

Pressemitteilung

Eberhard Karls Universität Tübingen

Antje Karbe

04.12.2017

<http://idw-online.de/de/news685847>

Forschungsergebnisse
Biologie
überregional



Wie der Klimawandel Spuren hinterlässt

Biologen der Universität Tübingen werten Langzeitklimastudie aus, um vorherzusagen, wie einzelne Pflanzenarten auf Änderungen von Temperatur und Regenmenge reagieren

Pflanzenforscher der Universität Tübingen haben ein Verfahren entwickelt, mit dem sich beobachten und vorhersagen lässt, wie einzelne Pflanzenarten auf den Klimawandel reagieren. Dr. Mark Bilton und Professor Katja Tielbörger vom Institut für Evolution und Ökologie werteten die Daten aus einem über 16 Jahre durchgeführten Experiment spanischer Kollegen aus. Diese hatten das Klima für Pflanzen in ihrer natürlichen Umgebung gezielt verändert: Mit automatisch betriebenen Unterständen simulierten sie die für die Zukunft prognostizierten Klimaveränderungen. Die Ergebnisse wurden im Fachmagazin *New Phytologist* veröffentlicht.

Die Studie wurde im Garraf National Park bei Barcelona auf einer Fläche in der Größe von zwei Fußballfeldern durchgeführt. Die dortige mediterrane Landschaft besteht vor allem aus niedrigwachsenden Büschen und Kräutern, wie beispielsweise Rosmarin und Thymian, und beherbergt viele geschützte Arten. Die Pflanzen wurden in getrennten Abschnitten entweder geringeren Niederschlägen oder erhöhten Temperaturen ausgesetzt.

Wissenschaftler gehen davon aus, dass die globale Erwärmung und verringerte Niederschläge in Ökosystemen in zahlreichen Regionen zu einem Artenverlust und einer Verschiebung der Vegetationszonen führen können. Doch können sich Veränderungen schon innerhalb einer Region völlig unterschiedlich auf verschiedene Arten auswirken, je nachdem ob sie besser an warme und trockene Bedingungen oder an kühle und wasserreiche Bedingungen angepasst sind. In ihrer neuen Studie beschreiben die Tübinger Forscher einen bisher unentdeckten Zusammenhang: Innerhalb einer Region können die Richtung und Stärke der Reaktion einer Pflanzenart auf Klimaveränderungen direkt damit zusammenhängen, wo und in welchem Klima die Arten bisher schon häufig vorkommen.

Die Wissenschaftler kombinierten bereits vorhandene Daten zur südeuropäischen Vegetation aus einer großen Online-Datenbank mit ausführlichen Karten zu Regenfällen und Temperaturen, um zu erheben, welche Pflanzen in Spanien unter welchen Klimabedingungen wachsen. Auf dieser Basis klassifizierten sie die Arten und konnten darüber ihre Reaktion auf die Bedingungen im Langzeitexperiment aufschlüsseln.

So war im Experiment zuerst ein Rückgang sowohl der Artenvielfalt als auch der Biomasse zu verzeichnen, nach acht bis 16 Jahren jedoch nahm der Bewuchs insgesamt wieder zu. Die Wissenschaftler zeigten nun im Einzelnen, dass im anfänglichen Rückgang vor allem wasserliebende Pflanzen verschwanden. Nach einer Verzögerung vermehrten sich dann die an Trockenheit angepassten Pflanzen. Durch die Klassifizierung konnten sie nachweisen, dass es jeweils verschiedene Arten waren, die entweder auf den Rückgang der Niederschläge oder aber auf die Erhöhung der Temperaturen reagierten.

Die Erkenntnis, dass es sich um zwei sehr verschiedene Einflussfaktoren handelt, könnte helfen, die Auswirkungen des Klimawandels künftig besser vorherzusagen. „Die Technik folgt logischen Überlegungen und enthüllt doch Überraschendes, sagt Mark Bilton, der damit bereits Klimastudien in Israel ausgewertet hat. „Sie ermöglicht uns, den

Grad der Veränderung einzelner Arten innerhalb eines Lebensraumes, aber auch zwischen zwei Regionen zu vergleichen.“ In Kombination mit führenden Klimaexperimenten ließe sich die Vegetationsentwicklung in vielen weiteren Regionen beobachten und vergleichen. „Wir hoffen, dass unsere Erkenntnisse dazu beitragen, einzuschätzen, welche Pflanzen besonders empfindlich auf Klimaveränderungen reagieren.“

Publikation: Daijun Liu, Josep Peñuelas, Roma Ogaya, Marc Estiarte, Katja Tielbörger, Fabian Slowik, Xiaohong Yang and Mark C. Bilton: Species selection under long-term experimental warming and drought explained by climatic distributions, *New Phytologist*, DOI: 10.1111/nph.14925, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nph.14925/full>

Kontakt:

Dr. Mark Bilton
Universität Tübingen
Institute für Evolution and Ökologie
Telefon +49 7071 29-73235
mark.bilton@uni-tuebingen.de

Daijun Liu, Prof. Josep Peñuelas
Universitat Autònoma de Barcelona
CREAF - Global Ecology Unit
Telefon +34 667094190
d.liu@creaf.uab.es



n automatisierten Unterständen im Garraf National Park bei Barcelona wurden Pflanzen erhöhter Trockenheit oder erhöhten Temperaturen ausgesetzt.
Fotos: Josep Peñuelas