

Pressemitteilung

Friedrich-Schiller-Universität Jena

Axel Burchardt

04.08.2015

<http://idw-online.de/de/news635682>

Forschungsergebnisse
Biologie
überregional



Ein flatterndes Akkordeon

Neue Studie von Wissenschaftlern aus Jena und Kiel erklärt einmalige Lauterzeugung bei Totenkopffaltern

Ihre Ankunft galt als böses Omen: Wegen der totenkopffartigen Zeichnung auf dem Rücken wurde früher der Totenkopffalter (*Acherontia atropos*) gefürchtet. Dabei ist der große Schmetterling mit den dunklen Vorderflügeln und der beige-gelben Zeichnung in mehrfacher Hinsicht außergewöhnlich: Die Tiere wandern alljährlich aus Afrika nach Europa ein und suchen Bienenstöcke auf, aus denen sie mit ihren kurzen Rüsseln Honig stehlen. Werden die Falter gereizt, so geben sie rhythmisch quietschende Geräusche von sich. Mit dieser einmaligen Art der Lauterzeugung haben sich nun Wissenschaftler der Universitäten Jena und Kiel, der Ernst-Abbe-Hochschule Jena und des Universitätsklinikums Jena genauer beschäftigt. Die Ergebnisse der gemeinsamen Forschung sind jetzt im Fachmagazin „The Science of Nature“ (Naturwissenschaften) erschienen (DOI: 10.1007/s00114-015-1292-5).

„Der Totenkopffalter erzeugt seine Laute nach einem ähnlichen Prinzip wie ein Akkordeon“, erläutert Dr. Gunnar Brehm, der die Untersuchungen leitete. Die gefaltete Decke des Falter-Schlundes wird mit Hilfe von Muskeln hochgezogen, wobei ein Vakuum entsteht, so dass Luft eingesaugt wird. Die Luft strömt dann durch Rüssel und Mund des Falters und bringt dabei eine kleine Platte zum Vibrieren, wodurch ein Ton erzeugt wird. Anschließend wird die Luft wieder ausgestoßen, wobei ein anderes, pfeifendes Geräusch entsteht. Das Ein- und Ausblasen passiert allerdings sehr viel schneller als beim Akkordeon und dauert nur eine Fünftelsekunde.

Das Wissenschaftlerteam ist der Lauterzeugung mit Hilfe von Computer-Tomographen, eines Mammographie-Gerätes und mit Hochgeschwindigkeitskameras auf den Grund gegangen. Die entstandenen Bilder zeigen eindrucksvoll das Innere des Kopfes der Falter, das hauptsächlich aus Schlund und Muskeln besteht. Zudem wurden die Falter im Akustik-Labor untersucht. Dort konnte ermittelt werden, dass die Falter sowohl im menschlich hörbaren Bereich als auch im Ultraschallbereich bis über 60 Kilohertz Laute erzeugen. Der Rüssel der Falter dient dabei als Resonanzkörper.

Mit der Quietscherei, so vermuten die Wissenschaftler, wollen die Falter ihre Fraßfeinde erschrecken. Zumindest bei Menschen funktioniert es, berichtet Zoologe Brehm: Wer unbedarft einen Falter anfasst, der sich dann plötzlich bewegt und quietscht, zieht intuitiv seine Hand weg – und das könnte ein kleiner selektiver Vorteil in der Evolution sein. „Eigentlich muss man sich fragen, warum andere Falter nicht auch quietschen, denn anatomisch sind Totenkopffalter und nicht quietschende Verwandte sehr ähnlich“, so Brehm.

Anlass für die Forschungsk Kooperation war die aktuelle Sonderausstellung im Phyletischen Museum der Uni Jena über „Falten in Natur und Technik“. Dort geht es auch darum, Parallelen zwischen Natur und Technik bei Musikinstrumenten aufzuzeigen. Diese Schau wird noch bis Anfang September in Jena gezeigt.

Original-Publikation:

Gunnar Brehm, Martin Fischer, Stanislav Gorb, Thomas Kleinteich, Bernhard Kühn, David Neubert, Hans Pohl, Benjamin Wipfler, Susanne Wurdinger: The unique sound production of the Death's-head hawkmoth (*Acherontia atropos*)

(Linnaeus, 1758)) revisited, The Science of Nature (Naturwissenschaften), DOI 10.1007/s00114-015-1292-5

Kontakt:

Dr. Gunnar Brehm

Friedrich-Schiller-Universität Jena

Institut für Spezielle Zoologie und Evolutionsbiologie mit Phyletischem Museum

Vor dem Neutor 1

07743 Jena

Tel.: 03641 / 949184

E-Mail: [gunnar.brehm\[at\]uni-jena.de](mailto:gunnar.brehm[at]uni-jena.de)

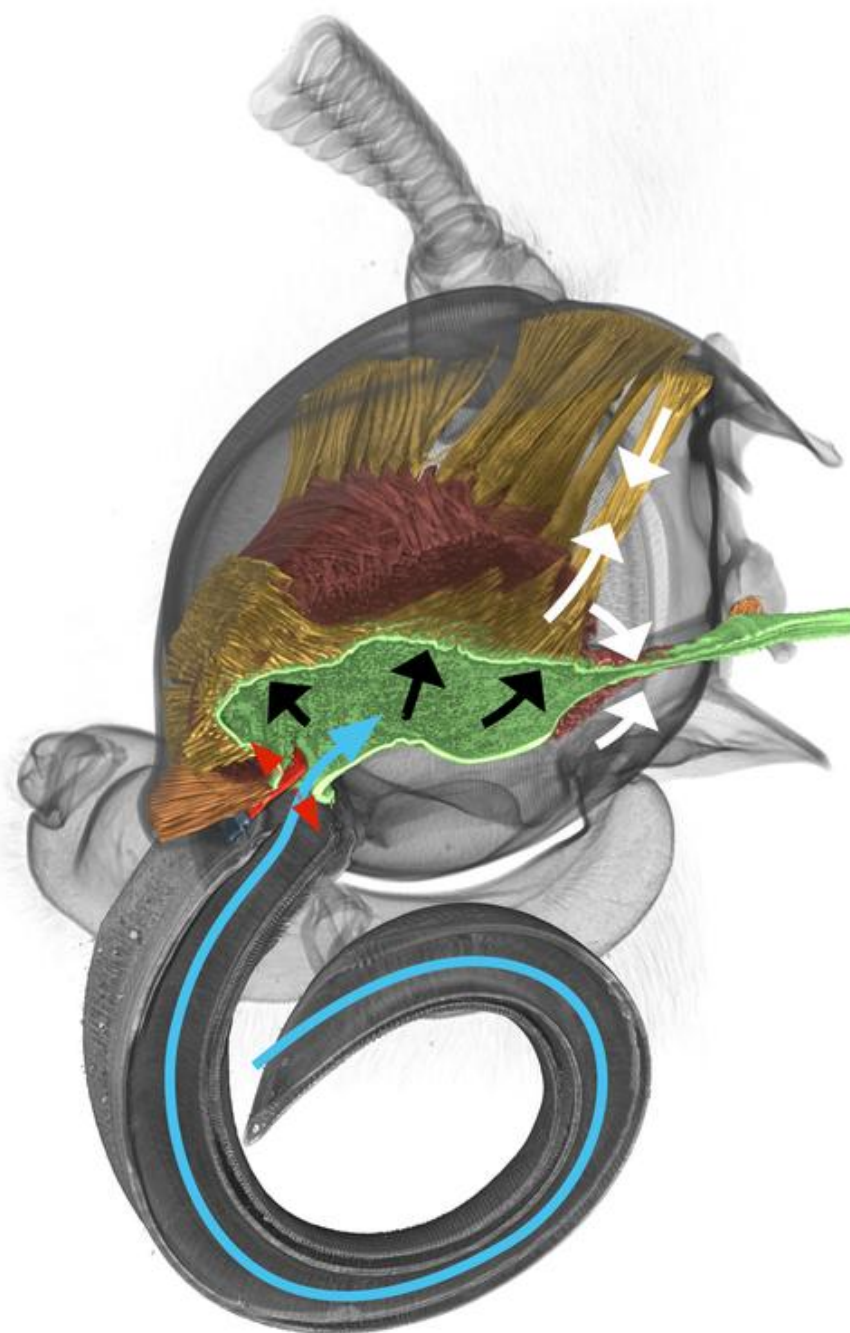
URL zur Pressemitteilung: <http://www.uni-jena.de>

URL zur Pressemitteilung: <http://www.phyletisches-museum.uni-jena.de>



Ein Totenkopffalter.

Foto: Gunnar Brehm/FSU



3D-Rekonstruktion des Kopfes eines Totenkopfschwärmers anhand von Computer-Tomographen-Daten.
Abb.: Phyletisches Museum