



Planet der Pilze – neue Erkenntnisse über eine bislang unterschätzte Vielfalt

Frankfurt, 22.10.2013. Mikroskopisch kleine Pilze sind überall auf der Erde in riesigen Mengen zu finden – und kaum bekannt. In einer jetzt in der Fachzeitschrift *New Phytologist* online veröffentlichten Metastudie hat ein Team des Biodiversität und Klima Forschungszentrums (BiK-F) mehrere Arbeiten analysiert, die mit neuen genetischen Methoden verschiedenste Pilzgemeinschaften erfassen. Zwischen den in den Einzelstudien dokumentierten insgesamt mehreren Tausend Pilzarten fanden sich fast keine Überlappungen. Zudem scheint nicht einmal die Hälfte der Mikroorganismen bekannt zu sein – und damit auch nicht ihre ökologische Funktion. Hieraus ergeben sich neue Fragen in Bezug auf Umweltveränderungen und Klimawandel.

In einer Metastudie verschaffte sich ein Team des Frankfurter Forschungszentrums BiK-F einen globalen Überblick über die noch immer wenig bekannte Welt der Mikropilze. Ein neues Verfahren (Metabarcoding mit Hilfe von Hochdurchsatz-Sequenzierung) ermöglicht es, die Erbinformationen von für das bloße Auge unsichtbaren Artengemeinschaften von Mikroorganismen zu entschlüsseln. Mehrere auf dieser Methode basierende Untersuchungen von Pilzgemeinschaften in Ökosystemen verschiedener Regionen der Erde lagen bereits vor. „Unsere Studie ist jedoch die erste, die mehrere Einzelstudien miteinander vergleicht und damit Aussagen über die globale Verbreitung von Pilzen erlaubt“, erläutert Prof. Dr. Imke Schmitt, die Leitautorin am BiK-F in Frankfurt/M und Professorin am Institut für Ökologie, Evolution und Diversität der GoetheUniversität.

Viele Unbekannte, aber kaum „Global Player“ unter den Pilzen

Neun Studien zu Pilzgemeinschaften aus aller Welt wurden verglichen, wobei die Art der Datensätze entscheidend für die Aufnahme in die Metaanalyse war, und nicht der Ort der Bestandsaufnahme. So kamen Studien aus Alaska, Hawaii, den kontinentalen USA und Europa zusammen. In jeder der Studien war die Gesamt-DNA einer Erdprobe oder eines Pflanzenblatts genetisch analysiert und dabei jeweils Hunderte bis mehrere tausend Pilzarten gefunden worden. Die Geninformationen wurden mit Gendatenbanken abgeglichen. Es zeigte sich, dass weniger als die Hälfte der Artinformationen einer bereits erfassten Pilzart zugeordnet werden konnte. „Das heißt, dass es eine Unmenge Pilzarten gibt, die noch nicht in genetischen Datenbanken erfasst sind, und deren ökologische Funktion wir nicht kennen“, resümiert Schmitt. „Wenn wir diese große lokale Biodiversität auf die globale Diversität hochrechnen können wir von einer wirklich enormen, noch nicht annähernd erforschten Artenvielfalt bei Pilzen ausgehen.“

22. Oktober 2013

Für weitere Informationen
kontaktieren Sie bitte:

Prof. Dr. Imke Schmitt
Biodiversität und Klima
Forschungszentrum (BiK-F), Institut für
Ökologie, Evolution und Diversität,
Goethe-Universität Frankfurt
Tel. +49 (0)69 7542 1855
Imke.schmitt@senckenberg.de

Anjuli Meiser
Biodiversität und Klima
Forschungszentrum (BiK-F)
Tel. +49 (0)69 7542 1851
Anjuli.meiser@stud.uni-frankfurt.de

oder

Dr. Julia Krohmer
LOEWE Biodiversität und Klima
Forschungszentrum (BiK-F),
Transferstelle
Tel. +49 (0)69 7542 1837
julia.krohmer@senckenberg.de

Publikation:

Meiser A, Bálint M, Schmitt I :
Meta-analysis of deep-sequenced
fungal communities indicates
limited taxon sharing between
studies and the presence of
biogeographic patterns. *New
Phytologist*. DOI:
10.1111/nph.12532

Pressefotos:



Pilze können in verschiedenste
Formen aufweisen, deren bekannteste
wahrscheinlich die Ständerpilze sind,
zu denen z.B. dieser Fliegenpilz
(*Amanita muscaria*) gehört.
© J. Krohmer

Download in 300 dpi

Gleichzeitig, und auch das ist ein erstaunliches Ergebnis des Frankfurter Teams, sind nur wenige Arten global verbreitet. Bislang war unklar, ob in verschiedenen Studien nicht immer wieder dieselben Arten erfasst wurden. Die Analyse zeigte nun, dass die meisten nur in jeweils einer einzigen Studie gefunden wurden. Die wenigen Pilzarten, die in drei oder mehr Studien auftauchten, konnten meist keiner bereits wissenschaftlich beschriebenen Art zugeordnet werden. „Dies zeigt, wie ungenügend unsere Kenntnisse selbst derjenigen Arten sind, die wahrscheinlich eine weitere Verbreitung haben“, betont Imke Schmitt.

Neue Fragen zu Umweltveränderungen aufgeworfen

Bisher unbekannt waren auch die Verbreitungsmuster der Mikroorganismen, da sie häufig nicht kultivierbar beziehungsweise für das bloße Auge gar nicht sichtbar sind. Eines der Ziele der Frankfurter Metastudie waren daher neue Erkenntnisse über die Verbreitungsmuster bei Pilzen. So konnten die Wissenschaftler des BiK-F zeigen, dass – basierend auf den neun miteinander verglichenen Einzelstudien – die geographische Diversität von Pilzen vom Äquator zu den Erdpolen hin abnimmt. Das entspricht weitgehend den Verbreitungsmustern höherer Pflanzen und Tiere. Bei ihnen sind bekanntermaßen die Tropen die artenreichsten Ökosysteme, während der Artenreichtum zu Antarktis und Arktis hin abnimmt.

Die Studienergebnisse werfen nun neue Fragen auf: Höchstwahrscheinlich werden die komplexen Pilzgemeinschaften durch Umweltveränderungen und Klimawandel beeinflusst, z. B. könnten sich einige Arten weiter ausbreiten und andere verdrängt werden. Da Pilze sehr oft in enger Gemeinschaft mit höheren Pflanzen oder Tieren leben – sei es als Symbionten, Parasiten oder Krankheitserreger –, stellt sich die Frage, wie sich solche Veränderungen auf die Tier- und Pflanzenwelt oder auch auf die Funktionen des Gesamtökosystems auswirken. Um diese möglichen Folgen von Umweltveränderungen und Klimawandel absehen zu können und zu verstehen, müssen daher Pilzgemeinschaften stärker in den Fokus der Forschungen rücken. Imke Schmitt fasst zusammen: „Dieser Aspekt des globalen Wandels konnte bislang bei Projektionen und Modellierungen überhaupt nicht berücksichtigt werden, doch dank der neuen technischen Möglichkeiten kann sich das nun ändern.“

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:

Prof. Dr. Imke Schmitt
Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiK-F)
Tel. +49 (0)69 7542 1855
imke.schmitt@senckenberg.de

Anjuli Meiser
Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiK-F)
Tel. +49 (0)69 7542 1851
anjuli.meiser@stud.uni-frankfurt.de



Mit dem bloßen Auge ebenfalls gut erkennbar sind die weniger beliebten Schimmelpilze.

© J. Krohmer

Download in 300 dpi



Die weitaus größte Zahl der Pilze lassen sich aber nur durch die molekulargenetische Bestimmung ihrer DNA erfassen, da sie mit bloßem Auge kaum sichtbar und schon gar nicht identifizierbar und kultivierbar sind. Um solche Pilze geht es in der vorgestellten Studie vornehmlich.

Hinweis zu den Nutzungsbedingungen:

Die Pressebilder können kostenfrei für redaktionelle Zwecke verwendet werden unter der Voraussetzung, dass das genannte Copyright mitveröffentlicht wird.

Eine kommerzielle Nutzung der Bilder ist nicht gestattet.

oder:

Dr. Julia Krohmer

Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiK-F), Transferstelle

Tel. +49 (0)69 7542 1837

julia.krohmer@senckenberg.de

Publikation:

Meiser, A., Bálint, M. & Schmitt, I. (2013): Meta-analysis of deep-sequenced fungal communities indicates limited taxon sharing between studies and the presence of biogeographic patterns. *New Phytologist*. Article first published online, DOI: 10.1111/nph.12532

Pressefotos unter www.bik-f.de/root/index.php?page_id=32&ID=680&year=0

LOEWE Biodiversität und Klima Forschungszentrum, Frankfurt am Main

Mit dem Ziel, anhand eines breit angelegten Methodenspektrums die komplexen Wechselwirkungen von Biodiversität und Klima zu entschlüsseln, wird das **Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiK-F)** seit 2008 im Rahmen der hessischen **Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz (LOEWE)** gefördert. Die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung und die Goethe Universität Frankfurt sowie weitere direkt eingebundene Partner kooperieren eng mit regionalen, nationalen und internationalen Akteuren aus Wissenschaft, Ressourcen- und Umweltmanagement, um Projektionen für die Zukunft zu entwickeln und wissenschaftlich gesicherte Empfehlungen für ein nachhaltiges Handeln zu geben. Mehr unter www.bik-f.de.