

Wie Gebärdensprache unsere visuelle Verarbeitung beeinflusst

Oftmals wird behauptet, dass blinde oder taube Menschen Superkräfte in ihren intakten Sinnen entwickeln. Denken wir nur an den Superhelden Daredevil. Er ist blind und bekämpft mit seinen geschärften verbleibenden Sinnen das Verbrechen. Oder an seine taube Komplizin Echo, die visuelle Details und Bewegungen genau beobachtet und dadurch mit rasender Geschwindigkeit neue Fähigkeiten erlernen kann. Doch was ist wirklich dran an diesen Superkräften? Sehen taube Menschen besser als hörende Menschen? Und wie kommt es eigentlich dazu, dass sich diese "Supersinne" bei tauben Menschen entwickeln?

Fragestellung

Taube und hörende Menschen, die eine Gebärdensprache gelernt haben, können schneller auf visuelle Reize reagieren als hörende Menschen ohne Gebärdensprachkenntnisse, besonders wenn diese Reize in der Peripherie präsentiert werden. In dieser Studie wollten wir der Frage nachgehen, welche neuronalen Mechanismen dahinterstecken.

Methode

Wir haben sowohl taube als auch hörende CODAs untersucht und diese beiden Gruppen mit hörenden Menschen ohne Gebärdensprachkenntnisse verglichen. Während des Experiments sahen die StudienteilnehmerInnen einen Kreis, der seine Helligkeit von hell zu dunkel und von dunkel zu hell entweder 12, 21, oder 40-mal pro Sekunde wechselte. Währenddessen wurde die Gehirnaktivität mithilfe Ereigniskorrelierter Potentiale gemessen. Mit dieser Methode wollten wir die bevorzugte Verarbeitungsrate für einfache visuelle Informationen untersuchen.

Ergebnis

Hörende Menschen ohne Gebärdensprachkenntnisse zeigten die höchste neuronale Aktivität bei der Stimulation mit 12 Hz, also wenn die Helligkeit des Kreises sich 12-mal pro Sekunde veränderte. Hörende CODAs zeigten die höchste neuronale Aktivität bei der Stimulation mit 12 und 21 Hz. Taube CODAs zeigten die höchste neuronale Aktivität bei der Stimulation mit 21 Hz. Demnach scheinen taube und hörende CODAs eine höhere bevorzugte neuronale Verarbeitungsrate zu haben als hörende Menschen ohne Gebärdensprachkenntnisse.

Diskussion

Es wird vermutet, dass Menschen mit einer höheren bevorzugten Verarbeitungsrate eine bessere zeitliche Auflösung der Wahrnehmung haben. Demnach könnten unsere Ergebnisse darauf hindeuten, dass Taubheit und der Erwerb einer Gebärdensprache zu einer verbesserten zeitlichen Auflösung des visuellen Systems führen. Wir gehen davon aus, dass die Verarbeitung von Gebärdensprache das magnozelluläre System trainiert. Dieses System ist in erster Linie für die Bewegungswahrnehmung verantwortlich und zeichnet sich durch schnell leitende Axone aus. Demnach könnte also durch den Erwerb einer Gebärdensprache die Leitungsgeschwindigkeit und demnach die zeitliche Auflösung des visuellen Systems verbessert werden.

Stroh, Anna-Lena, Konstantin Grin, Frank Rösler, Davide Bottari, José Ossandón, Bruno Rossion, and Brigitte Röder. "Developmental Experiences Alter the Temporal Processing Characteristics of the Visual Cortex: Evidence from Deaf and Hearing Native Signers." *European Journal of Neuroscience*, March 2, 2022, ejn.15629. <https://doi.org/10.1111/ejn.15629>

