

Pressemitteilung

Freie Universität Berlin

Christine Xuan Müller

18.07.2024

<http://idw-online.de/de/news837183>

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen
Biologie, Medizin, Umwelt / Ökologie
überregional



Antibiotika-Resistenz in der Umwelt als neuer Faktor des menschenverursachten globalen Wandels

Forschungsteam der Freien Universität Berlin, gemeinsam mit internationalen Kollegen, schlägt erhöhte Häufigkeit von Antibiotika-Resistenz-Genen in der Umwelt als neuen Faktor des globalen Wandels vor

Der menschenverursachte globale Umweltwandel („global change“) ist ein vielschichtiges Phänomen, zu dem viele Faktoren wie zum Beispiel der Klimawandel, Umweltverschmutzung durch Chemikalien, Mikroplastik, Lichtverschmutzung und invasive Pflanzen gehören. Eine Hauptaufgabe der „Global Change“-Biologie ist es, Auswirkungen solchen Faktoren zu untersuchen, aber auch Ausschau nach neuen Faktoren zu halten. Im Labor des Biologie-Professors Matthias C. Rillig von der Freien Universität Berlin wurde bislang unter anderem Mikroplastik als neuer Faktor des globalen Wandels untersucht. In einer neuen Publikation „Elevated levels of antibiotic resistance genes as a factor of human-caused global environmental change“ in der Fachzeitschrift „Global Change Biology“ schlägt der Biologe gemeinsam mit anderen Forschenden nun vor, auch die erhöhte Häufigkeit von Antibiotika-Resistenz-Genen in der Umwelt als einen solchen Faktor anzusehen.

Antibiotika-Resistenz ist ein schwerwiegendes Problem für die menschliche Gesundheit, und Umweltreservoirs von Genen, die eine solche Resistenz vermitteln, sind schon länger im Fokus der Forschung. „Diese Resistenz-Gene sind auch natürlicherweise in der Umwelt vorhanden, zum Beispiel im Boden, aber hier geht es um menschenverursachte Effekte“, betont der Erstautor der neuen Studie, Matthias C. Rillig. Die Zahl der Antibiotika-Resistenz-Gene nimmt zu als Reaktion auf Antibiotika, die in die Umwelt gelangen - aufgrund von unsachgemäßer Entsorgung und des erhöhten Gebrauchs in der Human- oder Tiermedizin. Allerdings nicht nur dort. Es ist bekannt, dass mehrere Faktoren des globalen Wandels ebenfalls die Antibiotika-Resistenz erhöhen: Sehr gut belegt ist das zum Beispiel für die Verschmutzung durch Schwermetalle oder mit Mikroplastik, aber auch bei zahlreichen anderen Faktoren.

„Angesichts der Vielzahl von ‚Global Change‘-Faktoren, die die Antibiotika-Resistenz in der Umwelt erhöhen, der globalen Verbreitung dieser Effekte und der Tatsache, dass diese Gene biologische Effekte haben, sollte man die erhöhte Abundanz von Antibiotika-Resistenz-Genen selbst als einen Faktor des globalen Wandels ansehen“, betont der Biologie-Professor weiter. Die Gene erfüllen demnach grundsätzlich alle Punkte der Definition eines Faktors des globalen Wandels.

Mit der Aufnahme von Antibiotika-Resistenz-Genen in die Liste der Faktoren des globalen Wandels ist zudem ein wichtiger Perspektivenwechsel verbunden: bislang waren diese Resistenz-Gene nur Messvariablen, d.h. man untersuchte, ob und wie verschiedene menschengemachte Faktoren diese Gene beeinflussen. Nun aber werden diese Antibiotika-Resistenzgene selbst experimentell untersucht. „Man kann also fragen, welche Effekte diese Gene haben zum Beispiel auf Ökosystemprozessraten oder Biodiversität, wenn man sie in einem kontrollierten Experiment hinzufügt, und wie sie mit anderen wichtigen Faktoren des globalen Wandels interagieren“, erklärt der Biologe. Zwar sind hier den Forschenden zufolge noch einige Innovationen im experimentellen Design nötig, aber Rillig und sein Team planen bereits die ersten Experimente hierzu.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Prof. Dr. Matthias C. Rillig, Freie Universität Berlin, Institut für Biologie, Ökologie der Pflanzen, Altensteinstraße 6, 14195 Berlin; E-Mail: rillig@zedat.fu-berlin.de, Webseite des Labors: <https://rilliglab.org/>

Originalpublikation:

Rillig MC, Li C, Rodríguez del Río A, Zhu YG, Jin L. 2024. Elevated levels of antibiotic resistance genes as a factor of human-caused global environmental change. *Global Change Biology*; <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/gcb.17419>