

Zeitschrift: Frei denken : das Magazin für eine säkulare und humanistische Schweiz

Herausgeber: Freidenker-Vereinigung der Schweiz

Band: 96 (2011)

Heft: 3

Artikel: Paläoanthropologie : die Evolution der Kreativität

Autor: Kyriacou, Andreas

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1090942>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

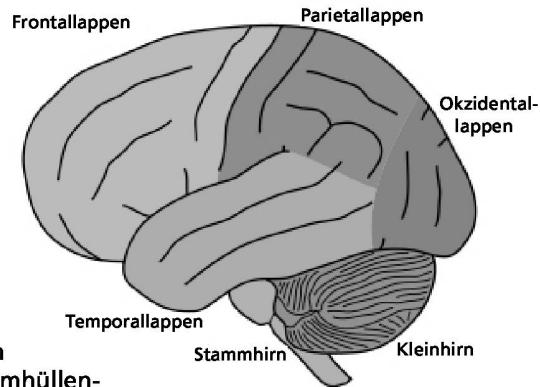
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 11.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Die Evolution der Kreativität



Schimpansen zeigen sich bei der Nahrungssuche innovativ: Sie knacken Nüsse mit Steinen und verwenden Zweige, um nach Termiten zu fischen. Wachsen sie in menschlicher Umgebung auf, lernen einzelne von ihnen ohne Anleitung, Rohre zusammenzufügen, um an sonst unerreichbares Futter zu kommen, oder Hebel zu bewegen, um Behälter zu öffnen. Dennoch scheinen nichtmenschliche Affen nur marginale Fähigkeiten entwickelt zu haben, Werkzeuge für neue Zwecke einzusetzen oder die Hilfsmittel selbst zu verbessern. Auf dem evolutionären Weg zum modernen Menschen müssen also entscheidende Anpassungen erfolgt sein, die unsere Spezies hochgradig innovativ werden liess.

Steinzeitfunde – die ältesten über 2,5 Millionen Jahre alt – zeigen, dass von Menschen erschaffene Werkzeuge zunehmend ausgeklügelt wurden. Weil aber unsere Vorgeschichte äusserst bruchstückhaft dokumentiert ist, ist es nötig, die Funde mit Erkenntnissen der Neuropsychologie und der Primatenforschung abzugleichen.

Viele Forscher betrachten den Übergang vom Mittleren zum Jungpaläolithikum als wichtigen Meilenstein: Im südlichen Afrika war dieser Zeitraum vor rund 70'000 bis 80'000 Jahren geprägt vom Aufkommen von Ornamenten und Werkzeugen, die aus mehreren Bestandteilen zusammengesetzt waren. Dieser Anstieg erfinderischer Begabung dürfte mit einer Zunahme kognitiver Fähigkeiten einher gegangen sein. Leider sind die mentalen Kapazitäten, die es braucht, um einen bestimmten Gegenstand herzustellen, kaum sichtbar.

Aus der Hirnforschung weiss man jedoch, dass bestimmte Areale für kreatives Denken von besonderer Bedeutung sind. So der Frontallappen, der am Erzeugen von möglichen Lösungen zu einem Problem beteiligt ist. Experimentell lässt sich zeigen, dass bei überdurchschnittlich kreativen Personen dort beidseitig eine erhöhte Aktivität zu beobachten ist, bei weniger kreativen hingegen nur im linkss seitigen. Geht es darum, eine einzige richtige Lösung zu finden, scheint ein Gebiet im rechten Temporallappen von besonderer Bedeutung zu sein: Es zeigt erhöhte Aktivität, wenn man sich dessen bewusst wird, dass man diese Lösung gefunden hat. Diese Befunde stehen im Einklang mit Annahmen, dass sich die beiden Hirnhälften auf leicht unterschiedliche Art spezialisiert haben: Die linke dominiert bei der Kontrolle von Verhalten unter vorhersehbaren Umständen, während die rechte beim Erkennen und Verarbeiten von unerwarteten Ereignissen dominiert. Diese Spezialisierung ist möglicherweise unerlässlich für ein normales Funktionieren: Es gibt einige Hinweise darauf, dass ein Fehlen dieser Unterschiede eine Ursache für Schizophrenieerkrankungen ist.

Auch Gebiete im oberen Parietallappen sind für kreatives Denken relevant. Dort werden Eindrücke aus dem benachbarten Okzidentallappen und von Sensoren, welche über die Lage der einzelnen Körperteile informieren, zusammengeführt. So entsteht ein inneres Bild der wahrgenommenen Realität, und dieses lässt sich manipulieren: Wir können die Auswirkungen von Bewegungen mental ausprobieren – eine für die Herstellung von Faustkeilen und anderem Werkzeug wohl unerlässliche Fähigkeit. An diesen motorischen Simulationen ist auch das Kleinhirn beteiligt.

Fossilisierte Schädelknochen und Schädelausgüsse (Fossilien, die entstehen, wenn sich ein Schädel mit Sand und Schlamm

füllt und dieses Material später versteinert und sich anschliessend die umhüllenden Schädelknochen zersetzen) erlauben es, wenigstens in Ansätzen nachzuvollziehen, wie sich das Gehirn menschlicher Vorfahren nach und nach veränderte.

Allerdings ist bei Veränderungen der Schädelform nicht immer klar, ob diese blosse notwendige physiologische Anpassungen darstellen oder ob sie in direktem Zusammenhang mit Veränderungen im Gehirn stehen. Beispielsweise ging das Wachstum des Hominidengehirns einher mit einer relativen frontalen Ausweitung. Es bleibt vorerst ungeklärt, ob dies nur als kontinuierliche Anpassung zum Erhalt der Stabilität anzusehen ist oder als Folge einer zunehmend stärkeren Faltung der Grosshirnrinde – für beide Thesen gibt es Indizien.

Im Bereich des Temporallappens ist es zu einer klaren artspezifischen Anpassung gekommen: Im Vergleich zu älteren Hominiden hat sich dieser Bereich beim anatomisch modernen Menschen allgemein vergrössert, Neandertaler hingegen zeigen nur eine seitliche Ausweitung. Diese „Ausbeulung“ beginnt bei menschlichen Säuglingen nach der Geburt und kommt bei Schimpansen nicht vor. Ein Vergleich von verschiedenen Hominidengehirnen zeigt, dass das Volumen des Kleinhirns unterdurchschnittlich zunahm. Dennoch ist das eines modernen Menschen mehr als doppelt so gross wie jenes eines Gorillas – möglicherweise konnte nur so unsere ausgeprägte Fähigkeit, Bewegungen gedanklich zu simulieren, entstehen.

Weniger klar ist die Frage, ab wann unser Gehirn anatomisch und funktional Unterschiede zwischen den beiden Hirnhälften (Hemisphären) entwickelte. Geringe Anzeichen für Hemisphärenunterschiede weisen auch andere Säugetiere auf. Die leichte „Drehung“ des modernen menschlichen Gehirns, die dazu führt, dass frontal die rechte Hirnhälfte etwas über die Mittellinie hinausragt, im Okzidentallappen hingegen die linke, ist jedoch deutlich stärker ausgeprägt als bei anderen Primaten; Anzeichen für diese Asymmetrie zeigen auch sehr frühe Hominidenarten. Inwieweit dies tatsächlich kognitiv zur Menschwerdung beitrug, bleibt umstritten. Im modernen Gehirn sind solche Asymmetrien auch auf zellulärer Ebene zu beobachten, beispielsweise gibt es im Temporallappen Gewebe, in dem rechtsseitig die Hirnzellen dichter angesiedelt sind als links.

Wie dies bei unseren Vorfahren ausgesehen haben mag, lässt sich allerdings nicht beobachten, denn fossilisierte Gehirne fehlen leider als Puzzleteile.

Zusammenfassung des Artikels „Brain Evolution, Innovation, and Endocranial Variations in Fossil Hominids“, erschienen in der Fachzeitschrift PaleoAnthropology (2011), in einer Spezialnummer zum Thema „Innovation und die Evolution menschlichen Verhaltens“. Der Originalartikel geht zusätzlich auf Aspekte des sozialen Lernens und der mutmasslichen Bedeutung der Kindheits- und Jugendphase für die Entwicklung innovativen Denkens ein. Andreas Kyriacou verfasste ihn zusammen mit dem spanischen Paläontologen Emilio Bruner. Weitere Beiträge befassen sich mit der Evolution sozialer Innovation und den methodischen Schwierigkeiten, Innovation zu bemessen. Sämtliche Artikel sind kostenlos online verfügbar: www.paleoanthro.org/journal.