

Wie Bodenmikroben durch den Klimawandel aus dem Takt geraten

Wie Bodenmikroben durch den Klimawandel aus dem Takt geraten
Um den Einfluss des Klimawandels auf Bodenmikroorganismen unter möglichst natürlichen Bedingungen zu beobachten, verpflanzten die Wissenschaftler intakte Jungbuchen von einem kühlen, feuchten Standort, der in etwa den heutigen klimatischen Bedingungen entspricht, an eine südwestlich gelegene, wärmere Stelle. Diese spiegelte Temperatur und Niederschlagsprofile wider, wie sie durch den Klimawandel erwartet werden können. "Bodenart und Nährstoffgehalt blieben erhalten", erläutert Prof. Dr. Michael Schlöter, Leiter der Abteilung Umweltgenomik (EGEN) am Helmholtz Zentrum München. "Außerdem haben wir das Szenario zusätzlich verschärft, indem wir lange Trockenperioden, aber auch starke Regenfälle simulierten", fügt er hinzu. Um die Dynamik der Bodenmikroflora zu bestimmen, untersuchten die Forscher Markergene von Mikroorganismen, die typischerweise am Stickstoff-Umsatz beteiligt sind. Sie fanden heraus, dass bereits der Standortwechsel ohne zusätzliche Extremwetterbedingungen zu einer drastischen Veränderung der Stoffwechselaktivität und Zusammensetzung der Mikroorganismen führte. "Unter extremen klimatischen Veränderungen wurden diese Effekte noch deutlicher", erklärt Dr. Silvia Gschwendtner (EGEN), die die Untersuchungen durchführte. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass die Aktivität der Mikroorganismen, die vor allem an der Denitrifikation beteiligt sind, positiv beeinflusst wird. "Das wirkt sich einerseits auf den Wettbewerb zwischen Pflanzen und Mikroorganismen aus. Andererseits könnte es aber auch zu einer erhöhten Emission des klimarelevanten Treibhausgases Lachgas (Distickstoffmonoxid) führen", sagt Gschwendtner. Weitere Informationen
Denitrifikation: Bei der D. wird das im Boden vorliegende, pflanzenverfügbare Nitrat zum gasförmigen Stickstoff und zu Stickoxiden verarbeitet
Original-Publikation: Gschwendtner, S. et al.(2014)Climate change induces shifts in abundance and activity pattern of bacteria and archaea catalyzing major transformation steps in nitrogen turnover in a soil from a Mid-European beech forest, PLOS ONE, doi: 10.1371/journal.pone.0114278
Link zur Fachpublikation: <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0114278>
Das Helmholtz Zentrum München verfolgt als Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt das Ziel, personalisierte Medizin für die Diagnose, Therapie und Prävention weit verbreiteter Volkskrankheiten wie Diabetes mellitus und Lungenerkrankungen zu entwickeln. Dafür untersucht es das Zusammenwirken von Genetik, Umweltfaktoren und Lebensstil. Der Hauptsitz des Zentrums liegt in Neuherberg im Norden Münchens. Das Helmholtz Zentrum München beschäftigt rund 2.200 Mitarbeiter und ist Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft, der 18 naturwissenschaftlich-technische und medizinisch-biologische Forschungszentren mit rund 34.000 Beschäftigten angehören.
<http://www.helmholtz-muenchen.de/index.html>
Die selbstständige Abteilung Umweltgenomik (EGEN) untersucht die Struktur und Funktion mikrobieller Gemeinschaften im Boden und identifiziert abiotische und biotische Parameter die Abundanz, Diversität und Aktivität der entsprechenden Mikrobiome steuern. Das Ziel ist die genetischen Ressourcen des Bodenmikroflora für eine nachhaltige Bioökonomie besser nutzbar zu machen. EGEN gehört dem Department of Environmental Sciences an.
<http://www.helmholtz-muenchen.de/egen/index.html>
Die Technische Universität München (TUM) ist mit rund 500 Professorinnen und Professoren, 10.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und 36.000 Studierenden eine der forschungsstärksten Technischen Universitäten Europas. Ihre Schwerpunkte sind die Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften, Lebenswissenschaften und Medizin, ergänzt um Wirtschafts- und Bildungswissenschaft. Die TUM handelt als unternehmerische Universität, die Talente fördert und Mehrwert für die Gesellschaft schafft. Dabei profitiert sie von starken Partnern in Wissenschaft und Wirtschaft. Weltweit ist sie mit einem Campus in Singapur sowie Niederlassungen in Brüssel, Kairo, Mumbai, Peking und São Paulo vertreten. An der TUM haben Nobelpreisträger und Erfinder wie Rudolf Diesel und Carl von Linde geforscht. 2006 und 2012 wurde sie als Exzellenzuniversität ausgezeichnet. In internationalen Rankings gehört sie regelmäßig zu den besten Universitäten Deutschlands.
<http://www.tum.de/>
Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts nach den Gesetzen des Landes Baden-Württemberg. Es nimmt sowohl die Mission einer Universität als auch die Mission eines nationalen Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft wahr. Thematische Schwerpunkte der Forschung sind Energie, natürliche und gebaute Umwelt sowie Gesellschaft und Technik, von fundamentalen Fragen bis zur Anwendung. Mit rund 9 400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, darunter mehr als 6 000 in Wissenschaft und Lehre, sowie 24 500 Studierenden ist das KIT eine der größten Forschungs- und Lehreinrichtungen Europas. Das KIT verfolgt seine Aufgaben im Wissensdreieck Forschung - Lehre - Innovation.
<http://www.kit.edu/index.php>
Fachlicher Ansprechpartner: Prof. Dr. Michael Schlöter
Helmholtz Zentrum München - Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (GmbH)
Ingolstädter Landstr. 1
85764 Neuherberg
Tel. +49 89 3187-2304
E-Mail: chloter@helmholtz-muenchen.de


Pressekontakt

Helmholtz Zentrum München - Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt, GmbH

85764 Neuherberg

chloter@helmholtz-muenchen.de

Firmenkontakt

Helmholtz Zentrum München - Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt, GmbH

85764 Neuherberg

chloter@helmholtz-muenchen.de

Das Helmholtz Zentrum München ist das Deutsche Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt. Wir erforschen das Entstehen von Volkskrankheiten im Kontext von Umweltfaktoren, Lebensstil und individueller genetischer Disposition und entwickeln neue Ansätze für Prävention, Diagnose und Therapie. Besonderen Fokus legt das Zentrum auf die Erforschung des Diabetes mellitus und chronischer Lungenerkrankungen.