

Vor 48 Millionen Jahren: Rot-braun war die Fledermaus

Erstmalig Farbe eines fossilen Säugetiers ermittelt

Frankfurt, den 02.10.2015. Wissenschaftler des Senckenberg Forschungsinstitutes in Frankfurt haben gemeinsam mit internationalen Kollegen erstmalig die Farbe eines fossilen Säugetiers bestimmt. Anhand von konservierten Melanin konnten die Forscher nachweisen, dass zwei 48 Millionen Jahre alte Fledermäuse aus der Grube Messel zu Lebzeiten rötlich-braunes Fell hatten. Die entwickelte Methodik erlaubt es weitere Farben fossiler Tiere zu bestimmen. Die Studie erschien kürzlich im Fachjournal "Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America" (PNAS).

Versteinerte Knochen, Zähne, Klauen, Federn und sogar Mageninhalte – Fossilien können ein relativ genaues Bild davon zeichnen, wie Tiere der Vergangenheit aussahen, was sie fraßen und wie sie lebten. „Das Merkmal ‚Farbe‘ ist allerdings in den allermeisten Fällen schwer überlieferbar“, sagt Dr. Renate Rabenstein aus der Abteilung Messelforschung am Senckenberg Forschungsinstitut in Frankfurt und ergänzt: „Unwichtig ist diese Eigenschaft aber nicht: Die Farbe eines Tieres kann uns verraten, wo dieses lebt, wie es sich vor Feinden schützt oder sich bei der Partnerwahl verhält.“

Mehrere Wissenschaftler aus der Senckenberg-Abteilung für Messelforschung haben zusammen mit internationalen Partnern nun erstmals die Farbe eines fossilen Säugetiers bestimmt. „Unter der Federführung von Dr. Jakob Vinther von der Universität in Bristol haben wir das konservierte Fell von zwei 48 Millionen Jahre alten Fledermäusen aus dem UNESCO Welterbe Grube Messel untersucht und festgestellt, dass diese zu Lebzeiten rötlich-braun gefärbt waren“, erläutert die Frankfurter Paläontologin.

Das Forscherteam hat hierfür mit einer Kombination aus morphologischen, chemischen und experimentellen Methoden fossiles Melanin nachgewiesen. Melanine sind rötliche, braune oder schwarze Pigmente, die die Färbung von Haut, Haaren, Federn und Augen bewirken. Rabenstein erklärt: „Es gibt zwei Varianten von Melanin: das braun-schwarze Eumelanin und das gelblich-rote Phäomelanin.“ Deren mikroskopisch kleinen Strukturen unterscheiden sich auch optisch stark – Phäomelanine

PRESSEMELDUNG
02.10.2015

Kontakt

Dr. Renate Rabenstein
Senckenberg Forschungsinstitut
und Naturmuseum Frankfurt
Tel. 069 7542-1278
renate.rabenstein@senckenberg.de

Judith Jördens

Pressestelle
Senckenberg Gesellschaft für
Naturforschung
Tel. 069- 7542 1434
pressestelle@senckenberg.de

Publikation

Caitlin Colleary, Andrei Dolocan,
James Gardner, Suresh Singh,
Michael Wuttke, Renate
Rabenstein, Jörg Habersetzer,
Stephan Schaal, Mulugeta Feseha,
Matthew Clemens, Bonnie F.
Jacobs, Ellen D. Currano, Louis L.
Jacobs, Rene Lyng Sylvestersen,
Sarah E. Gabbott, and Jakob
Vinther (2015): Chemical,
experimental, and morphological
evidence for diagenetically altered
melanin in exceptionally preserved
fossils
PNAS 2015 ; published ahead of
print September 28, 2015,
doi:10.1073/pnas.1509831112

Pressebild



Die untersuchte Fledermaus-Art *Palaeochiropteryx tupaiodon* hatte vor 48 Millionen Jahren rot-braunes Fell. © Senckenberg

SENCKENBERG GESELLSCHAFT FÜR NATURFORSCHUNG

Dr. Sören B. Dürr | Alexandra Donecker | Judith Jördens

Senckenberganlage 25 | D-60325 Frankfurt am Main

T +49 (0) 69 7542 - 1561

F +49 (0) 69 7542 - 1517

pressestelle@senckenberg.de

www.senckenberg.de

SENCKENBERG Gesellschaft für Naturforschung | Senckenberganlage 25 | D-60325 Frankfurt am Main

Mitglied der Leibniz Gemeinschaft

SENCKENBERG

world of biodiversity

bilden im Durchmesser etwa 500 Nanometer große, rundliche Strukturen, Eumelanine sind langgestreckt und etwa eine Mikrometer groß. „Ein Glück für uns“, freut sich Rabenstein und fährt fort: „So haben wir ein optisches Unterscheidungsmerkmal, dass wir bei unseren fossilen Sammlungsstücken anwenden können.“

Lange Zeit wurde in der Wissenschaft diskutiert, ob es sich bei den winzigen Strukturen tatsächlich um Melanine oder eher um Bakterien handelt, die am toten Tier fraßen, während die Konservierung einsetzte. Das internationale Wissenschaftlerteam hat in seiner Studie anhand von verschiedenen Experimenten die zweite These widerlegt: Sie stellten Fossilisationsprozesse – hoher Druck und hohe Temperatur – mit heutigen Pigmenten nach und fanden heraus, dass die Melanine die Fossilisation überdauern.

Die beiden Fledermausarten *Palaeochiropteryx* und *Hassianycteris* hatten demnach rot-braunes Fell und ähnelten den heutigen Fledermäusen sehr. „In diesem Fall also keine große Überraschung“, meint Rabenstein und ergänzt: „Wir können aber nun unser Wissen auf weitere Tierarten – bis hin zu Dinosauriern und Co – anwenden und versuchen das Farbrätsel zu lösen.“



Das UNESCO Welterbe Grube Messel ist bekannt für die exzellente Erhaltung von Fossilien – wie hier an der untersuchten Fledermaus-Art *Palaeochiropteryx tupaiodon* zu erkennen. © Senckenberg

Pressebilder können kostenfrei für redaktionelle Berichterstattung verwendet werden unter der Voraussetzung, dass der genannte Urheber mit veröffentlicht wird. Eine Weitergabe an Dritte ist nur im Rahmen der aktuellen Berichterstattung zulässig.

Pressemitteilung und Bildmaterial finden Sie auch unter www.senckenberg.de/presse

*Nahezu 38,5 Millionen naturhistorische und naturwissenschaftliche Sammlungsstücke bewahrt die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung an ihren Standorten in Frankfurt, Dresden, Görlitz, Weimar und Müncheberg. Die sehr umfangreichen Daten aus diesen Sammlungen stellen die Basis jeder taxonomisch-systematisch, ökologisch, biogeographisch oder biostratigraphisch ausgerichteten Grundlagenforschung wie auch angewandter umweltrelevanter Forschung dar. Dem Thema „Sammlungen“ ist die derzeitige Wanderausstellung „**Senckenbergs Verborgene Schätze**“ gewidmet, die aktuell im Senckenberg Naturmuseum Frankfurt gezeigt wird.*

*Die Natur mit ihrer unendlichen Vielfalt an Lebensformen zu erforschen und zu verstehen, um sie als Lebensgrundlage für zukünftige Generationen erhalten und nachhaltig nutzen zu können - dafür arbeitet die **Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung** seit nunmehr fast 200 Jahren. Diese integrative „Geobiodiversitätsforschung“ sowie die Vermittlung von Forschung und Wissenschaft sind die Aufgaben Senckenbergs. Drei Naturmuseen in Frankfurt, Görlitz und Dresden zeigen die Vielfalt des Lebens und die Entwicklung der Erde über Jahrmillionen. Die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung ist ein Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft. Das Senckenberg Naturmuseum in Frankfurt am Main wird von der Stadt Frankfurt am Main sowie vielen weiteren Partnern gefördert. Mehr Informationen unter www.senckenberg.de.*