

Press release**Staatliche Naturwissenschaftliche Sammlungen Bayerns****Dr. Eva-Maria Natzer**

07/08/2019

<http://idw-online.de/en/news718845>Miscellaneous scientific news/publications, Research results
Biology, Environment / ecology, Geosciences, Oceanology / climate
transregional, national**Klimawandel – Flechten, die ersten Siedler nach der großen Schmelze**

Flechten gehören zu den ersten Organismen, die Felsen oder steinige Böden nach der Gletscherschmelze neu besiedeln. Forscher u.a. der Botanischen Staatssammlung München (SNSB-BSM) untersuchten die Flechtenvegetation nach dem Abschmelzen von Eismassen in der Antarktis. Ihre Ergebnisse veröffentlichten die Wissenschaftler Anfang Mai in der wissenschaftlichen Zeitschrift Symbiosis.

Der Klimawandel hat großen Einfluss auf die Entwicklung der Ökosysteme auf der Erde. Besonders bemerkbar macht sich die Veränderung des Klimas in der Antarktis: So hat beispielsweise King George Island, eine Insel der Südlichen Shetlandinseln der Antarktis, mit 3,0°C den weltweit höchsten Temperaturanstieg während der vergangenen 60 Jahre erfahren. Wissenschaftler erwarten eine Zunahme der eisfreien Gebiete der Antarktis um ein Viertel bis zum Ende des Jahrhunderts. Dies wird sich auch in den Ökosystemen widerspiegeln.

Flechten sind symbiontische Lebensgemeinschaften zwischen Pilzen und Photosynthese betreibenden Grünalgen oder Cyanobakterien. Sie sind besonders gut an extreme Standorte angepasst und bilden häufig die Pioniervegetation auf durch Eisschmelze freiwerdenden Flächen. Daher sind die eisfreien Lebensräume der Antarktis weitestgehend von Flechten dominiert. Die Besiedelung ändert sich stetig mit zunehmendem „Alter“ des Geländes: Je länger ein Gebiet eisfrei ist, desto artenreicher sind auch die Flechtengemeinschaften. Ein Grund dafür ist, dass den Organismen mehr Nährstoffe zur Verfügung stehen.

Eine Arbeitsgruppe um Andreas Beck, Kurator an der Botanischen Staatssammlung München (SNSB-BSM), untersuchte in Kooperation mit einer Forscherin aus Temuco (Chile) nun Flechtengemeinschaften der Gattung *Placopsis* von den Südlichen Shetlandinseln (maritime Antarktis) und ihre Grünalgensymbionten. Erforscht wurden die Flechtengemeinschaften von diversen Standorten unterschiedlicher Enteisungsphasen. Die Krustenflechte *Placopsis* kommt weltweit mit etwa 60 Arten vor. Ihre größte Vielfalt hat sie auf der Südhalbkugel. Über ihre Grünalgensymbionten war bislang wenig bekannt.

Zunächst haben DNA Analysen gezeigt, dass es sich bei den Pionierflechten *Placopsis antarctica* und *Placopsis contortuplicata* um genetisch eng verwandte Schwesternarten handelt. Für beide Arten konnten die gleichen Grünalgensymbionten identifiziert werden: die ebenso eng verwandten *Stichococcus antarcticus* und *Stichococcus allas*. Arten dieser Grünalgengattung waren den Wissenschaftlern bisher weltweit fast nur als freilebende Formen bekannt. Bemerkenswert ist die Verwandtschaft der antarktischen *Stichococcus*-Arten: Ihre genetisch nächsten Verwandten finden sich in den Böden der Schweizer und Österreichischen Alpen – ebenfalls in Gletschnähe. Aufgrund ihrer geringen Größe, wäre der Transport durch Winde zwar möglich, aber aufgrund der vor-herrschenden Windrichtung auch sehr schwierig, so Andreas Beck, Erstautor der Studie. Doch ihre Lebensräume sind - trotz der großen Distanz - recht ähnlich: kahl und vom Rückzug der Gletscher betroffen.

Besonders überrascht hat die Forscher, dass die genetische Variabilität der Grünalgen mit der Länge der Eisfreiheit der Fläche, auf der sie siedeln, zunimmt. Einige genetische Varianten sind auf die am längsten eisfreien Gebiete beschränkt. Somit steigt nicht nur der Artenreichtum der Flechtengemeinschaften, sondern auch die genetische Variabilität der

Symbiosepartner. „Die unterschiedlichen Oberflächenalter der Böden sind vermutlich nicht die Ursache für diese genetische Variation der Grünalgen. Verantwortlich könnten Variablen wie Temperaturunterschiede, die Länge der Schneebedeckung oder die Entfernung zur Küste sein. Um das zu klären sind weitere Studien notwendig,“ erläutert Andreas Beck.

contact for scientific information:

Dr. Andreas Beck
SNSB – Botanische Staatssammlung München
Menzinger Str. 67, 80638 München
Tel.: 089 17861 266
E-Mail: beck@snsb.de

Original publication:

Beck, A., Bechteler, J., Casanova-Katny, A., Dzhilyanova, I. 2019 The pioneer lichen *Placopsis* in maritime Antarctica: Genetic diversity of their mycobionts and green algal symbionts, and their correlation with deglaciation time. *Symbiosis* <https://doi.org/10.1007/s13199-019-00624-4>

URL for press release: <http://www.snsb.de> - Staatliche Naturwissenschaftliche Sammlungen Bayerns (SNSB)

URL for press release: <http://www.botanischestaatssammlung.de> - Botanische Staatssammlung München (SNSB-BSM)



Blick über eine artenreiche Flechtengemeinschaft aus Strauch- und Krustenflechten zur Fildes-Halbinsel, King George Island, Antarktis.

(Bild: A. Beck, SNSB-BSM)



Lager der Pionierflechte *Placopsis antarctica*.
(Bild: A. Beck, SNSB-BSM)

