

Pressemitteilung

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

Robert Emmerich

09.05.2023

<http://idw-online.de/de/news813948>

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen
Biologie, Tier / Land / Forst, Umwelt / Ökologie
überregional



Käfer und ihre Biodiversität in totem Holz

Welche Art von Energie fördert die Biodiversität von Käfern, die im Wald in Totholz leben? Das kommt ganz darauf an, wo die Käfer in der Nahrungspyramide stehen.

Energie ist der Schlüssel des Lebens. Seit Jahrzehnten versuchen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, den Zusammenhang zwischen verfügbarer Energie und der Artenvielfalt in Ökosystemen zu entschlüsseln.

Dabei zeigen sich eindeutige Zusammenhänge. So sind zum Beispiel Ökosysteme mit höherem Energieeintrag, etwa durch stärkere Sonneneinstrahlung in Nähe des Äquators, mit einer größeren Artenvielfalt ausgestattet. Aber Ökosysteme beziehen ihre Energie nicht ausschließlich direkt von der Sonne. Energie kann auch chemisch gespeichert sein, etwa in Ressourcen wie Holz.

Welche Form von Energie fördert die Biodiversität? Passiert das einheitlich entlang der Nahrungskette? Diese Fragen blieben bisher unbeantwortet.

Erste Antworten kommen nun von Forschenden aus dem Biozentrum der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg. Ein Team um die Ökologen Simon Thorn und Peter Kriegel hat die Artenvielfalt von Käfern untersucht, die in Wäldern in Totholz leben. Dafür wurden Daten aus ganz Europa zusammengetragen. Simon Thorn hat das Projekt vor sechs Jahren initiiert und koordiniert; er forscht seit kurzem am Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie.

Totholz von Skandinavien bis Italien untersucht

Wie die Forschenden im Journal Ecology Letters zeigen, wird die Diversität von Totholzkäfern je nach deren Position in der Nahrungspyramide unterschiedlich von den Energieformen beeinflusst. Dieser Nachweis gelang mit Daten, die entlang eines Gradienten von Nord- bis Südeuropa an insgesamt 2.746 Totholzobjekten aufgenommen wurden.

„Arten wie der Hirschkäfer, dessen Larven sich direkt von abgestorbenem Holz ernähren und damit in der Nahrungspyramide unten stehen, profitieren in ihrer Vielfalt von der Energiemenge, die im Holz gespeichert ist“, sagt Peter Kriegel: Je mehr Zuckerverbindungen im Kernholz gelagert sind, desto größer ist ihre Diversität.

Am oberen Ende der Nahrungspyramide der Totholzkäfer stehen Arten wie der Ameisenbuntkäfer, die andere Insekten fressen. Ihre Diversität bleibt weitestgehend von der im Holz gespeicherten Energie unbeeinflusst. Stattdessen spielt hier die stärkere Sonneneinstrahlung eine wichtige Rolle.

Im Totholz verborgene Organismen nachweisen

„Diese Ergebnisse sind wichtig für die ökologische Grundlagenforschung“, sagt der JMU-Waldökologe Professor Jörg Müller, der an der Studie beteiligt war. Die Resultate könnten dazu beitragen, besorgniserregende Entwicklungen wie das Insektensterben zu bremsen.

Als nächstes will sich das Forschungsteam vom JMU-Lehrstuhl für Tierökologie und Tropenbiologie der Biodiversität in Totholz widmen, die nicht offen sichtbar ist.

„Mit Methoden wie der DNA-Sequenzierung wollen wir die molekularen Spuren verborgener Organismen nachweisen: Bakterien, Pilze ohne Fruchtkörper, aber auch schwer bestimmbare und daher oft vernachlässigte Insektengruppen“, erklärt Peter Kriegel. Dann soll es um die Frage gehen, ob die jeweilige Baumart oder die Besonnung für eine hohe Artenvielfalt wichtiger ist.

Förderer

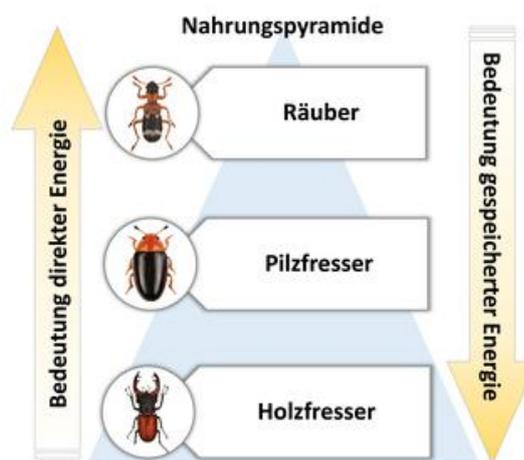
Diese Arbeiten wurden von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, der Czech Science Foundation und der Bauer- und Stemmler Stiftung gefördert.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Peter Kriegel, Lehrstuhl für Tierökologie und Tropenbiologie, Universität Würzburg, T +49 931 31-88497, peter.kriegel@uni-wuerzburg.de

Originalpublikation:

Ambient and substrate energy influence decomposer diversity differentially across trophic levels. Ecology Letters, 8. Mai 2023, Open Access <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ele.14227>



Die roten Punkte auf der Europakarte zeigen die Orte, an denen die Biodiversität von Totholzkäfern in Abhängigkeit von der verfügbaren Energie untersucht wurde.

Peter Kriegel
Universität Würzburg