

Pressemitteilung**Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften
Dr Harald Rösch**

14.03.2016

<http://idw-online.de/de/news647657>Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen
Biologie, Geschichte / Archäologie
überregional

MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

Frühester Nachweis von Neandertaler-DNA in 400.000 Jahre alten Hominiden aus Spanien**Analyse des Erbguts von Hominiden aus der Fundstätte Sima de los Huesos in Spanien belegt Verwandtschaft mit Neandertalern**

Frühere Untersuchungen des mütterlich vererbten mitochondrialen Genoms eines Hominiden aus der „Knochengrube“ Sima de los Huesos aus dem Jahre 2013 hatten ergeben, dass die Mitochondriengenome dieser Frühmenschen entfernt mit denen der Denisova-Menschen verwandt waren, ausgestorbenen Verwandten des Neandertalers aus Asien. Dieses Ergebnis überraschte, denn äußerlich weisen die Fossilien einige Neandertaler-Merkmale auf. Um die Verwandtschaftsverhältnisse näher zu beleuchten, sequenzierten Forscher des Max-Planck-Instituts für evolutionäre Anthropologie in Leipzig nun Erbgut aus dem Zellkern dieser Fossilien – eine technische Herausforderung, denn von der extrem alten DNA waren nur noch sehr kurze Fragmente übrig. Die Ergebnisse zeigen, dass die Sima-Hominiden frühe Neandertaler waren.

Bisher war unklar, wie die 28 400.000 Jahre alten Individuen aus der Sima de los Huesos Höhle in Nordspanien mit Neandertalern und Denisova-Menschen verwandt sind, die bis vor etwa 40.000 Jahren lebten. Eine frühere Studie aus dem Jahre 2013 basierte auf Analysen mitochondrialer DNA (mtDNA) von einem der Funde und deutete auf eine entfernte Verwandtschaft mit Denisova-Menschen hin. Dies war überraschend, weil sie in Westeuropa lebten und in ihren Skeletten einige Ähnlichkeiten mit Neandertalern aufweisen.

„Sima de los Huesos ist derzeit die einzige Fundstätte außerhalb des Permafrosts in der wir DNA-Sequenzen aus dem Mittleren Pleistozän untersuchen können – einer Epoche, die vor etwa 125.000 Jahren endete“, sagt Matthias Meyer vom Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie und Erstautor der Studie. „Dieser Erfolg ist uns nicht nur durch die Entwicklung hochempfindlicher Probenbearbeitungs- und Sequenzierungstechnologien gelungen, sondern wurde vor allem auch durch besonders sorgfältige Ausgrabungsarbeiten möglich“, ergänzt Meyer.

„Viele Jahre lang haben wir auf Fortschritte auf dem Gebiet der molekularen Analysemethoden gehofft, die uns eines Tages bei der Erforschung dieser einzigartigen Fossiliensammlung helfen würden“, erklärt Juan-Luis Arsuaga von der Complutense Universität in Madrid, der die Ausgrabungsarbeiten in der Sima de los Huesos Höhle bereits seit drei Jahrzehnten leitet. „Wir haben daher einige der Funde mit saubereren Instrumenten entfernt und die umgebende Erdhülle erhalten um Materialveränderungen, die nach der Ausgrabung auftreten können, so gering wie möglich zu halten.“

Die Zellkern-DNA, die von zweien auf diese Art und Weise konservierten Fundstücken gewonnen wurde, belegt die Zugehörigkeit der Sima-Hominiden zur evolutionären Linie der Neandertaler, mit denen sie enger verwandt sind als mit Denisova-Menschen. Darüber hinaus zeigen die Ergebnisse, dass sich Denisova- und Neandertalerpopulationen bereits vor Lebzeiten der Sima-Hominiden voneinander getrennt hatten, also früher als vor etwa 430.000 Jahren.

„Diese Ergebnisse liefern uns einen wichtigen Fixpunkt auf der Zeitachse der menschlichen Evolution und decken sich mit anderen Hinweisen auf eine ziemlich frühe Teilung der evolutionären Linien von modernen und archaischen Menschen vor 550.000 bis 750.000 Jahren“, sagt Svante Pääbo vom Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie.

Übereinstimmend mit der früheren Studie bleibt die Verwandtschaft der mitochondrialen DNA mit der des Denisova-Menschen bestehen. Eine mögliche Ursache, spekulieren die Forscher, könnte sein, dass sich spätere Neandertaler mit anderen Frühmenschen vermischt haben, die aus Afrika einwanderten. Die Gewinnung weiterer DNA aus Mitochondrien und Zellkern von Fossilien aus dem Mittleren Pleistozän könnte bei der Aufdeckung der evolutionären Beziehungen zwischen Hominiden aus dem Mittleren Pleistozän und aus dem Jungpleistozän in Eurasien helfen.

Originalveröffentlichung:

Matthias Meyer, Juan-Luis Arsuaga, Cesare de Filippo, Sarah Nagel, Ayinuer Aximu-Petri, Birgit Nickel, Ignacio Martínez, Ana Gracia, José María Bermúdez de Castro, Eudald Carbonell, Bence Viola, Janet Kelso, Kay Prüfer and Svante Pääbo

Nuclear DNA sequences from the Middle Pleistocene Sima de los Huesos hominins
Nature, 14. März 2016, DOI: 10.1038/nature17405

Kontakt:

Dr. Matthias Meyer
Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie, Leipzig
Tel.: +49 (0)341 3550-509
E-Mail: mmeyer@eva.mpg.de

Sandra Jacob
Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie, Leipzig
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Tel.: +49 (0)341 3550-122
E-Mail: jacob@eva.mpg.de



Die Homininen aus Sima de los Huesos lebten vor ungefähr 400.000 Jahren während des Mittleren Pleistozäns.
Kennis & Kennis Madrid Scientific Films



Ausgrabungsarbeiten in der Höhle Sima de los Huesos.
Javier Trueba, Madrid Scientific Films