

Grün sind alle ihre Farben

Schillernde Strukturfarben bei fossilen Schmetterlingen untersucht

Frankfurt, den 15. November 2011. Ein internationales Team aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Yale Universität (USA), des University College Dublin (Irland) und des Senckenberg Forschungsinstitutes Frankfurt hat metallisch glänzende Strukturfarben 47 Millionen Jahre alter fossiler Schmetterlinge aus dem UNESCO-Welterbe Grube Messel untersucht und festgestellt, dass sich die ursprünglichen Insekten-Farben während der Fossilisation nur wenig veränderten. Die zugehörige Studie ist heute im Fachjournal PLoS Biology erschienen.

Fossile Schmetterlinge sind selten. Die Flügel der Insekten sind kaum mit Wasser benetzbar und ihr Körpergewicht ist gering. So treiben sie lange auf der Wasseroberfläche umher, sinken nur selten ab und werden deshalb nur vereinzelt fossilisiert.

Die Grabungsteams des Senckenberg Forschungsinstituts haben bisher gut 15.000 fossile Insektenfunde aus dem UNESCO-Welterbe Grube Messel zutage gebracht, nur sehr wenige davon sind Schmetterlinge. Die seltenen Funde sind teilweise stark zerfallen und zeigen alle metallisch glitzernde Schuppen auf den Flügeln.

Die genaue Untersuchung der Fossilien erfolgte durch ein Wissenschaftler-Team, bei dem auch Dr. Sonja Wedmann, Sektionsleiterin der Forschungsstation Grube Messel am Senckenberg Forschungsinstitut maßgeblich beteiligt war. Die Studien haben gezeigt, dass sich die Farben der Schmetterlinge während der Fossilisation leicht verändert haben. Während die in Glycerin gelagerten Fossilien heute in einem gelb-orangegrünlichen Ton glänzen, zeigen die Analysen und daraus folgende Rekonstruktionen der Forschergruppe, dass die Schmetterlinge früher - als sie noch lebten - leuchtend gelb-grün schillerten.

Viele der auffallend bunt glänzenden Färbungen bei Schmetterlingen entstehen durch Strukturfarben. Diese Färbung entsteht durch Beugung von Licht an regelmäßigen sehr feinen Strukturen, wie sie auch im Chitinpanzer von Insekten ausgebildet sein können. Wie auf der Rückseite einer CD

Pressemitteilung vom
15. November 2011

Kontakt:

Dr. Sonja Wedmann
Senckenberg Forschungsinstitut
und Naturmuseum
Forschungsstation Grube Messel
Markstraße 35
64409 Messel
Tel: 06159-9163-3214
Fax: 06159-9163-3213
sonja.wedmann@senckenberg.de

Pressestelle
Senckenberg Gesellschaft für
Naturforschung
Judith Jördens
Senckenberganlage 25
60325 Frankfurt am Main
Tel.: 069- 7542 1434
Fax: 069- 75421517
judith.joerdens@senckenberg.de

SENCKENBERG GESELLSCHAFT FÜR NATURFORSCHUNG

Dr. Sören B. Dürr | Alexandra Donecker | Judith Jördens
Senckenberganlage 25 | D-60325 Frankfurt am Main

T +49 (0) 69 7542 - 1434 F +49 (0) 69 7542 - 1517 pressestelle@senckenberg.de www.senckenberg.de

SENCKENBERG Gesellschaft für Naturforschung | Senckenberganlage 25 | D-60325 Frankfurt am Main | Amtsgericht Frankfurt am Main HRA 6862

Mitglied der Leibniz Gemeinschaft

entstehen so metallisch glänzende Farben.

Die evolutive Entstehung der Strukturfarben liegt – trotz zahlreicher Untersuchungen an Schmetterlingen - noch im Dunkeln.

„Bei vielen tagaktiven Schmetterlingen dient die Färbung sowohl als visuelles Warnsignal für Fressfeinde, als auch als Tarnung, wenn die Insekten ruhen“ erklärt Dr. Wedmann. „Aufgrund der Flügel-Färbung und des Flügelgeäders vermuten wir, dass die fossilen Schmetterlinge aus Messel mit der heutigen Schmetterlings-Familie der tagaktiven Widderchen verwandt sind.“

Widderchen der Untergruppe *Procridinae* sind durch ihre grünlichen Schuppen gut getarnt. Bei der Nahrungsaufnahme auf Blüten können sie jedoch sehr auffallend leuchten. Diese Doppel-Funktion visueller Signale ist von anderen Schmetterlingen bekannt. Die sogenannte „aposematische“ oder auch Warn-Färbung dient zur Abschreckung von Fressfeinden. Die Messel-Fossilien zeigen, dass die Zweifach-Funktion von Färbung als Tarnung und Abschreckung vermutlich schon bei ursprünglichen Widderchen vor 47 Millionen Jahren vorhanden war.

Publikation: Maria E. McNamara, Derek E.G. Briggs, Patrick J. Orr, Sonja Wedmann, Heeso Noh & Hui Cao (2011): Fossilized Biophotonic Nanostructures Reveal the Original Colors of 47 Million-year old Moths, PLoS Biology

*Üppige Regenwälder, tropische Temperaturen, Urferdchen in den Wäldern und Affen auf den Bäumen – so sah die Welt rund um die Grube Messel vor 47 Millionen Jahren aus. Diese Epoche des Erdzeitalters - das Eozän - ist der Mittelpunkt der heute beginnenden **22. Internationalen Senckenberg Konferenz „The World at the Time of Messel“** vom 15. bis 18. November 2011 im Senckenberg Naturmuseum Frankfurt am Main. Mehr Informationen unter www.senckenberg.de/22ndConference*

*Die Erforschung von Lebensformen in ihrer Vielfalt und ihren Ökosystemen, Klimaforschung und Geologie, die Suche nach vergangenem Leben und letztlich das Verständnis des gesamten Systems Erde-Leben – dafür arbeitet die **SENCKENBERG Gesellschaft für Naturforschung**. Ausstellungen und Museen sind die Schaufenster der Naturforschung, durch die Senckenberg aktuelle wissenschaftliche Ergebnisse mit den Menschen teilt und Einblick in vergangene Zeitalter sowie die Vielfalt der Natur vermittelt. Mehr Informationen unter www.senckenberg.de.*

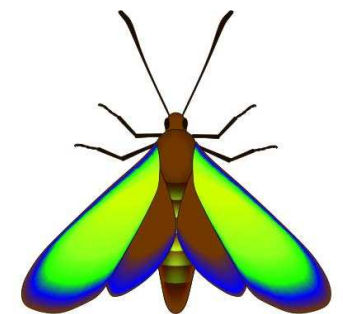
Pressebilder



Heutiges Grünwidderchen (*Adscita statices*)
© Gerhard Tarmann



Fossiler Schmetterling aus dem UNESCO-Welterbe Grube Messel © Senckenberg



Rekonstruktion des Schmetterlings mit ursprünglichen Farben
© Senckenberg

*Diese Bilder sind für Presseveröffentlichungen über die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung freigegeben.
© Senckenberg.*

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