Nr. 174 • 5. September 2012
V0-V1-V2-V3-V22-idw

Auch Pilze setzen Treibhausgas frei

Methanquelle im Unterholz entdeckt – Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Universität Gießen und des Max-Planck-Instituts für Chemie veröffentlichen ihre Ergebnisse in der renommierten Fachzeitschrift „Nature Communications“

Das Treibhausgas Methan wird auch von Pilzen produziert – diese überraschende Erkenntnis ist das Ergebnis der Untersuchungen von Dr. Katharina Lenhart, die am Institut für Pflanzenökologie der Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU) sowie am Max-Planck-Institut für Chemie (MPI) in Mainz forscht. Von Gießener Seite an den Forschungsarbeiten beteiligt waren auch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vom Institut für Angewandte Mikrobiologie und vom Institut für Lebensmittelchemie.

Methan ist als Treibhausgas rund 25-mal wirkungsvoller als Kohlendioxid und trägt somit wesentlich zur Klimaveränderung bei. Ein Großteil des Methans entsteht durch Bakterien beispielsweise auf Reisfeldern, Mülldeponien oder bei der Rinderhaltung. Dass auch Pflanzen Methan produzieren, ist seit der Studie von Dr. Frank Keppler und seinen Kolleginnen und Kollegen vom MPI für Chemie im Jahr 2006 bekannt. Seitdem forscht er weiter auf dem Gebiet der Methan-Emittenten. Nun sorgte Dr. Katharina Lenhart, die dem Arbeitskreis Kepplers angehört, für eine weitere interessante Entdeckung: Sie fand heraus, dass Pilze, die totes organisches Material zersetzen, ebenfalls Methan abgeben.

In ihrer Studie untersuchte die Biologin acht unterschiedliche Ständerpilzsorten (Basidiomycetes). Deren Methanabgabe wies sie mithilfe von aufwändigen Messmethoden – sogenannten Isotopenanalysen – nach. Während ihrer Versuchsreihe variierte sie die Nährböden, auf denen die Pilze wuchsen. Dabei zeigte sich, dass das zugrunde liegende Substrat scheinbar Einfluss auf die gebildete Methanmenge hat. Verschiedene molekularbiologische Analysen, die in Zusammenarbeit mit der JLU und dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung in Magdeburg durchgeführt wurden, ergaben, dass keine methanbildenden Mikroorganismen (sogenannte Archaeen) eingebunden waren. „Somit müssen Prozesse innerhalb der Pilze für die Methanbildung verantwortlich sein“, sagt Dr. Katharina Lenhart. Welche das sind, gilt es noch herauszufinden. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind nun in der renommierten Fachzeitschrift „Nature Communications“ veröffentlicht worden.

„Die von den Pilzen freigesetzte Methanmenge, die wir bisher bei unseren Studien messen konnten, ist im Vergleich mit anderen Quellen eher gering. Ihr Beitrag zur globalen Erwärmung ist daher als vernachlässigbar einzustufen“, so Dr. Frank Keppler. Interessant ist jedoch die ökologische Relevanz dieser Ergebnisse, da Pilze insbesondere in Böden und beim Abbau von organischem Material eng mit Bakterien zusammenleben. Viele Bakterien

Pressestelle der Justus-Liebig-Universität Gießen • Redaktion: Caroline Link
Ludwigstraße 23 • 35390 Gießen • Telefon: 0641 99-12041 • E-Mail: pressestelle@uni-giessen.de

verwerten das energiereiche Methan in ihrem Stoffwechsel. Sie nehmen Methan auf und oxidieren es zu Wasser und Kohlendioxid. In wieweit das durch Pilze freigesetzte Methan von diesen assoziierten Bakterien aufgenommen wird und ob sie direkt davon profitieren, ist derzeit noch unbekannt.

Auch die Frage, warum die Pilze Methan an ihre Umwelt abgeben, ist noch ungeklärt. Klar scheint jedoch, dass diese Studie Ausgangspunkt für zahlreiche weitere, interdisziplinäre Arbeiten sein wird.

Publikation

„Evidence for methane production by saprotrophic fungi“, Katharina Lenhart, Michael Bunge, Stefan Ratering, Thomas R. Neu, Ina Schüttmann, Markus Greule, Claudia Kammann, Sylvia Schnell, Christoph Müller, Holger Zorn and Frank Keppler; Nature Communications, online veröffentlicht am 4. September 2012
DOI: 10.1038/ncomms2049

Bild

Methanproduzenten aus dem Unterholz: Neueste Forschungsergebnisse zeigen, dass auch Pilze das Treibhausgas freisetzen. Foto: Katharina Lenhart

Kontakt

Dr. Katharina Lenhart
Institut für Pflanzenökologie der Justus-Liebig-Universität Gießen
E-Mail: katharina.lenhart@mpic.de

Die 1607 gegründete **Justus-Liebig-Universität Gießen** (JLU) ist eine traditionsreiche Forschungsuniversität, die rund 25.000 Studierende anzieht. Neben einem breiten Lehrangebot – von den klassischen Naturwissenschaften über Rechts- und Wirtschaftswissenschaften, Gesellschafts- und Erziehungswissenschaften bis hin zu Sprach- und Kulturwissenschaften – bietet sie ein lebenswissenschaftliches Fächerspektrum, das nicht nur in Hessen einmalig ist: Human- und Veterinärmedizin, Agrar-, Umwelt- und Ernährungswissenschaften sowie Lebensmittelchemie. Unter den großen Persönlichkeiten, die an der JLU geforscht und gelehrt haben, befindet sich eine Reihe von Nobelpreisträgern, unter anderem Wilhelm Conrad Röntgen (Nobelpreis für Physik 1901) und Wangari Maathai (Friedensnobelpreis 2004). Seit 2006 wird die JLU sowohl in der ersten als auch in der zweiten Förderlinie der Exzellenzinitiative gefördert (Excellence Cluster Cardio-Pulmonary System – ECCPS; International Graduate Centre for the Study of Culture – GCSC).