

Auf dem Gipfel der Evolution – Flechten bei der Artbildung zugeschaut

Frankfurt am Main, 27. April 2017. Die europäische Flechtenart *Lasallia pustulata* erlaubt neue Einblicke in den Prozess der Artbildung als Reaktion auf Umweltbedingungen. Die unscheinbaren Überlebenskünstler aus Tal- und Gipfelregionen eines sardischen Bergmassivs sehen äußerlich alle gleich aus. Genom-Analysen haben jedoch ergeben, dass Hoch- und Tieflandpopulationen sich genetisch stark unterscheiden und auf dem Wege sind, sich in zwei Arten aufzuspalten, berichtet ein Senckenberg-Team im Fachjournal „BMC Evolutionary Ecology“. Mit einem detaillierten Einblick in diesen Mechanismus wollen die Forscher Erkenntnisse darüber gewinnen, wie sich Tiere und Pflanzen an Umwelt- und Klimaveränderungen anpassen.

Hände hoch, wer bei der Geburt einer neuen Art dabei sein will. Normalerweise kein einfaches Unterfangen, denn Evolution ist ein Langzeitprojekt. Bis aus einer Art zwei neue eigenständige Arten werden, dauert es oftmals Tausende, wenn nicht gar Millionen Jahre. So auch bei der Pustel-Nabelflechte *Lasallia pustulata*, die sich als eine der größten Flechten auf sonnenexponiertem Gestein quer durch Europa breitmacht. An einem Standort im Mittelmeer sind Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrums jetzt auf Populationen gestoßen, bei denen sich Artbildung in Folge der Anpassung an Umweltbedingungen gerade ‚live‘ erleben lässt.

Francesco Dal Grande, Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum dazu: „Die genetischen Unterschiede zwischen den Populationen der Flechtenart am Fuß und am Gipfel des Limbara Massivs auf Sardinien sind erstaunlich groß und ziehen sich durch das gesamte Genom. Außerdem sind die Gipfelpopulationen physiologisch besser an mehr Regen und weniger starke Lichteinstrahlung angepasst. Wir glauben daher, dass diese Flechtenart gerade im Begriff ist, sich in zwei Arten aufzuspalten.“

PRESSEMELDUNG
27.04.2017

Kontakt

Dr. Francesco Dal Grande
Senckenberg Biodiversität und
Klima Forschungszentrum
Tel. 069- 7542 1856
francesco.dalgrande@senckenber
g.de

Prof. Dr. Imke Schmitt
Senckenberg Biodiversität und
Klima Forschungszentrum &
Goethe-Universität
Tel. 069- 7542 1855
Imke.schmitt@senckenberg.de

Sabine Wendler
Pressestelle
Senckenberg Biodiversität und
Klima Forschungszentrum
Tel. 069- 7542 1818
pressestelle@senckenberg.de

Publikation

Dal Grande, F. et al. (2017):
Adaptive differentiation coincides
with local bioclimatic conditions
along an elevational cline in
populations of a lichen-forming
fungus. BMC Evolutionary Biology,
doi: 10.1186/s12862-017-0929-8
<http://tinyurl.com/llvz4wx>

Pressebilder



Pustel-Nabelflechte *Lasallia
pustulata* auf Gestein
Copyright: Imke Schmitt

SENCKENBERG

world of biodiversity

Die genetisch verschiedenen Berg- und Talpopulationen haben sich mit den jeweiligen Klimabedingungen ihres Standorts arrangiert. Im Tiefland herrscht mediterranes Klima mit heißen, trockenen Sommern und milden, feuchten Wintern. Oben am Gipfel herrscht gemäßigttes Klima. Die Gipfelflechten müssen sich gegen winterlichen Frost wappnen und ganzjährig größere Niederschlagsmengen vertragen. Die Anpassung an diese unterschiedlichen Bedingungen wird durch Veränderungen in mehreren hundert Genen möglich – zum Beispiel Gene, die für Frostschutz und Hitzeresistenz von Zellen benötigt werden.

Die Artbildung geschieht entlang eines Höhen- und damit Klimagradienten. Zwischen der Tal- und der Gipfelgruppe liegen rund 1100 Höhenmeter. Das ist ein klimatischer Unterschied, den die meisten Pflanzenarten nicht ertragen könnten und daher nur unten oder nur oben vorkommen. „An diesem Standort korrelieren viele genetische Unterschiede zwischen den Populationen der Flechtenart mit der Höhenlage. Deshalb gehen wir davon aus, dass Umweltfaktoren Motor dieser evolutionären Entwicklung sind“, so Prof. Dr. Imke Schmitt, Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum.

Bergmassive sind besonders geeignet, um zu erforschen, wie sich Klimaveränderungen im Erbgut der Organismen niederschlagen. Auf begrenztem Raum befinden sich – klimabedingt – ökologisch sehr unterschiedliche Lebensräume, an die sich Lebewesen anpassen müssen. Manchmal sind solche Anpassungen äußerlich nicht sichtbar. Erst der Vergleich der Genome zeigt, was in Reaktion auf Umwelteinflüsse alles passieren kann. „Wir haben viele Kandidatengene identifiziert, deren Funktion wir noch nicht genau kennen, die aber mit hoher Wahrscheinlichkeit bei der Umweltanpassung eine Rolle spielen. Wenn wir die Variabilität und die Funktion dieser Gene verstehen, können wir besser abschätzen, welche genetischen Möglichkeiten ein Organismus überhaupt hat, sich an den Klimawandel anzupassen“, resümiert Dal Grande.

*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 200 Jahren. Ausstellungen und Museen sind die Schaufenster der Naturforschung, durch die Senckenberg aktuelle wissenschaftliche Ergebnisse mit den Menschen teilt und Einblicke in vergangene und gegenwärtige Veränderungen der Natur vermittelt. Die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung ist ein Mitglied der Leibniz-*



Lebensgemeinschaft aus Alge (obere grüne Schicht) und Pilz - die Flechte *Lasallia Pustulata*
Copyright: Francesco Dal Grande

Die Pressebilder können kostenfrei für redaktionelle Berichterstattung zu dieser Pressemeldung 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

SENCKENBERG

world of biodiversity

Gemeinschaft. Das Senckenberg Naturmuseum in Frankfurt am Main wird von der Stadt Frankfurt am Main sowie weiteren Sponsoren und Partnern gefördert. Mehr Informationen unter www.senckenberg.de.

200 Jahre Senckenberg! *2017 ist Jubiläumsjahr bei Senckenberg – die 1817 gegründete Gesellschaft forscht seit 200 Jahren mit Neugier, Leidenschaft und Engagement für die Natur. Seine 200-jährige Erfolgsgeschichte feiert Senckenberg mit einem bunten Programm, das aus vielen Veranstaltungen, eigens erstellten Ausstellungen und einem großen Museumsfest im Herbst besteht. Natürlich werden auch die aktuelle Forschung und zukünftige Projekte präsentiert. Mehr Infos unter: www.200jahresenckenberg.de.*