

Pressemitteilung

Welche Zukunft haben Flechten? – Europaweites „Common Garden“- Experiment erforscht Reaktion auf Klimawandel

Frankfurt am Main, 08.06.2011. Hanau hat den Anfang gemacht: Hier läuft seit kurzem ein Versuch des Frankfurter Biodiversität und Klima Forschungszentrums (BiK-F), in dem Flechten an Standorte versetzt werden, die sich klimatisch erheblich von ihrem Ursprungsort unterscheiden – beispielsweise aus der Arktis nach Europa. Der künstliche Klimastress soll Wissenschaftlern zeigen, ob sich die symbiotischen Organismen an den Klimawandel anpassen können, um dessen Einfluss auf terrestrische Ökosysteme besser zu verstehen. Im Rahmen des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanzierten Projektes wurden weitere Versuchsstandorte in Norwegen und Spanien angelegt.

Im Polarkreis oder in der heißen Wüste – Flechten sind weltweit verbreitet. Schätzungsweise gibt es rund 1 bis 10 Millionen Arten Pilze, zu denen auch die Flechten gehören, und von denen viele noch unentdeckt sind. Erst kürzlich hat eine internationale Forschungsgruppe, darunter Prof. Dr. Imke Schmitt vom Biodiversität und Klimaforschungszentrum und Dr. Christian Prinzen vom Senckenberg Forschungsinstitut, rund 100 neue Flechtenarten beschrieben. Die Zweier-WG aus Pilz und Alge kann dank der symbiotischen Lebensweise auch an Orten wachsen, die für andere Organismen zu unwirtlich sind – beispielsweise weil es zu kalt oder zu trocken ist. Aber schafft es dieser Überlebenskünstler auch, sich an den Klimawandel und große Temperaturveränderungen anzupassen?

Studie anhand Weltbummler-Flechte

Das Frankfurter Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiK-F) hat dazu seit kurzem einen Feldversuch gestartet, in dem Vertreter der Flechtenart *Cetraria aculeata* unter die Lupe genommen werden. Die Art ist flexibel, was ihren Lebensraum und dessen Klima angeht. „Vertreter von *Cetraria aculeata* findet man in feuchteren Gebieten der gemäßigten Klimazone wie Deutschland, aber auch in der spanischen Extremadura. Sogar in den extrem kalten Polargebieten der Arktis und Antarktis ist diese Art heimisch.“ so Stephanie Domaschke, die Leiterin der Studie ist und sich in ihrer Doktorarbeit am BiK-F mit der Ökophysiologie von Flechten beschäftigt. Damit ist sie eine der mit rund 50 Wissenschaftlern weltweit recht kleinen Gruppe, die auf diesem Feld forscht.

Versuchsstandorte in drei europäischen Ländern

An den verschiedenen Standorten in aller Welt kommt zwar jeweils die gleiche Flechtenart vor, aber je nach geografischer Lokalität und Klimazone haben sich unterschiedliche genetische Varianten, so genannte Haplotypen, herausgebildet, die im Zentrum der Studie stehen. An vier Sammelorten in Stockstadt am Main, nahe Madrid und im nördlichen und südlichen Polargebiet wurden für das Experiment jeweils zwanzig Individuen der dort vorkommenden Haplotypen der Flechtenart gesammelt und in eine andere Klimazone umgesetzt. Damit nimmt das „Common Garden“-Experiment vorweg, was der Klimawandel langfristig mit sich bringt: Niederschlag und Temperatur werden sich in den jetzigen Lebensräumen verändern. Die neue Heimat der Flechten sind seit kurzem drei Flächen in Finse (im Hochgebirge im Süden Norwegens), nahe Madrid und in der Mitte Deutschlands, in Hanau.

Gaswechseluntersuchungen zeigen Anpassungsfähigkeit

Wie die Flechten im neuen Klima gedeihen, wird in den nächsten drei bis vier Jahren dann einmal pro Jahr gemessen. Einerseits wird erhoben, ob die Flechten an Gewicht und Volumen zugelegt haben. Andererseits wird mittels einer Gaswechseluntersuchung die Aufnahme von Kohlendioxid und Abgabe von Sauerstoff durch die Flechte gemessen, um abzulesen, inwieweit die Flechte Photosynthese betreibt. Außerhalb Frankfurts arbeitet die BiK-F-Wissenschaftlerin Domaschke dazu mit den Universitäten in Bergen und Madrid zusammen. Wenn alles gut geht, wird die Forschungsarbeit zeigen, wie anpassungsfähig *Cetraria aculeata* im Rahmen der bevorstehenden Klimaerwärmung ist.

Polarkreis-Flechten gilt besondere Aufmerksamkeit

Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf den Exemplaren, deren Heimat eigentlich der Polarkreis ist. Dort wird der Klimawandel wahrscheinlich zur drastischsten Temperaturerhöhung führen. Es ist durchaus wahrscheinlich, dass Flechten, die in diesen Gebieten wachsen, empfindlicher auf steigende Temperaturen reagieren, als in Deutschland wachsende Vertreter der gleichen Art. Gleichzeitig haben Flechten in diesem kargen Lebensraum eine besonders wichtige Funktion im Ökosystem inne, weil sie unter den wenigen Arten, die dort vorkommen, zu den größten Biomasseproduzenten gehören. Die Vorhersage, wie Flechten auf den Klimawandel reagieren, lässt daher Schlüsse auf klimabedingte Veränderungen des Ökosystems zu.

Bilder

<BiKF_CommonGarden_1.jpg> Copyright: Stephanie Domaschke

Frankfurter Biologen untersuchen wie sich die Überlebenskünstler Flechten, ein Doppelorganismus aus Pilz und Alge, an den Klimawandel anpassen. Im Mittelpunkt der Studie steht die Flechte *Cetraria aculeata*.

<BiKF_CommonGarden_2.jpg> Copyright: Stephanie Domaschke

Jeweils zwanzig Individuen einer Flechtenart von vier weltweit verteilten Standorten werden dazu an drei Standorte in Europa verpflanzt, die sich klimatisch erheblich vom Ursprungsstandort unterscheiden und die Entwicklung der Flechten beobachtet.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Dipl. Biol. Stephanie Domaschke
LOEWE Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiK-F)
Tel.: 069 97075 1680
E-Mail: stephanie.domaschke@senckenberg.de

oder

Sabine Wendler
LOEWE Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiK-F), Pressereferentin
Tel.: 069 7542 1838
E-Mail: sabine.wendler@senckenberg.de

LOEWE Biodiversität und Klima Forschungszentrum, Frankfurt am Main

Mit dem Ziel, anhand eines breit angelegten Methodenspektrums die komplexen Wechselwirkungen von Biodiversität und Klima zu entschlüsseln, wird das **Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiK-F)** seit 2008 im Rahmen der hessischen **Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich ökonomischer Exzellenz (LOEWE)** gefördert. Die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung und die Goethe Universität Frankfurt sowie weitere direkt eingebundene Partner kooperieren eng mit regionalen, nationalen und internationalen Institutionen aus Wissenschaft, Ressourcen- und Umweltmanagement, um Projektionen für die Zukunft zu entwickeln und wissenschaftlich gesicherte Empfehlungen für ein nachhaltiges Handeln zu geben. Mehr unter www.bik-f.de