



Medieninformation

Methanfressende Bakterien in Böden - heimliche Helden im Kampf gegen den Klimawandel

Universität Greifswald, 02.02.2021

Einige Gruppen von Bakterien im Mikrobiom der Böden entfernen Methan aus der Atmosphäre und binden das Treibhausgas im Boden. Böden sind je nach Zustand eine bedeutende Senke für Methan. Forschende des Instituts für Mikrobiologie am Zentrum für Funktionelle Genomforschung der Universität Greifswald untersuchten für fast 300 Wald- und Grünlandböden, welche Umweltfaktoren die Methanaufnahme aus der Atmosphäre beeinflussen. Der Fokus lag auf Art und Intensität der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung der Böden. Das Projekt wurde in Kooperation mit der Universität Hohenheim und dem Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) in Müncheberg durchgeführt. Es wurde im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms "Biodiversitäts-Exploratorien" gefördert. Die Ergebnisse der Studie sind in Global Change Biology erschienen (DOI: 10.1111/gcb.15430).

Die Konzentration von Methan in der Atmosphäre hat sich im Vergleich mit der vorindustriellen Zeit mehr als verdoppelt. Das Treibhausgas wirkt rund 25-mal stärker als Kohlendioxid und ist bedeutend für die Entwicklung des Klimas. Im globalen Kreislauf von Methan sind Mikroorganismen wichtige Akteure. Methanotrophe Bakterien verstoffwechseln in gut durchlüfteten Böden Methan aus der Atmosphäre und binden es im Boden. In der Studie wurde der Einfluss von Düngung, Beweidung und Mahd auf die Methanaufnahmefähigkeit von Böden untersucht. Stark landwirtschaftlich genutzte Grünlandflächen nahmen circa 40 Prozent weniger Methan auf als weniger stark genutzte Flächen. Besonders Düngung wirkte sich negativ auf die Methanaufnahme aus.

"In diesen Böden leben Bakterien, die Methan als Energie- und Kohlenstoffquelle nutzen. Landnutzung, insbesondere Düngung, kann die Aktivität dieser Bakterien negativ beeinflussen. Bestandteile des Düngers hemmen beispielsweise ein für die Verwertung von Methan wichtiges Enzym dieser Bakterien. Außerdem wird der Boden durch landwirtschaftliche Maschinen verdichtet und die Lagerungsdichte des Bodens erhöht", erklärt Dr. Sven Marhan von der [Universität Hohenheim](#). "Je stärker kompaktiert der Boden ist, desto schlechter ist der Luftaustausch zwischen Boden und Atmosphäre. Dadurch werden die im Boden lebenden methanotrophen Bakterien weniger gut mit Methan und Sauerstoff versorgt. Sie wachsen langsamer und die Fähigkeit der Böden zur Methanaufnahme sinkt", sagt Jana Täumer vom [Institut für Mikrobiologie](#) der Universität Greifswald.

Intensivere Waldnutzung hatte hingegen keinen negativen Effekt auf die Methanaufnahme der Böden. Generell konnten Waldböden etwa doppelt so viel Methan aufnehmen wie Grünlandböden. "Eine weniger intensive landwirtschaftliche Nutzung sowie gegebenenfalls die Aufforstung könnten die Funktion von Böden als Senke für Methan positiv beeinflussen und so dem Klimawandel entgegenwirken," sagt Prof. Tim Urich von der Universität Greifswald.

Weitere Informationen

DFG Schwerpunktprogramm [Biodiversitäts-Exploratorien](#)

Institut für Mikrobiologie am [Zentrum für Funktionelle Genomforschung](#) der Universität Greifswald

[Universität Hohenheim](#)

[Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung](#) (ZALF) in Müncheberg

Publikation

Täumer S., Kolb S., Boeddinghaus R. S., Wang H., Schöning I., Schrupf M., Urich T., Marhan S. (2020): "Divergent drivers of the microbial methane sink in temperate forest and grassland soils," in: *Global Change Biology*. <http://dx.doi.org/10.1111/gcb.15430>

Ansprechpartner*innen an der Universität Greifswald

Prof. Dr. Tim Urich
Institut für Mikrobiologie
Felix-Hausdorff-Straße 8, 17489 Greifswald
Telefon +49 3834 420 5904
tim.urich@uni-greifswald.de

Jana Täumer
Institut für Mikrobiologie
Felix-Hausdorff-Straße 8, 17489 Greifswald
Telefon +49 3834 420 5930
jana.taeumer@uni-greifswald.de