



Das Orchester der Neuronen: Instrumentalunterricht beeinflusst die Gehirnaktivität bei Kindern

Das Orchester der Neuronen: Instrumentalunterricht beeinflusst die Gehirnaktivität bei Kindern
Wie sich das frühe Erlernen eines Musikinstruments langfristig auf die Gehirnentwicklung von Kindern auswirkt, erforschen Privatdozentin Annemarie Seither-Preisler vom Institut für Psychologie der Uni Graz und Privatdozent Dr. Peter Schneider von der Neurologischen Universitätsklinik Heidelberg. Ihre neuesten Erkenntnisse, wie man begabte Kinder noch besser fördern und auf der anderen Seite Entwicklungsdefiziten entgegenwirken kann, haben die beiden zusammen mit dem Grazer Musikologen Univ.-Prof. Dr. Richard Parncutt in der aktuellen Ausgabe des "Journal of Neuroscience" publiziert. Bekommen beide Ohren dieselbe Information, arbeiten die rechte und die linke Hörrinde des Gehirns bei musikalisch geübten Kindern praktisch synchron. Bei untrainierten Kindern geraten sie minimal aus dem Takt, bei Kindern mit ADHS konnten die Wissenschaftler in ihrer aktuellen Studie sogar eine markante Zeitverschiebung zwischen beiden Hirnhälften feststellen. Außerdem war bei dieser Gruppe die Ausreifung der Hörfunktionen in der Hirnrinde deutlich verlangsamt, während junge Musiker einen Entwicklungsvorsprung zeigten. "Diese Entdeckung könnte erklären, warum auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen, ADHS und Lese-Rechtschreib-Schwäche häufig gemeinsam auftreten", unterstreicht Seither-Preisler die Bedeutung der neuesten Ergebnisse. Einige der Probleme der betroffenen Kinder dürften auf eine unzureichende Zusammenarbeit beider Hemisphären zurückzuführen sein, mit negativen Folgen für Aufmerksamkeit, rasche Sprachverarbeitung sowie die Lese-Rechtschreibfähigkeit. "Eine musikalische Ausbildung wirkt genau diesen Defiziten entgegen", betont Peter Schneider. Die Ergebnisse zeigen nämlich, dass Kinder, die ein Instrument lernen, besser zuhören können, aufmerksamer sind und weniger Probleme haben, Hyperaktivität und Impulsivität zu kontrollieren. Darüber hinaus schneiden sie in Lese- und Rechtschreibtests besser ab als musikalisch ungeübte Gleichaltrige. "Es wäre daher förderlich, neue Formen von Musikerziehung für Kinder mit ADHS und Lese-Rechtschreib-Schwäche anzubieten", raten die Wissenschaftler. Im Zuge der Studie zeigte sich noch ein weiterer bemerkenswerter Befund: Das Team stellte fest, dass die graue Substanz der Hörrinde bei musikalisch aktiven Kindern etwa um die Hälfte größer ist als bei den übrigen Altersgenossen. Eine Langzeitbeobachtung ergab, dass diese Hirnregion bereits vor dem musikalischen Training eine ganz bestimmte Form und Größe aufwies und sich über die Zeit nicht mehr veränderte. "Besonders überraschte uns, dass wir am Volumen einer bestimmten Hirnstruktur zu Beginn des Instrumentalunterrichts verlässlich vorhersagen konnten, wie viel Zeit die Kinder in Zukunft mit dem Üben verbringen würden", erklärt Seither-Preisler. Dies zeigt erstmalig, dass die Motivation, ein Instrument zu lernen, nicht nur von der Unterstützung des sozialen Umfelds, sondern auch von der Veranlagung im Gehirn abhängt. "Wer günstige Voraussetzungen mitbringt, wird leichter und mit mehr Begeisterung bestimmte Fähigkeiten erlernen - beispielsweise zu malen oder Schach zu spielen. Das sollte man in Zukunft stärker berücksichtigen", empfehlen die Forscher. Werden solche Kinder nämlich rechtzeitig in ihren Talenten und Interessen unterstützt, entwickeln sich die zugehörigen neuronalen Netzwerke besonders günstig, wodurch Lernen zunehmend zum Selbstläufer wird. Als nächsten Schritt möchte das Team erforschen, ob sich auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen mittels neurologischer Messungen im Gehirn frühzeitig diagnostizieren lassen. "Wir hoffen, dass so rechtzeitig Interventionen gesetzt werden können, um die Wahrscheinlichkeit späterer ADHS-Diagnosen zu verringern", so Seither-Preisler. Die aktuelle Studie wurde vom Deutschen Bundesministerium für Bildung und Forschung unterstützt und ist Teil der Begleitforschung zu dem musikalischen Bildungsprogramm "Jedem Kind ein Instrument (JeKi)", das derzeit in Nordrhein-Westfalen, Hessen, Sachsen und Hamburg über 60.000 Kinder aller sozialen Schichten erreicht. Literatur: Annemarie Seither-Preisler, Richard Parncutt, and Peter Schneider. Size and Synchronization of Auditory Cortex Promotes Musical, Literacy, and Attentional Skills in Children. The Journal of Neuroscience, 13 August 2014, 34(33): 10937-10949; doi: 10.1523/JNEUROSCI.5315-13.2014 Kontakt für Rückfragen: PD Dr. Peter Schneider / Neurologische Universitätsklinik, Abteilung Neuroradiologie und Sektion Biomagnetismus / Im Neuenheimer Feld 400, 69120 Heidelberg / Tel. 06221-56-39180 / Email: peter.schneider@med.uni-heidelberg.de / PD Dr. Annemarie Seither-Preisler / Institut für Psychologie der Uni Graz / Tel.: 0043 680 2473314 / E-Mail: annemarie.seither-preisler@uni-graz.at / Universitätsklinikum und medizinische Fakultät Heidelberg / Voßstraße 2 / 69115 Heidelberg / Deutschland / Telefon: 06221 / 56 45 - 0 / URL: <http://www.med.uni-heidelberg.de> 

Pressekontakt

Universitätsklinikum Heidelberg

69115 Heidelberg

med.uni-heidelberg.de

Firmenkontakt

Universitätsklinikum Heidelberg

69115 Heidelberg

med.uni-heidelberg.de

Das Universitätsklinikum Heidelberg ist eines der größten und renommiertesten medizinischen Zentren Deutschlands.