

Die verborgene Pilzwelt des Buchdruckers

Erste Übersichtsstudie zeigt, wie tief Käfer, Pilze und die natürliche Waldentwicklung miteinander verwoben sind

Pressemitteilung vom 25. Februar 2026

Er ist wohl eines der bekanntesten Exemplare seiner Art, und fällt sein Name, haben viele inzwischen schon ein recht genaues Bild von ihm: dem Fichtenborkenkäfer. Nun hat ein Forschungsteam des Nationalpark Schwarzwald und der Universität Freiburg den Buchdrucker ganz genau unter die Lupe genommen und sich im kleinsten Detail angeschaut, was auf dem bis zu 5 Millimeter großen Käfer vor sich geht. Die Studie wertete dazu mehr als 80 Jahre rückliegende Forschung aus und liefert mit den Ergebnissen eine erste, umfassende Gesamtübersicht über das sogenannte *Mycobiom*, die Pilzartengemeinschaft, die in, auf und mit dem Buchdrucker lebt sowie wichtige Impulse für den Waldschutz.

Studie unterstreicht die ökologische Bedeutung der Borkenkäfer-Pilze

„Insgesamt konnten wir 712 Pilzarten aus 58 wissenschaftlichen Studien dokumentieren“, berichtet Dr. Flavius Popa, Pilzexperte im Nationalpark Schwarzwald. 14 Pilzarten sind über das gesamte Verbreitungsgebiet sehr eng an den Borkenkäfer gebunden, weitere 150 gelten als potenzielle Kerngemeinschaft, kommen also in einem Teil des Verbreitungsgebiets vor. Darunter häufig Arten, die zum Beispiel zur Baumsterblichkeit beitragen, während andere möglicherweise die Ernährung und Vitalität der Käfer beeinflussen. „Mit rund 77 % hat der größte Anteil dieser Pilze jedoch keine uns bekannte Bindung an den Käfer. Klar ist jedoch: Auch diese Arten übernehmen wichtige und vielfältige Rollen für die Waldentwicklung, zum Beispiel bei der anschließenden Zersetzung des Holzes und somit beim Schließen des Nährstoffkreislaufs im Wald“, erklärt Dr. Vienna Kowallik von der Universität Freiburg.

Expedition in unbekannte, verwobene Welten

Die Meta-Studie zeigt, wie hochkomplex das mikrobielle Netzwerk auf dem Buchdrucker ist. „Mit unserer Forschung konnten wir alleine auf dieser einen Käferart zahlreiche neue Pilzarten nachweisen, deren Funktionen und Zusammenhänge im Einzelnen teilweise noch nicht bekannt sind“, betont Popa. „Gerade für das Management auch außerhalb von Schutzgebieten ist dieses Wissen entscheidend, weil es unser Verständnis von Interaktionen zwischen

Arten und natürlichen Dynamiken im Wald deutlich erweitert“, so der Pilzexperte des Nationalparks. Die Übersichtsstudie liefert damit auch eine wichtige wissenschaftliche Grundlage, um Wälder im Spannungsfeld von Klimawandel, Biodiversität und Störungsdynamiken besser zu verstehen - und nachhaltig zu schützen.

DNA-Verfahren steigern nachgewiesene Pilzvielfalt

Die Arbeit macht zudem deutlich, dass die bisherige Forschung stark von traditionellen Methoden geprägt ist. Nur sechs von 58 Studien setzten moderne, genetische Methoden ein, die auf dem Nachweis und der Identifizierung der DNA der Pilze am Käfer beruhen. Diese wenigen, neueren Ansätze konnten jedoch die nachgewiesene Pilzvielfalt erheblich steigern. „Das verdeutlicht, wie unverzichtbar moderne, molekulargenetische Verfahren für die Biologie geworden sind. Sie ermöglichen uns einen davor unzugänglichen Blick auf die Pilzdiversität des Buchdruckers. Durch die Kombination beider Techniken lässt sich ein deutlich umfassenderes und realitätsnäheres Bild der symbiotischen Beziehungen von Käfer und Pilzen zeichnen“, erklärt Kowallik.

Weitere internationale Forschungsdaten benötigt

Darüber hinaus stellte das Forschungsteam fest, dass rund 90 Prozent der erfassten Pilzarten aus europäischen Studien stammen, vor allem aus Zentral- und Nordeuropa. Asiatische Regionen, die sich durch andere ökologische und klimatische Bedingungen auszeichnen, sind bislang stark unterrepräsentiert. „Gerade die globalen Unterschiede machen das Thema so spannend, da die Interaktionen zwischen Käfern, Pilzen und Bäumen sensibel auf Klima und Umweltbedingungen reagieren. Um zukünftige Borkenkäferdynamiken besser zu verstehen, benötigen wir international vergleichbare und interdisziplinäre Forschungsansätze“, erklärt Prof. Dr. Peter Biedermann, Leiter der Forstentomologie an der Universität Freiburg.

Hintergrund

Der vollständige Artikel zur Studie (freier Zugang): <https://www.frontiersin.org/journals/microbiology/articles/10.3389/fmicb.2025.1695278/full>



**EINE
SPUR
WILDER**

Pressekontakt

Weitere Informationen auf www.nationalpark-schwarzwald.de oder bei:

Nationalpark Schwarzwald - Pressestelle

Telefon: 0172 4628184 (Anne Kobarg) oder 0173 5978036 (Luisa Maria Frey)

E-Mail: pressestelle@nlp.bwl.de