UNIVERSITÄT GREIFSWALD
Wissen lockt. Seit 1456

Medieninformation

Regenwürmer kurbeln den Nährstoffkreislauf in arktischen Böden an

Universität Greifswald, 15.04.2020

In arktischen Böden läuft der Nährstoffkreislauf sehr langsam und geht mit Stickstoffmangel einher. Dies hemmt das Pflanzenwachstum. Ein internationales Forschungsteam der Universitäten Greifswald, Umeå, Uppsala und Oulu führte den Stickstoffmangel in arktischen Böden nun auf das Fehlen größerer Bodentiere wie Regenwürmer zurück. Mit dem Klimawandel können diese Bodentiere zunehmend in der Arktis überleben und so das Ökosystem in der arktischen Tundra tiefgreifend verändern. Die Studie ist in Nature Communications (doi: 10.1038/s41467-020-15568-3) erschienen.

Arktische Böden sind einer der größten Kohlenstoffspeicher der Erde. Die Erderwärmung verläuft in der arktischen Tundra doppelt so schnell wie anderswo. Wie werden sich Ökosysteme der Tundra im kommenden Jahrhundert verändern? Welche Faktoren müssen berücksichtigt werden? Eine internationale Studie unter Federführung der Universität Greifswald verdeutlicht, dass größere Bodentiere wie Regenwürmer den Nährstoffkreislauf in Ökosystemen der arktischen Tundra entscheidend beeinflussen. Größere Bodentiere erhöhen die Stickstofffreisetzung deutlich, so dass einige Pflanzen ihre Spross- und Wurzellänge verdoppeln. Damit wirken Regenwürmer stärker auf die Entwicklung von Pflanzengemeinschaften als andere gut untersuchte Faktoren wie beispielsweise Klimawandel, Düngung oder Beweidung.

"In der Studie haben wir Regenwürmer in sogenannten Mesokosmen freigesetzt. Das sind geschlossene Bodenquader mit intakter Vegetation im Freiland. Darin haben wir Stickstoffaufnahme und Wachstum der Pflanzen beobachtet. Um das Wurzelwachstum der Pflanzen in diesen Bodenquadern zu bestimmen, nutzen wir eine Wurzel-Kamera. Diese führen wir durch durchsichtige Röhren, die im Boden stecken. In regelmäßigen Abständen nehmen wir Fotos von den Wurzeln auf. Das Bildmaterial zeigt, dass wir die Bedeutung von Regenwürmern für den Nährstoffkreislauf in der Arktis bisher unterschätzt haben," erklärt Dr. Gesche Blume-Werry vom Institut für Botanik und Landschaftsökologie der Universität Greifswald.

Der Stickstoffmangel in der arktischen Tundra wurde bisher größtenteils auf das kalte Klima zurückgeführt, denn die Kälte hemmt die Aktivität von Zersetzern im Boden. Die Studie identifiziert nun einen bisher unterschätzten Mechanismus: Größere Bodentiere wie Regenwürmer zerteilen Pflanzenstreu in kleinere Fragmente und verlagern diese tiefer in den Boden, wo sie dann leichter von kleineren Bodentieren zersetzt werden können. Auf diese Weise leisten Regenwürmer einen wesentlichen Beitrag zu Nährstofffreisetzung in Böden. In der Arktis fehlen diese Bodentiere größtenteils und so läuft der Nährstoffkreislauf wesentlich langsamer ab. Pflanzen bekommen nicht ausreichend Nährstoffe und sind kleiner. Mit steigenden Temperaturen können Regenwürmer und andere größere Bodentiere zunehmend in arktischen Böden überleben. Hinzu kommt, dass sich menschliche Aktivitäten in der Region verstärken, wodurch vermehrt größere invasive Bodentiere in arktische Böden eingetragen werden. Derartige Faktoren müssen in Prognosen zu Tundra-Ökosystemen der Zukunft berücksichtigt werden.

Weitere Informationen

Blume-Werry et al. (2020): Invasive earthworms unlock arctic plant nitrogen limitation, in: *Nature Communications*. 11, 1766. https://doi.org/10.1038/s41467-020-15568-3.
Regenwurm-Video aus dem Experiment
Zum Medienfoto

Ansprechpartnerin an der Universität Greifswald

Dr. Gesche Blume-Werry
Institut für Botanik und Landschaftsökologie
Experimentelle Pflanzenökologie
Soldmannstraße 15, 17489 Greifswald
Telefon +49 3834 420 4194
gesche.blume-werry obscureAddMid() uni-greifswald obscureAddEnd() de
ResearchGate: www.researchgate.net/profile/Gesche_Blume-Werry
Twitter: gescheBW