

## Evolution auf Betriebstemperatur

In warmen Regionen entwickeln sich Lebewesen schneller

**Frankfurt, den 17.02.2016. Wissenschaftler des Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum in Frankfurt haben erstmalig den Zusammenhang zwischen Temperatur und unterschiedlichen Evolutionsgeschwindigkeiten innerhalb einer Art bestätigt. Anhand von Zuckmücken-Populationen konnte das internationale Wissenschaftlerteam zeigen, dass deren Evolution in warmen Regionen bis zu dreimal schneller verlaufen kann. Die Forschenden gehen davon aus, dass auch der globale Klimawandel die Evolution beschleunigen wird. Die Studie wurde heute im Fachjournal „Proceedings of the Royal Society B“ veröffentlicht.**

Ein Sonnenbad in mediterranen Regionen oder eiskalte Finger an den Polen – Temperatur ist der wohl am einfachsten zu fühlende, aber auch wichtigste abiotische Faktor, der die Tier- und Pflanzenwelt beeinflusst. „Man kann sagen, dass die Temperatur auf *alles* einwirkt, was ein Organismus macht“, erklärt Prof. Dr. Markus Pfenninger vom Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum in Frankfurt. Auch bezüglich der Artenvielfalt scheint eine Temperaturabhängigkeit zu bestehen. Pfenninger hierzu: „Von den Polen zum Äquator nimmt die Artenanzahl zu – dieses globale Biodiversitätsmuster konnten wir aber bisher nicht befriedigend begründen.“

Einen Erklärungsansatz bietet die „Evolutionäre Geschwindigkeitshypothese“, deren zentrale Idee es ist, dass höhere Temperaturen physiologische Prozesse beschleunigen und so zu einer verkürzten Generationszeit und einer erhöhten Mutationsrate führen. „Beides sollte zur Konsequenz haben, dass sämtliche evolutionären Prozesse in warmen Gegenden schneller ablaufen und somit neue Arten dort mit höherer Rate entstehen“, erläutert Doktorandin Ann-Marie Oppold, Erstautorin der Studie.

Die Frankfurter Molekularökologen konnten nun erstmals mit einem internationalen Team einen Beleg für diese Hypothese erbringen. Die Wissenschaftler untersuchten hierfür Populationen der Zuckmücke *Chironomus riparius* entlang eines klimatischen Gradienten von Norddeutschland nach Südspanien. Dabei fanden sie heraus, dass die etwa 8 Millimeter großen, gelblich-weißen Insekten in den warmen Regionen bis zu drei Generationen mehr produzieren. „Wir haben hierfür tausende Larven der Zuckmücken

### PRESSEMELDUNG 17.02.2016

#### Kontakt

Prof. Dr. Markus Pfenninger  
Senckenberg Biodiversität und Klima  
Forschungszentrum  
Tel. 069 7542 1841  
Markus.pfenninger@senckenberg.de

Judith Jördens

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

#### Publikation

Ann-Marie Oppold, João Pedrosa, Miklós Bálint, João B. Diogo, Julia Ilkova, João Pestana, Markus Pfenninger (2016) Support for the evolutionary speed hypothesis from intraspecific population genetic data in the non-biting midge *Chironomus riparius*. Proceedings of the Royal Society of London, Series B, accepted pending minor revisions.

#### Pressebilder



Die Evolution der Zuckmücke *Chironomus riparius* beschleunigt sich mit zunehmender Temperatur.  
© Senckenberg/Pfenninger



Belegt die „Evolutionäre Geschwindigkeitshypothese“: die Zuckmücke *Chironomus riparius*  
© Senckenberg/Pfenninger

#### 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

untersucht und geschaut, wie sie sich unter verschiedenen Temperaturen entwickeln“, ergänzt Oppold.

Darüber hinaus hat die Analyse von genetischen Markern gezeigt, dass sich die Populationen in den wärmeren Gegenden Europas genetisch stärker voneinander unterscheiden und die Mutationsrate höher ist, als bei ihren Verwandten im Norden. „Nach Ausschluss aller anderen möglichen Ursachen bleibt hierfür lediglich die unterschiedliche Evolutionsgeschwindigkeit als Grund übrig“, fügt Pfenninger hinzu.

Sowohl die Experimente, als auch die genetischen Untersuchungen bestätigen demnach die „Evolutionäre Geschwindigkeitshypothese“ als Erklärung für die ungleiche Verteilung der Biodiversität auf der Erde. „Wir können außerdem davon ausgehen, dass die Evolution in Folge der globalen Klimaerwärmung beschleunigt wird – und das sowohl in kalten, als auch warmen Regionen“, schließt Pfenninger.

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](http://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 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](http://www.senckenberg.de).*

**2016 ist Leibniz-Jahr.** Anlässlich des 370. Geburtstags und des 300. Todestags des Universalgelehrten Gottfried Wilhelm Leibniz (\*1.7.1646 in Leipzig, † 14.11.1716 in Hannover) veranstaltet die Leibniz-Gemeinschaft ein großes Themenjahr. Unter dem Titel „die beste der möglichen Welten“ – einem Leibniz-Zitat – rückt sie die Vielfalt und die Aktualität der Themen in den Blick, denen sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der bundesweit 88 Leibniz-Einrichtungen widmen. [www.bestewelten.de](http://www.bestewelten.de)