

Düstere Zeiten für Tagfalter

Lebensraum für den Gelbgefleckten Mohrenfalter verkleinert sich

Müncheberg, den 15.10.2014. Schmetterlingsforscher Prof. Dr. Thomas Schmitt vom Senckenberg Forschungsinstitut in Müncheberg hat gemeinsam mit deutschen Kollegen die zukünftigen Verbreitungsgebiete der europäischen Schmetterlingsart *Erebia manto* modelliert. Hierfür haben sie 1306 Falter in den Bergen Europas gesammelt. Die Wissenschaftler kommen zu dem Schluss, dass der Tagfalter in Teilen Europas durch die globale Erwärmung nicht überleben wird. Die Studie ist kürzlich im renommierten Fachjournal „Global Change Biology“ erschienen.

Die charakteristischen gelben Flecke auf der Unterseite des Hinterflügels der weiblichen Schmetterlinge geben dem Gelbgefleckten Mohrenfalter *Erebia manto* seinen Namen. Wohl fühlt sich der braun-gelbe Tagfalter auf blumenreichen Wiesen in 1200 bis 2500 Metern Höhe. Dort trifft man ihn in zahlreichen Hochgebirgen Europas: Von den Pyrenäen über die Alpen bis zu den Karpaten. „Noch“, sagt Prof. Dr. Thomas Schmitt vom Senckenberg Deutschen Entomologischen Institut in Müncheberg und ergänzt: „Unsere neuesten Forschungsergebnisse zeigen, dass es der Falter in Zukunft in einigen Gebirgen schwer haben wird.“

Schmitt hat gemeinsam mit Kollegen aus Trier, Bonn und München insgesamt 1306 Exemplare des 3 bis 5 Zentimeter großen Falters aus 36 Populationen im gesamten Verbreitungsgebiet gesammelt und genetisch untersucht. „Wir wollten herausfinden, wie sich klimatische Änderungen in der Vergangenheit, der Gegenwart und der Zukunft auf die genetische Struktur der Populationen und deren Verbreitung auswirken“, erklärt der Müncheberger Schmetterlingsforscher und fügt hinzu: „Dabei haben wir festgestellt, dass sich die Falter in den verschiedenen Gebirgen unterschiedlich entwickelt haben.“

Innerhalb von Arten kann es durch Mutation, Hybridisierung (Vermischung verschiedener Gruppen) und Selektion im Laufe der Evolution zur genetischen Differenzierung kommen. Dabei können sich in unterschiedlichen Regionen verschiedene genetische Varianten entwickeln. Genetische Ungleichheiten zwischen Populationen reflektieren somit Selektionsprozesse und Genflüsse in der Vergangenheit.

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

PRESSEMELDUNG 15.10.2014

Kontakt

Prof. Dr. Thomas Schmitt
Senckenberg Deutsches
Entomologisches Institut
Müncheberg (SDEI)
Tel. 033432 - 73 698 3700
Thomas.Schmitt@Senckenberg.de

Judith Jördens

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

Publikation

Schmitt, T., Habel, J. C., Rödder, D. and Louy, D. (2014), Effects of recent and past climatic shifts on the genetic structure of the high mountain Yellow-spotted ringlet butterfly *Erebia manto* (Lepidoptera, Satyrinae): a conservation problem. *Global Change Biology*, 20: 2045–2061. doi: 10.1111/gcb.12462

Pressebilder



Bis jetzt noch in fast allen Gebirgen Europas zu finden: Der Schmetterling *Erebia manto*
© Kurt Kulac, cc-by-sa 3.0



Hier fühlen sich die Falter wohl: Halltal in Nordtirol, in etwa 1800 Meter Höhe © Thomas Schmitt/Senckenberg

„Die größten genetische Differenzierung zu anderen Regionen zeigen die Falterpopulationen in den Vogesen – die Unterschiede sind beinahe so groß, wie zur nah verwandten Art *Erebia eripyle*, dem „Ähnlichen Mohrenfalter“, erläutert Schmitt. Auch die Populationen der Pyrenäen-Zentralmassiv-Gruppe und Falter der südlichen Karpaten haben ein einzigartiges genetisches Profil.

Die Wissenschaftler gehen davon aus, dass alle drei Schmetterlingspopulationen sich seit mehr als einem Warmzeit-Kaltzeit-Zyklus unabhängig voneinander und von der vierten großen Gruppe in den Alpen entwickelt haben. Aussterbeprozesse in Kaltzeiten wechselten sich dabei in den Hochlagen aller Gebirge mit Wiederbesiedlungsphasen in Warmzeiten ab. „Die Schmetterlinge passten sich dabei – auch in ihrem Erbgut – an die veränderten Umweltbedingungen an“, vervollständigt Schmitt.

Genau diese Differenzierung wird den Faltern nun zum Verhängnis. Schmitt hierzu: „Die genetische Variation innerhalb von Populationen bestimmt das Potential der Anpassungsfähigkeit an neue Selektionsprozesse, wie beispielsweise die zukünftige Klimaerwärmung“. Eine große Variationsbreite im Genpool einer Population sorgt auch für eine große Anpassungsfähigkeit, bei isolierten Populationen fehlt genau diese und sie können sich deutlich schlechter an Veränderungen angleichen.

Gerade die heute einzigartigen Populationen mit dem abweichenden Genpool sind die zukünftig bedrohten Falter. „Wir haben verschiedenen Klimamodelle mit Verbreitungsgebieten der Schmetterlinge durchgerechnet“, erzählt Schmitt. Während in den Alpen die Populationen voraussichtlich nur schrumpfen werden, wird es in den Vogesen zukünftig wohl keine Gelbgefleckten Mohrenfalter mehr geben.

„Alle unsere Modelle sehen für diese Populationen schwarz – und auch die genetischen Linien aus den Karpaten und dem Pyrenäen-Zentralmassiv-Komplex sind vom Verschwinden bedroht“, resümiert Schmitt.

Die 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.

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

*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 Jahrtausende. 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.*