



Dünger bringt global das Gleichgewicht von Wiesen und Weiden ins Wanken

Dünger bringt global das Gleichgewicht von Wiesen und Weiden ins Wanken
Dünger hat einen negativen Einfluss auf die Ökosysteme von Wiesen und Weiden der Erde. Er destabilisiert diese, absichtlich eingebracht oder unabsichtlich als Nebenprodukt aus Industrie und Landwirtschaft, global. Das zeigt ein internationales Forschungsteam um Yann Hautier vom Institut für Evolutionsbiologie und Umweltwissenschaften der Universität Zürich mit Daten aus einem einzigartigen weltweiten Netzwerk von Forschungsstandorten, dem so genannten Nutrient Network. Die Studie ist das erste Experiment in dieser Größenordnung, das natürliche Ökosysteme auf allen fünf Kontinenten einbezieht. Bisherige Experimente wurden hauptsächlich in künstlichen Systemen im Gewächshaus oder Versuchsgarten durchgeführt. Unsere Resultate sind den Ergebnissen aus Studien in künstlichen Systemen ähnlich. Das weist daraufhin, dass sich anhand künstlicher Systeme die Entwicklung von natürlichen Wiesen und Weiden prognostizieren lässt, erläutert Studienleiter Yann Hautier, derzeit Marie Curie Fellow an der University of Minnesota. Die Studie, an der aus der Schweiz auch Anita Risch und Martin Schütz von der Eidgenössischen Forschungsanstalt WSL beteiligt sind, ist nun im Wissenschaftsjournal Nature publiziert. Eintrag von Stickstoff synchronisiert das Pflanzenwachstum
Die Forschenden fanden heraus, dass artenreiche Ökosysteme viel weniger stark auf sich verändernde Umweltbedingungen reagieren als artenarme - und damit langfristig stabiler bleiben. Verantwortlich dafür ist das sogenannte asynchrone Wachstum der Pflanzen: Wächst unter gewissen Bedingungen eine Art weniger gut, kompensiert eine andere Art den Verlust mit besserem Wachstum. Das ist vergleichbar mit dem Portfolio-Effekt, wie er aus der Wirtschaft bekannt ist: Verteilt man seine Investitionen auf mehrere Anlagen, wird die Reaktion auf die Bewegungen in der Gesamtwirtschaft ausgeglichener erfolgen, als wenn man nur auf wenige Anlagen setzt. Gleichzeitig zeigt die Studie, dass sich die Vielfalt und Stabilität in Wiesen und Weiden verringert, wenn Dünger zugegeben wird. Düngemittel werden absichtlich eingesetzt, um die Produktivität von Nahrungs- und Futtermitteln zu erhöhen. Sie gelangen aber auch unabsichtlich in den Stoffkreislauf, da Stickstoff durch die Landwirtschaft, Industrie und die Verbrennung von fossilen Brennstoffen in die Atmosphäre gelangt und über die Niederschläge auf Wiesen und Weiden fällt. Dort verändern sich dadurch das Wachstum und die Vielfalt der Pflanzenarten: Je mehr Nährstoffe in das System gelangen, desto stärker geht der stabilisierende Effekt der Artenvielfalt verloren und das Ökosystem kann aus dem Gleichgewicht geraten. Der Grund dafür ist gemäss Autorenschaft der Verlust des Portfolio-Effekts, da durch den Nährstoff-Eintrag weniger Arten wachsen und diese gleich, also synchron, auf Umweltveränderungen reagieren. Die Studie zeigt die Effekte von Diversität und Düngung auf die Stabilität von Ökosystemen auf: Man sollte nicht nur berücksichtigen, wie produktiv Ökosysteme im Moment sind, sondern auch wie stabil sie langfristig sein werden. Die biologische Vielfalt ist dabei entscheidend, wenn die Stabilität von Ökosystemen langfristig erhalten werden soll, erklärt Martin Schütz von der WSL. Literatur: Yann Hautier, Eric W. Seabloom, Elizabeth T. Borer et al. Europhication weakens stabilizing effects of diversity in natural grasslands. Nature, February 16, 2014. Doi: 10.1038/nature13014
Kontakt: Dr. Yann Hautier
Institut für Evolutionsbiologie und Umweltwissenschaften
Universität Zürich
E-Mail: yann.hautier@ieu.uzh.ch
E-Mail: hauti001@umn.edu
Bettina Jakob
Media Relations
Universität Zürich
Tel. +41 44 634 44 39
E-Mail: bettina.jakob@kommunikation.uzh.ch


Pressekontakt

Universität Zürich

8006 Zürich

yann.hautier@ieu.uzh.ch

Firmenkontakt

Universität Zürich

8006 Zürich

yann.hautier@ieu.uzh.ch

Weitere Informationen finden sich auf unserer Homepage