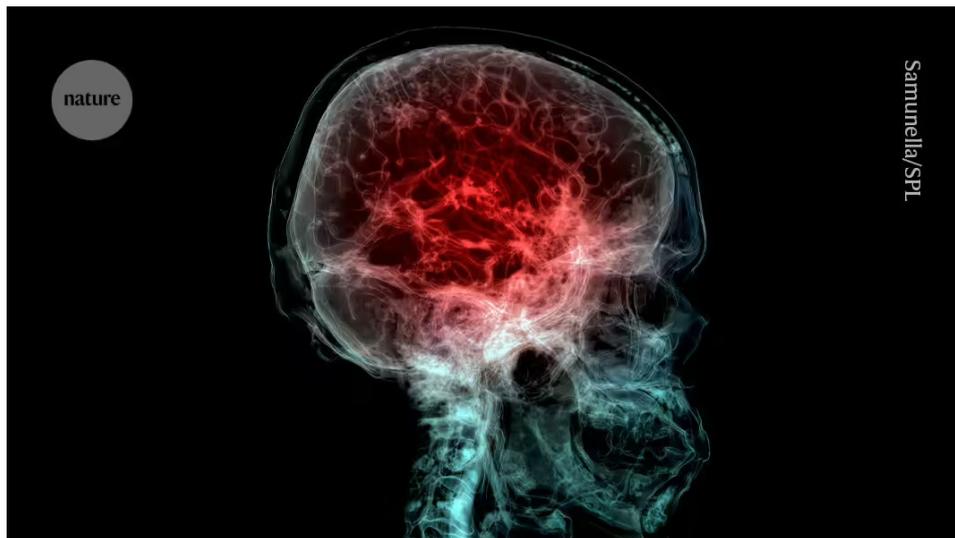




## Das neueste Gehirnwachstum der Menschheit ist am stärksten vom Altern bedroht

Erfahren Sie, wie sich menschliche Gehirne im Vergleich zu Schimpansen entwickelt haben und warum bestimmte Regionen des Gehirns anfälliger für Alterserscheinungen sind. Forscher haben mithilfe von MRT-Scans Datenkarten erstellt und herausgefunden, dass die evolutionäre Expansion des präfrontalen Kortex mit einem erhöhten Risiko für Alterserscheinungen verbunden ist. Lesen Sie mehr in dieser faszinierenden Studie aus der Zeitschrift Science Advances.



In den mehr als sechs Millionen Jahren seit sich Menschen und Schimpansen von ihrem gemeinsamen Vorfahren getrennt haben, haben menschliche Gehirne schnell Gewebe angesammelt, das bei der Entscheidungsfindung und Selbstkontrolle hilft. Aber die gleichen Regionen sind auch am anfälligsten für Abbau im Alter, wie eine Studie<sup>1</sup> herausgefunden hat, die Bilder von Schimpansenhirnen mit Scans von

menschlichen Gehirnen verglichen hat.

Frühere Studien haben gezeigt, dass Regionen des menschlichen Gehirns, die zuletzt reifen, wie Teile des Frontallappens, als erste Anzeichen des Alterns zeigen<sup>2</sup>, eine Theorie, die als ‚last in, first out‘ bekannt ist. Die neueste Studie zeigt, dass einige dieser Regionen, die später reifen und am anfälligsten für das Altern sind, auch am neuesten in Menschen entwickelt wurden.

Die Ergebnisse neigen dazu, die „wichtige Hypothese zu unterstützen, dass unsere kortikale Expansion ihren Preis für den altersbedingten Abbau gezahlt hat“, sagt Rogier Mars, Neurowissenschaftler an der Universität Oxford, Großbritannien. Die Ergebnisse wurden am 28. August in *Science Advances* veröffentlicht.

## **Gedankenkarten**

Forscher erstellten datengesteuerte Karten von menschlichen und Schimpansen (*Pan troglodytes*) Gehirnen mit nicht-invasiven Magnetresonanztomographie (MRT) Scans. Sie analysierten Scans von 189 Schimpansen im Alter von 9 bis 50 Jahren und 480 Menschen im Alter von 20 bis 74 Jahren.

Insgesamt stellten sie fest, dass die Gehirne der beiden Arten im Allgemeinen über beide Hemisphären hinweg symmetrisch waren und viele ähnliche Cluster anatomischer Strukturen hatten, insbesondere in Bereichen des präfrontalen Kortex. Diese Region ist an komplexen kognitiven Funktionen beteiligt, wie Sprache, Arbeitsgedächtnis, Zeitwahrnehmung und Entscheidungsfindung, sagt Studienmitautor Felix Hoffstaedter, ein Big-Data-Neurowissenschaftler am Forschungszentrum Jülich, der in Bonn, Deutschland ansässig ist. Schäden in dieser Region stehen mit Alzheimer und verschiedenen Formen von Demenz in Verbindung, sagt er.

Dann maßen die Forscher, wie viel graue Substanz im Gehirn im

Laufe der Zeit schrumpfte – ein Zeichen des Alterns – bei Schimpansen bis zum Alter von 50 Jahren und bei Menschen bis zum entsprechenden Alter von 58 Jahren. Bei den Menschen fanden sie die stärksten Rückgänge im Frontalkortex, einschließlich des präfrontalen Kortex, während Schimpansen die stärksten Rückgänge in einer zentralen Struktur erlebten, die an der Gewohnheitsbildung und belohnungsbezogenen Verhaltensweisen beteiligt ist, dem Striatum. Regionen des Gehirns, die mit der visuellen Verarbeitung und motorischen Fähigkeiten zusammenhängen, waren bei beiden Arten weniger anfällig für das Altern.

## **Schnelles Wachstum**

Zuletzt bewerteten die Forscher, welche Regionen des menschlichen Gehirns im Vergleich zum Schimpansengehirn am stärksten expandiert waren und verglichen Scans von menschlichen und Schimpansenhirnen im äquivalenten Alter und Geschlecht. Das schnellste evolutionäre Wachstum hatte in Bereichen des präfrontalen Kortex stattgefunden – einer der Regionen, die am anfälligsten für das Altern sind. Eine tief im Gehirn verborgene Struktur, die an der Verarbeitung von Emotionen und körperlichen Signalen beteiligt ist, der Insula genannt, zeigte ebenfalls ein schnelles evolutionäres Wachstum und ein erhöhtes Risiko durch das Altern.

„Evolutionär gesehen, sind die jüngsten, größten Veränderungen“, sagt Hoffstaedter, „dort, wo das Altern am stärksten stattfindet“.

Die Forscher verglichen auch Schimpansen mit Olivbaboons (*Papio anubis*) und Rhesusmakaken (*Macaca mulatta*). Hier fanden sie keinen solchen Zusammenhang zwischen den Regionen des Gehirns, die eine schnelle evolutionäre Expansion erfahren hatten, und denen, die einen beschleunigten Alterungsprozess durchliefen, was darauf hindeutet, dass diese Eigenschaft einzigartig für die Evolution des menschlichen Gehirns sein könnte.

Mars sagt, es wäre interessant, die altersbedingten Veränderungen über den Rückgang der grauen Substanz hinaus, einschließlich Veränderungen in den Verbindungen zwischen Gehirnregionen und Genexpressionen, zu betrachten.

1. Vickery, S. *et al. Sci. Adv.* **10**, eado2733 (2024).

**Article**

**Google Scholar**

2. Douaud, G. *et al. PNAS* **111**, 17648-17653 (2014).

**Article**

**PubMed**

**Google Scholar**

**Download references**

**Besuchen Sie uns auf: [natur.wiki](https://natur.wiki)**