

6.6.2017

» DNA-Sequenzen stellen Elefantenstammbaum auf den Kopf « Neue Ergebnisse in der Fachzeitschrift eLife erschienen

Elefanten sind die größten lebenden Landtiere. Neben den drei heute lebenden Arten – dem Asiatischen Elefanten, dem Afrikanischen Savannen- und dem Afrikanischen Waldelefanten – kennt man auch eine Reihe ausgestorbener Arten, wie das Mammut oder die Zwergelefanten der Mittelmeerinseln. Zu diesen ausgestorbenen Arten gehört auch eine der größten Elefantenarten überhaupt, der vor ca. 100.000 Jahren ausgestorbene Europäische Waldelefant, *Palaeoloxodon antiquus*, der mit bis zu 4 m Schulterhöhe sogar den Afrikanischen Savannenelefanten überragt hätte. Der Europäische Waldelefant wurde bisher als naher Verwandter des Asiatischen Elefanten eingestuft und manchmal als *Elephas antiquus* sogar in die gleiche Gattung gestellt. Diese Einordnung beruhte alleine auf der Analyse der Form seiner Knochen, da es aufgrund des Alters der Fossilien dieser Art von mindestens 100.000 Jahren bisher nicht möglich gewesen war, DNA-Sequenzen des Europäischen Waldelefanten zu analysieren.

Unter Verwendung modernster Analysemethoden ist es einem internationalen Forscherteam um Matthias Meyer vom Max-Planck-Institut für Evolutionäre Anthropologie in Leipzig und Michael Hofreiter von der Universität Potsdam nun gelungen, aus insgesamt vier Fossilien des Europäischen Waldelefanten DNA-Sequenzen zu gewinnen. Die älteste der Proben ist ca. 240.000 Jahre alt und stammt aus der Fundstelle Weimar-Ehringsdorf, in der auch Überreste des Neandertalers gefunden wurden. Die übrigen drei Funde sind ca. 120.000 Jahre alt und stammen aus der Sammlung des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle zur Fundstelle Neumark-Nord, der vielleicht bedeutendsten europäischen Fundstelle für Fossilien aus der letzten Zwischeneiszeit. Aus allen vier Proben konnten die Wissenschaftler das mit ca. 17.000 Bausteinen relativ kleine Genom aus den Mitochondrien – den Kraftwerken der Zelle – isolieren. Für zwei der Proben aus Neumark-Nord gelang es ihnen zudem, mehrere Hundert Millionen Bausteine des wesentlich größeren Zellkerngenoms zu analysieren. Die gewonnenen Daten gehören zu den ältesten DNA-Sequenzen überhaupt, die bisher analysiert werden konnten.

Die Stammbaumanalyse der DNA-Sequenzen hielt dann eine handfeste Überraschung bereit. Es zeigte sich nämlich, dass der nächste lebende Verwandte des Europäischen Waldelefanten nicht der Asiatische Elefant, sondern der Afrikanische Waldelefant ist, die kleinste der noch lebenden Elefantenarten. Dieses Ergebnis bedeutet, dass nun vermutlich der gesamte Elefantenstammbaum umgeschrieben werden muss. Zudem zeigt es, dass die Linie der Afrikanischen Elefanten – die Gattung *Loxodonta* – nicht auf Afrika beschränkt war, wie bisher angenommen wurde, sondern ebenso wie Mammuts und Asiatische Elefanten auch in Eurasien vorgekommen ist. Die Evolution der Elefanten ist also deutlich anders verlaufen, als bisher angenommen wurde.

An der Studie, die in der Online-Zeitschrift eLife veröffentlicht wurde, waren 21 Wissenschaftler aus Europa und den USA beteiligt.

Die neuen Ergebnisse sind hier erschienen:

M. Meyer, E. Palkopoulou, S. Baleka, M. Stiller, K. E. H. Penkman, K. W. Alt, Y. Ishida, D. Mania, S. Mallick, T. Meijer, H. Meller, S. Nagel, B. Nickel, S. Ostritz, N. Rohland, K. Schauer, T. Schöler, A. L. Roca, D. Reich, B. Shapiro, M. Hofreiter, Palaeogenomes of Eurasian straight-tusked elephants challenge the current view of elephant evolution. eLife 2017;6:e25413. DOI: 10.7554/eLife.25413.

<http://dx.doi.org/10.7554/eLife.25413>

Kontakte:

Dr. Alfred Reichenberger

Tel. 0345 · 52 47 -312

reichenberger@lda.stk.sachsen-anhalt.de

Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie
Sachsen-Anhalt –

Landesmuseum für Vorgeschichte

Richard-Wagner-Str. 9

06114 Halle (Saale)



Landesamt für Denkmalpflege
und Archäologie Sachsen-Anhalt
LANDESMUSEUM FÜR
VORGESCHICHTE

Prof. Dr. Michael Hofreiter

Tel. 0331 · 9 77 -6321

michael.hofreiter@uni-potsdam.de

Institut für Biochemie und Biologie

Universität Potsdam

Karl-Liebknecht-Str. 24-25

14476 Potsdam



Dr. Matthias Meyer

Tel. 0341 · 35 50 -509

mmeyer@eva.mpg.de

Abteilung für Evolutionäre Genetik

Max-Planck-Institut für Evolutionäre Anthropologie

Deutscher Platz 6

04103 Leipzig



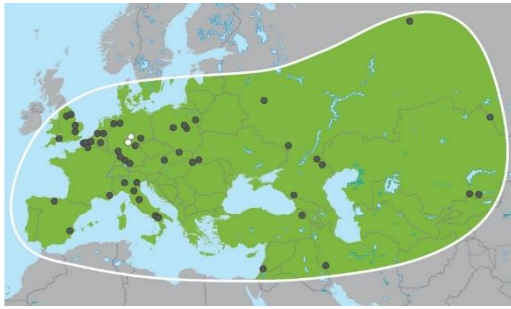
Max Planck Institute
for Evolutionary Anthropology

Bildrechte

Die Bildrechte an den Aufnahmen werden ausschließlich und einmalig für eine Publikation im Zusammenhang mit der Pressemitteilung erteilt. Jegliche Wiederverwendung oder Neuauflage ist vorab schriftlich zu beantragen. Eine anderweitige Verwendung ist nicht gestattet. Die Bildrechte liegen beim Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Halle (Saale), sofern nicht anders angegeben. Wir bitten um präzise Quellenangabe und ein kostenloses Belegexemplar der Veröffentlichung.

Permission to reproduce the images is hereby granted for the use singularly and once only for publication in connection with the press release. Any further use or reprint must be applied for beforehand. No other use permitted. The copyright lies with the Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Halle (Saale) unless quoted otherwise. Credit must be given to the copyright holder and the photographer. Please forward one reference copy free.

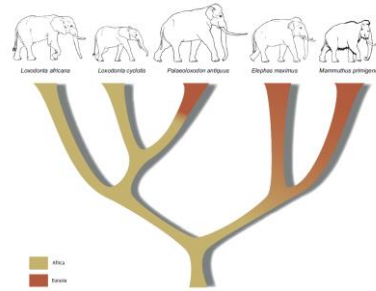
Abbildungen zur Pressemitteilung vom 6.6.2017



1

Verbreitung des Europäischen Waldelefanten anhand von Fossilien. Die weißen Punkte markieren die mitteldeutschen Fundstellen Weimar-Ehringsdorf und Neumark-Nord. Grafik: Abbildung 1 in M. Meyer et al., Palaeogenomes of Eurasian straight-tusked elephants challenge the current view of elephant evolution. eLife 2017;6:e25413. DOI: [10.7554/eLife.25413](https://doi.org/10.7554/eLife.25413).

© Meyer et al. DOI: [10.7554/eLife.25413.003](https://doi.org/10.7554/eLife.25413.003). Die Abbildung wurde unter der Lizenz CC-by 4.0 veröffentlicht: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.



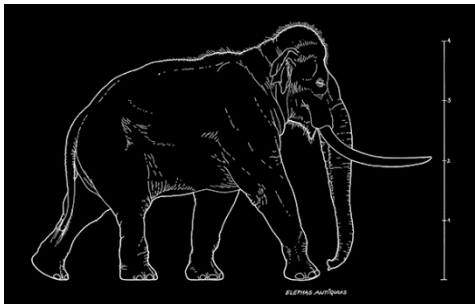
2

Der überarbeitete Stammbaum aufgrund der genetischen Verwandtschaftsbeziehungen bei Elefanten. Die Färbung zeigt die geografische Herkunft.

Grafik: Abbildung 3 in M. Meyer et al., Palaeogenomes of Eurasian straight-tusked elephants challenge the current view of elephant evolution. eLife 2017;6:e25413. DOI: [10.7554/eLife.25413](https://doi.org/10.7554/eLife.25413).

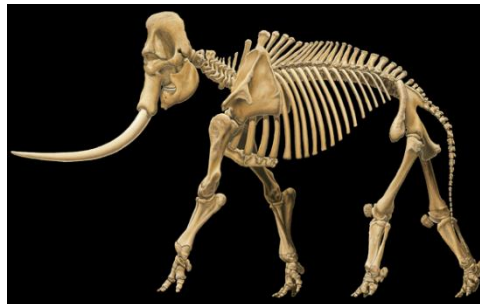
© Meyer et al. DOI: [10.7554/eLife.25413.011](https://doi.org/10.7554/eLife.25413.011).

Die Abbildung wurde unter der Lizenz CC-by 4.0 veröffentlicht: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.



3

Der Europäische Waldelefant mit Maßstab. Urheber: Karol Schauer © LDA Sachsen-Anhalt



4

Rekonstruktion des Skeletts des Europäischen Waldelefanten auf Grundlage der Funde von Neumark-Nord. Urheber: Karol Schauer © LDA Sachsen-Anhalt

Auf Wunsch schicken wir Ihnen gern Bildmaterial zu (betrifft Abbildungen 3 und 4, Abbildungen 1 und 2 lassen sich direkt über die Website der Zeitschrift beziehen).

Bitte wenden Sie sich an Dr. Bettina Stoll-Tucker:

Tel. 0345 · 52 47 -320

bstolltucker@lda.stk.sachsen-anhalt.de