

# Erlernen einer Zweitsprache verändert Gehirnverbindungen

*Bericht: Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften*

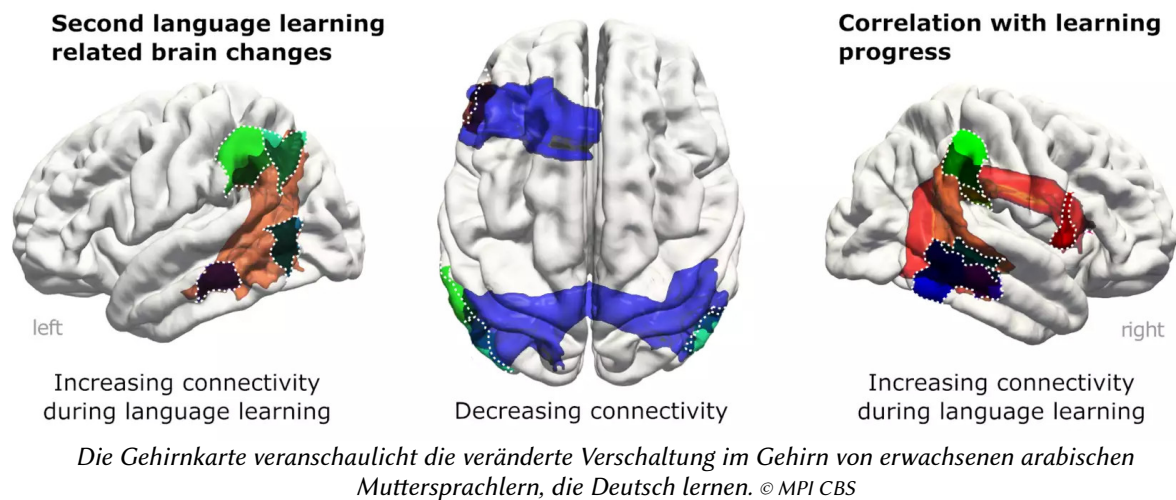
**Wissenschaftler\*innen des Max-Planck-Instituts für Kognitions- und Neurowissenschaften in Leipzig haben faszinierende Erkenntnisse darüber gewonnen, wie sich das Gehirn verändert, wenn Erwachsene eine neue Sprache lernen. Sie haben dafür ein umfangreiches Intensivprogramm zum Erlernen der deutschen Sprache für syrische Flüchtlinge organisiert und den Lernfortschritt im Gehirn der Teilnehmenden mithilfe hochauflösender Magnetresonanztomographie (MRT) analysiert. Die Forschenden enthüllten dynamische Veränderungen in den Verbindungen zwischen den Regionen der Sprachverarbeitung, die es den Lernenden ermöglichen, in der neuen Sprache zu kommunizieren und zu denken.**

Über einen Zeitraum von sechs Monaten verglichen Xuehu Wei und das Forscherteam unter der Leitung von Alfred Anwander und Angela Friederici genauestens die Gehirnschancen von 59 arabischen Muttersprachlern, die intensiv Deutsch lernten. Die Veränderungen in der Konnektivität zwischen den Gehirnarealen wurden durch hochauflösende MRT-Bilder entschlüsselt, die zu Beginn, in der Mitte und am Ende der Lernphase aufgenommen wurden. Für die Auswertung wurde die Technik der Traktographie genutzt, um die neuronalen Bahnen am Computer sichtbar zu machen. Die Bilder zeigen eine Verstärkung der Nervenverbindungen innerhalb des Sprachnetzwerks in der linken Gehirnhälfte sowie die Beteiligung zusätzlicher Regionen in der rechten Hemisphäre während des Zweitspracherwerbs.

„Die Konnektivität zwischen den Spracharealen in beiden Hemisphären nahm mit dem Lernfortschritt zu“, erklärt Xuehu Wei, Erstautorin der in den Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS) veröffentlichten Studie. „Das Erlernen neuer Wörter stärkt die lexikalischen und phonologischen Teilnetze in beiden Hemisphären, insbesondere in der zweiten Hälfte der Lernphase, der Konsolidierungsphase.“ Interessanterweise zeigt die Studie eine Verringerung der Konnektivität zwischen den beiden Gehirnhälften, die über den Gehirnbalken miteinander verbunden sind. Diese Verringerung deutet darauf hin, dass während des Zweitspracherwerbs die sprachdominante linke Hemisphäre weniger Kontrolle über die rechte Hemisphäre ausübt. Dadurch werden Ressourcen in der rechten Gehirnhälfte frei, um die neue Sprache zu integrieren.

„Die dynamischen Veränderungen der Gehirnkonnektivität korrelierten direkt mit dem Lernfortschritt im Sprachtest des Goethe-Instituts“, betont Alfred Anwander, Letztautor der Studie.

„Dies unterstreicht die Bedeutung neuroplastischer Anpassungen des Netzwerks zur Verarbeitung der neu erlernten Sprache und die Nutzung von Regionen in der rechten Gehirnhälfte, die zuvor für die Sprachverarbeitung nicht genutzt wurden. Die vorliegende Studie veranschaulicht, wie sich das erwachsene Gehirn an neue kognitive Anforderungen anpasst, indem es die strukturelle Konnektivität innerhalb und zwischen den Hemisphären moduliert.“



Als eines der ersten großen Projekte, das Veränderungen in der Konnektivität des Gehirns während des Zweitspracherwerbs dokumentiert, könnte diese Studie zu einem tieferen Verständnis darüber beitragen, wie Erst- und Zweitsprachen gelernt und verarbeitet werden. Die Studie eröffnet neue Wege zum Verständnis der Gehirnfunktion und der Auswirkungen der erfahrungsabhängigen strukturellen Plastizität, die über den Spracherwerb hinausgeht. Zudem hat das Sprachlernprojekt den Menschen aus Syrien die Möglichkeit gegeben, in Deutschland besser anzukommen und Teil der Gesellschaft zu werden.

8.1.2024

Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften, Leipzig  
[www.cbs.mpg.de](http://www.cbs.mpg.de)