

Press release

Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften

Bettina Hennebach

09/18/2023

<http://idw-online.de/en/news820794>

Research results
Biology, Medicine
transregional, national



Evolution der sprach-relevanten Hirnstrukturen aufgedeckt

Sprache ist ein Aspekt, der uns zu Menschen macht. Die Fähigkeit, eine unendliche Anzahl von Äußerungen auf der Grundlage der Wörter im mentalen Lexikon und einer kleinen Anzahl von syntaktischen Regeln zu erzeugen, ist nur beim Menschen zu beobachten. Andere Tiere können Wörter oder Rufe lernen und kommunizieren, aber die Sprachfähigkeit des Menschen ist einzigartig. Ein Team aus Forschenden um Angela Friederici vom MPI CBS in Leipzig hat nun gemeinsam mit Forschenden der Universitäten in Texas und Washington eine Studie in PLOS Biology veröffentlicht, in der sie die für Sprache zuständige Region im menschlichen Gehirn und im Gehirn von Schimpansen mithilfe von MRT-Daten verglichen haben.

Sprache ist ein Aspekt, der uns zu Menschen macht. Die Fähigkeit, eine unendliche Anzahl von Äußerungen auf der Grundlage der Wörter im mentalen Lexikon und einer kleinen Anzahl von syntaktischen Regeln zu erzeugen, ist nur beim Menschen zu beobachten. Andere Tiere können Wörter oder Rufe lernen und kommunizieren, aber die Sprachfähigkeit des Menschen ist einzigartig. Ein Team aus Forschenden um Angela Friederici vom Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften (MPI CBS) in Leipzig hat nun gemeinsam mit Wissenschaftler*innen der Universitäten in Texas und Washington (USA) eine Studie im Fachmagazin PLOS Biology veröffentlicht, in der sie die für Sprache zuständige Region im menschlichen Gehirn und im Gehirn von Schimpansen mithilfe von MRT-Daten direkt verglichen haben. Es zeigte sich, dass genau das Gebiet, welches für syntaktische Prozesse beim Menschen verantwortlich ist, im Vergleich zum Schimpansen erweitert war. Die Ausdehnung dieses bestimmten Hirnareals im Laufe der Evolution könnte die Ursache für die Sprachfähigkeit des Menschen sein.

Die Sprachfähigkeit des Menschen beruht auf der Fähigkeit, syntaktische Regeln anzuwenden. Sie bestimmen die Art und Weise, wie Wörter zur Bildung von Phrasen und Sätzen kombiniert werden. Im menschlichen Gehirn wird der Aufbau syntaktischer Strukturen durch eine Unterregion des sogenannten Broca-Areals im Frontallappen (Inferior frontal cortex) unterstützt. Angela Friederici, Direktorin am MPI CBS, und Guillermo Gallardo aus ihrem Team haben nun zusammen mit Kolleg*innen aus den USA die neuroanatomischen Details der Broca-Region von beiden Spezies mithilfe modernster MRT-Technik aufeinander abgebildet.

Guillermo Gallardo, Erstautor der Studie, beschreibt die Ausgangsmotivation der Forscher*innen: „Angesichts der großen genetischen und neuroanatomischen Ähnlichkeit zwischen unseren nächsten lebenden Verwandten, den Schimpansen und uns, lautete die entscheidende Frage: Was ist die biologische Grundlage für die beobachteten Verhaltensunterschiede bei der menschlichen Sprachfähigkeit? Das für die Syntax zuständige Broca-Areal erschien uns ein guter Kandidat zu sein, um einen tieferen Blick hineinzuwerfen.“

Um dem Geheimnis der Sprachentstehung auf die Spur zu kommen, haben die Forscher*innen die Zusammensetzung des Gewebes von zwei definierten Bereichen, genannt 44 und 45, die die Broca-Region abdecken, in der linken und rechten Hirnhemisphäre analysiert. Angela Friederici erklärt die Ergebnisse: „Es zeigte sich, dass nur das Areal 44 in der linken Hemisphäre beim Menschen im Vergleich zum Schimpansen erweitert war. Interessanterweise ist dies genau das

Gebiet, von dem bekannt ist, dass es für syntaktische Prozesse beim Menschen verantwortlich ist. Wir gehen nun davon aus, dass im Laufe der Evolution die Ausdehnung eines bestimmten Teilbereichs der Broca-Region, nämlich des Hirnareals 44, die Ursache für die Sprachfähigkeit des Menschen sein könnte.“

contact for scientific information:

Prof. Angela Friederici

Direktorin Abteilung Neuropsychologie, Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften, Leipzig
friederici@cbs.mpg.de

Dr. Guillermo Gallardo

Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften, Leipzig gallardo@cbs.mpg.de

Original publication:

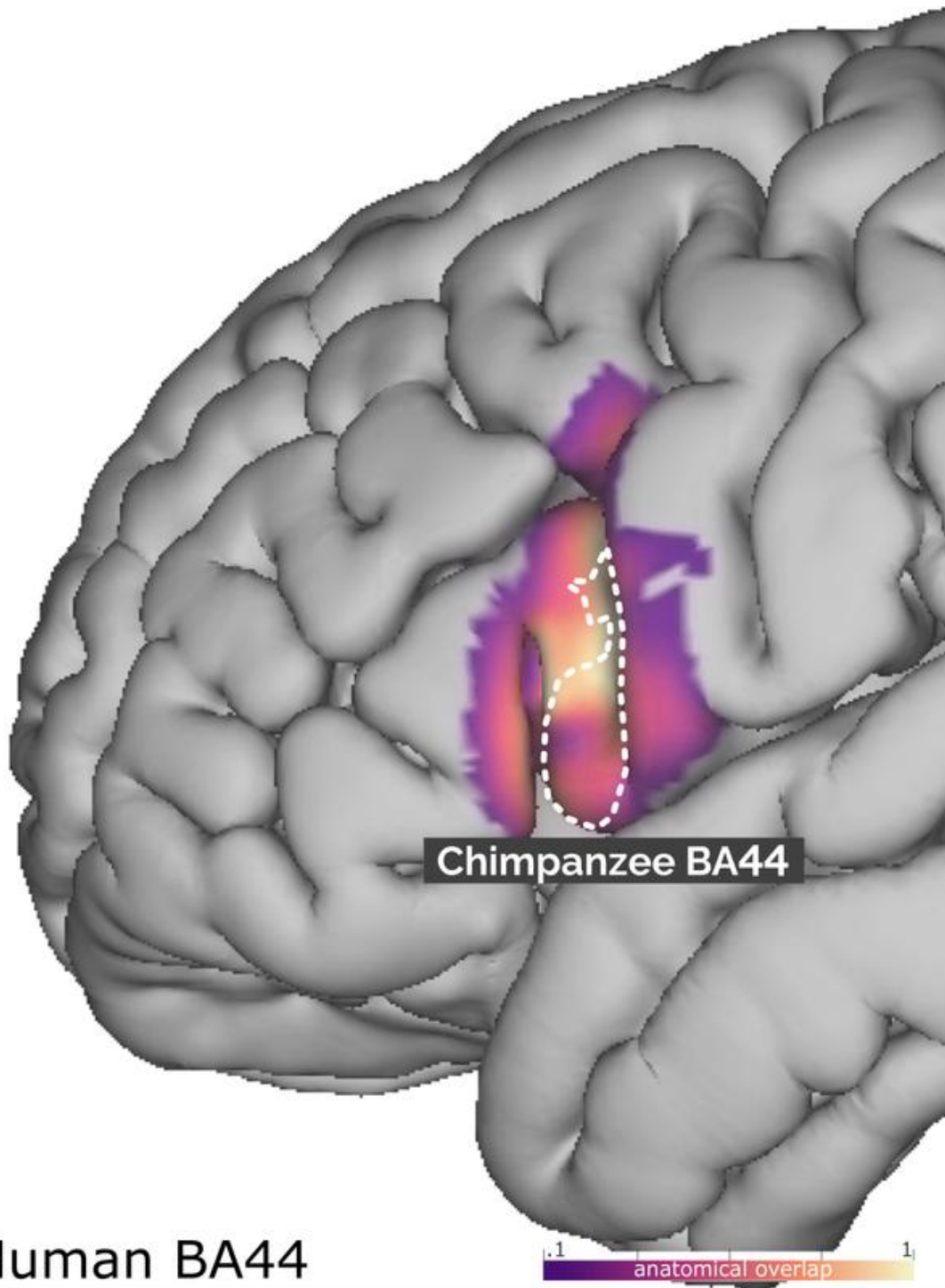
Guillermo Gallardo, Cornelius Eichner, Chet C. Sherwood, William D. Hopkins, Alfred Anwender, Angela D. Friederici
„Morphological evolution of language-relevant brain areas“

in: PLOS Biology

<https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.3002266>

URL for press release: <https://www.mpg.de/20845102/0918-nepf-evolution-der-sprach-relevanten-hirnstrukturen-aufgedeckt-149575-x?c=2191>

Attachment Evolution der sprach-relevanten Hirnstrukturen aufgedeckt <http://idw-online.de/en/attachment99350>



Die Forschenden fanden heraus, dass das Areal 44 in der linken Hemisphäre beim Menschen im Vergleich zum Schimpansen erweitert ist.
MPI CBS