

Press release

Friedrich-Schiller-Universität Jena

Claudia Hilbert

08/14/2014

<http://idw-online.de/en/news599612>

Research results, Scientific Publications
Psychology
transregional, national



Das Gehirn hört zu

Neuropsychologen der Universität Jena weisen Gedächtnisspur für das Wiedererkennen von Stimmen nach: Die Forscher spielten Probanden unbekannte Stimmen vor und untersuchten die Gehirnaktivität mittels Elektroenzephalografie (EEG). Hören die Testpersonen eine Stimme, an die sich sich später erinnern konnten, veränderte sich das EEG-Muster - für die Wissenschaftler ein Hinweis darauf, dass das Gehirn leicht zu merkende Stimmen anders verarbeitet als Stimmen, die schnell wieder in Vergessenheit geraten.

Eine Stimme sagt mehr als tausend Worte. Denn ob hoch oder tief, piepsig oder rauchig – die Stimme eines Menschen ist so individuell wie der Fingerabdruck. Zwar vermischt sich der Eindruck einer Stimme mit den Sprachinformationen, also beispielsweise dem Inhalt des Gesagten und dem Dialekt. „Aber selbst der reine Klang der Stimme verrät vieles über ihren Besitzer, wie etwa über die Persönlichkeit, das Alter, das Geschlecht, die Stimmung und die Identität“, sagt Dr. Romi Zäske von der Friedrich-Schiller-Universität Jena.

Vor allem die Stimmen von vertrauten Personen lassen sich leicht wiedererkennen. „Da reicht manchmal schon ein kurzes Räuspern oder Lachen“, sagt die Neuropsychologin. Doch Zäske und ihre Kollegen haben nun gezeigt, dass Menschen auch in der Lage sind, sich an eine Stimme zu erinnern, selbst wenn sie diese kaum kennen. Zudem unterscheidet das Gehirn zwischen leicht zu merkenden Stimmen und denen, die schnell wieder in Vergessenheit geraten, schreiben die Wissenschaftler in der aktuellen Ausgabe eines internationalen Fachmagazins (The Journal of Neuroscience, DOI: 10.1523/JNEUROSCI.0581-14.2014).

Für die Studie haben die Jenaer Wissenschaftler zunächst 48 Personen mehrere kurze Sätze einsprechen lassen und diese anschließend 24 weiteren Testpersonen vorgespielt. Diese Lernphase wiederholten die Forscher, so dass die Probanden insgesamt sechs Stimmen jeweils zwölfmal gehört hatten. In den Testphasen bekamen sie wiederum mehrere Stimmen zu hören – sowohl neue, als auch bereits aus der Lernphase bekannte Stimmen und sowohl mit denselben, als auch mit unbekanntem Sätzen. „Die Probanden waren erstaunlich gut in der Lage, die ihnen bekannten Stimmen von den fremden zu unterscheiden, obwohl sie von diesen zuvor nur wenige kurze Sätze gehört hatten“, sagt Romi Zäske. Dabei konnten sie die Sprecher auch dann wiedererkennen, wenn das in der Lern- und Testphase Gesagte voneinander abwich. Daher handle es sich dabei nicht um die einfache Wiedererkennung eines bestimmten Reizes, sondern um echte Stimmenerkennung unabhängig vom Gesagten, betont die Leiterin der Studie.

Gleichzeitig haben die Jenaer Wissenschaftler mittels Elektroenzephalografie (EEG) die Gehirnaktivität der Testpersonen aufgezeichnet. Gelernte und später wiedererkannte Stimmen verarbeitet das Gehirn demnach anders als solche, die wieder vergessen werden – und das wiederum unabhängig vom Inhalt der Äußerungen. Denn sobald die Testpersonen eine Stimme hörten, an die sie sich später erinnern konnten, veränderte sich das Muster der EEG-Messungen – für die Forscher ein Hinweis für eine veränderte Hirnaktivität. „Das Gehirn legt bereits in der Lernphase für bestimmte Stimmen eine Gedächtnisspur an. Diese wird später wieder aktiviert, die Stimme erfolgreich aus dem episodischen Gedächtnis abgerufen und damit als bekannt identifiziert“, erläutert Zäske. Diesen Effekt haben Forscher bereits für das Lernen und Wiedererkennen von Gesichtern und Wörtern beobachtet. „Doch das ist das erste

Mal, dass wir solche Gedächtnisspuren auch für das Lernen von Stimmen nachweisen konnten“, betont Prof. Dr. Stefan Schweinberger, Leiter der DFG-Forschergruppe „Personenwahrnehmung“ an der Uni Jena und Ko-Autor der aktuellen Studie.

Eine wohlklingende Stimme mit Wiedererkennungswert – davon profitieren nicht nur Musiker und Schauspieler, sondern sie hilft auch in der alltäglichen Kommunikation. Warum sich manche Stimmen besser ins Gedächtnis einbrennen als andere, wollen die Jenaer Neuropsychologen zwar erst in Zukunft untersuchen. Doch ihre Ergebnisse zeigen bereits jetzt: Stimmtraining lohnt sich, denn das Gehirn hört ganz genau zu.

Original-Publikation:

Záske, R., Volberg, G., Kovács, G. & Schweinberger, S.R.: Electrophysiological Correlates of Voice Learning and Recognition. *The Journal of Neuroscience* (2014), Volume 34, URL: <http://www.jneurosci.org/content/34/33/10821.short>, DOI: 10.1523/JNEUROSCI.0581-14.2014

Kontakt:

Dr. Romi Záske
Institut für Psychologie der Universität Jena
Am Steiger 3, 07743 Jena
Tel.: 03641 / 945935
E-Mail: [romi.zaeske\[at\]uni-jena.de](mailto:romi.zaeske[at]uni-jena.de)

URL for press release: <http://www.uni-jena.de>



Dr. Romi Zäske von der Universität Jena (hinten) bereitet eine Probandin vor, um mittels Elektroenzephalografie (EEG) deren Gehirnaktivität beim Lernen von Stimmen zu messen..

Foto: Jan-Peter Kasper/FSU

