



Pressemitteilung

Altes Ägypten: Erstmals gesamtes Erbgut von Mumien entziffert

Die nächsten Verwandten der alten Ägypter stammten aus dem Nahen Osten – Kaum Genaustausch mit Afrika südlich der Sahara

Dr. Karl Guido Rijkhoek
Leiter

Janna Eberhardt
Forschungsredakteurin

Telefon +49 7071 29-76788
+49 7071 29-77853

Telefax +49 7071 29-5566
karl.rijkhoek[at]uni-tuebingen.de
janna.eberhardt[at]uni-tuebingen.de

www.uni-tuebingen.de/aktuell

Tübingen, den 30.05.2017

Erstmals konnte ein internationales Wissenschaftlerteam Genmaterial von ägyptischen Mumien aus der Zeit um 1.400 v. Chr. bis 400 n. Chr. umfassend rekonstruieren und analysieren. Bei drei Individuen konnte das Team unter Führung von Professor Johannes Krause sowie weiteren Forscherinnen und Forschern der Universität Tübingen und des Max-Planck-Instituts für Menschheitsgeschichte in Jena sogar das Genom entschlüsseln. Die Analysen ergaben, dass die alten Ägypter nicht nur mit der damaligen Bevölkerung des östlichen Mittelmeerraums eng verwandt waren, sondern auch mit der neolithischen Bevölkerung Kleinasiens und Europas. Dagegen ließen sich kaum genetische Einflüsse von Afrikanern südlich der Sahara nachweisen, sehr im Gegensatz zur Situation bei modernen Ägyptern. Die Studie wurde jetzt in der Fachzeitschrift *Nature Communications* veröffentlicht.

Das Wissenschaftlerteam untersuchte die genetische Differenzierung und die Populationen über einen Zeitraum, der vom ägyptischen Neuen Reich bis in die spätrömische Zeit reicht, und verglich diese Ergebnisse mit modernen Populationen. Das Team nahm dazu Proben von 151 einbalsamierten Individuen, die aus der archäologischen Fundstätte Abusir el-Meleq am Nil in Mittelägypten und aus zwei anthropologischen Sammlungen stammten. Die eine befindet sich an der Universität Tübingen, die andere ist die Schädelammlung Felix von Luschan am Museum für Vor- und Frühgeschichte der Staatlichen Museen zu Berlin, Stiftung Preussischer Kulturbesitz. Insgesamt entzifferten die Wissenschaftler Mitochondriengenome von 90 Individuen und genomweite Daten von drei Individuen.

Kaum genetischer Einfluss durch fremde Eroberungen

Die Studie ergab, dass es in der Genetik der Gemeinschaft von Abusir el-Meleq im untersuchten Zeitraum von rund anderthalb Jahrtausenden keine großen Verschiebungen gab. „Die Population wurde von fremden Er-

oberungen wie etwa die durch Alexander den Großen genetisch nicht beeinflusst“, sagte Dr. Dr. Verena Schünemann vom Institut für Naturwissenschaftliche Archäologie der Universität Tübingen. Dagegen weisen die Gene moderner Ägypter einen Anteil von ungefähr acht Prozent auf, der aus afrikanischen Populationen südlich der Sahara stammt. „Das lässt die Schlussfolgerung zu, dass es innerhalb der letzten 1.500 Jahre einen zunehmenden Genfluss aus dem sub-saharischen Afrika nach Ägypten gegeben haben muss“, sagte Dr. Stephan Schiffels vom Jenaer Max-Planck-Institut. Die Forscherinnen und Forscher vermuten, dass nach dem Ende der Antike die Mobilität der Menschen aus dem Süden Afrikas entlang des Nils nach Ägypten zugenommen hat. Dazu habe der Fernhandel beigetragen, insbesondere der Sklavenhandel über die Sahara hinweg, der vor rund 1.300 Jahren begonnen habe.

Durchbruch bei der Isolierung von Kern-DNA aus Mumien

Ägypten gilt als vielversprechende Region für die Untersuchung früher Populationen. Es verfügt über eine reiche und gut dokumentierte Geschichte. Seine geografische Lage und der häufige Kontakt mit Populationen aus Afrika, Asien und Europa sorgten schon lange für eine dynamische Entwicklung. „Die jüngsten Fortschritte bei der Untersuchung alter DNA ermöglichen es, das bestehende Wissen über die ägyptische Geschichte anhand von genetischen Daten zu überprüfen“, erklärte Professor Johannes Krause, Seniorautor der Studie. Doch es bleibe eine große Herausforderung, verwertbare DNA aus altägyptischen Mumien zu isolieren. Zum einen zerfällt das Erbgut auch in einbalsamierten Körpern, zum anderen wurde es über den langen Zeitraum mit der DNA von Mikroorganismen und anderen Menschen verunreinigt.

Wissenschaftler haben immer wieder Zweifel erhoben, ob vor allem die aus den Zellkernen von Mumien isolierte DNA überhaupt aussagekräftige Daten liefert. „Das Potenzial dieser Daten muss besonders kritisch geprüft werden“, bekräftigt Krause. „Das heiße ägyptische Klima, die hohe Luftfeuchtigkeit in vielen Gräbern und einige der Chemikalien, die bei der Einbalsamierung eingesetzt wurden, tragen zur Veränderung und dem Abbau der DNA bei. Das muss man im Blick behalten.“ Mit dieser Studie sei nun aber ein Durchbruch bei der Isolierung der DNA aus dem Zellkern und der Gewinnung verlässlicher Daten erzielt worden. „Die Studie hat gezeigt, dass ägyptische Mumien eine verlässliche Quelle für die DNA der alten Ägypter sind und dass sie erheblich dazu beitragen können, die Bevölkerungsgeschichte dieser Region zu verstehen“, sagte Krause abschließend.



Geografische Zuordnung der untersuchten Proben: Diese Karte von Ägypten zeigt die archäologische Fundstätte Abusir-el Meleq (orangefarbenes Kreuz) und die Orte der Probennahme von modernen Ägyptern (orangefarbene Punkte). Grafikdesign: Annette Günzel, Credit: *Nature Communications*, DOI: 10.1038/ncomms15694



Die Paläogenetikerin Verena Schünemann bei der Untersuchung menschlicher Knochen im Reinraum. Foto: Johannes Krause

Publikation:

Verena J. Schuenemann, Alexander Peltzer, Beatrix Welte, W. Paul van Pelt, Martyna Molak, Chuan-Chao Wang, Anja Furtwangler, Christian Urban, Ella Reiter, Kay Nieselt, Barbara Tessmann, Michael Francken, Katerina Harvati, Wolfgang Haak, Stephan Schiffels & Johannes Krause: Ancient Egyptian mummy genomes suggest an increase of Sub-Saharan African ancestry in post-Roman periods. *Nature Communications*, DOI: 10.1038/ncomms15694

Kontakt:

Prof. Dr. Johannes Krause
Max-Planck-Institut für Menschheitsgeschichte in Jena und Universität Tübingen
Telefon +49 3641 686-600
E-Mail: krause[at]shh.mpg.de

Dr. Dr. Verena Schünemann
Universität Tübingen
Institut für Naturwissenschaftliche Archäologie, AG Archäo- und Paläogenetik
Telefon +49 7071 29-75652
verena.schuenemann[at]ifu.uni-tuebingen.de