idw - Informationsdienst Wissenschaft
Nachrichten, Termine, Experten

Press release

Philipps-Universität Marburg
Martin Schäfer

03/21/2025
http://idw-online.de/en/news849406

Research results
Biology, Geosciences
transregional, national

Graben als Überlebensstrategie in extremen Umwelten und Zeiten

Neue Studie zeigt ökologische und evolutionäre Vorteil grabender Säugetiere

Ob Wühlmaus, Fuchs oder Murmeltier – Säugetiere, die graben oder zumindest teilweise unter der Erde leben, sind besonders gut an widriges und stark schwankendes Klima angepasst. Forschende der Philipps-Universität Marburg um die Biolog*innen Dr. Stefan Pinkert und Prof. Dr. Nina Farwig zeigen in einer neuen Studie, dass diese Tiere überdurchschnittlich artenreich in kalten, wenig produktiven und saisonalen Klimazonen sind. Damit weichen sie nicht nur von der Norm ab, sondern reagieren sogar entgegengesetzt zu nicht-grabenden Säugetierarten. Gleichsam kam es in der Evolutionsgeschichte der Säugetiere gerade in Zeiten großer klimatischer Umbrüche zu einer markanten Zunahme von grabenden Gruppen, wie die Forschenden in der aktuellen Ausgabe des Fachmagazins „Current Biology“ berichten.

Das Forschungsteam analysierte hierfür die Lebensweise und Verbreitung von über 4.400 Säugetierarten weltweit sowie deren Diversifikation im Verlauf der Evolutionsgeschichte der Säugetiere. Hierbei stellten sie fest, dass grabende Arten in Zeiten starker Umweltveränderungen höhere Diversifikationsraten als nicht-grabende aufweisen. So überlebten scheinbar besonders grabende Gruppen das Massenaussterben vor 66 Millionen Jahren – als die Dinosaurier ausstarben – und legten damit die Grundlage für den weltweiten Siegeszug der Säugetiere. Auch während späterer Kaltzeiten kam es zu einer verstärkten Ausbreitung dieser Tiere und es entstanden besonders viele evolutionäre Linien von grabenden Säugern.

„Der Untergrund bietet Schutz vor Prädatoren, am Tag und während der Winterruhe, aber auch in widrigem und stark schwankendem Klima“, erklärt der Leitautor der Studie, Dr. Stefan Pinkert. „Das ist besonders gut im äthiopischen, tibetischen und chilenischen Hochland zu beobachten, wo wir intensiv forschen. Unsere Ergebnisse zeigen nun, dass dieses Verhalten eine entscheidende Komponente von Überlebensstrategien sehr vieler Arten ist, und es maßgeblich sowohl die Diversitätsmuster als auch die Evolution von Säugetieren beeinflusst hat.“

Die Studie zeigt, dass heute mindestens 40 Prozent aller landlebenden Säugetiere (ohne Fledermäuse) grabend leben. „Viele von ihnen sind von entscheidender Bedeutung für terrestrische Ökosystem der Erde. Als Ökosystem-Ingenieure verbessert ihre Grabaktivität die Bodenstruktur, beeinflusst Wasserflüsse und schafft Rückzugsorte für zahlreiche andere Arten“, ergänzt die Seniorautorin, Prof. Dr. Nina Farwig. Dies macht sie nicht nur zu einem zentralen Bestandteil vieler Ökosysteme, sondern könnte auch eine wichtige Rolle in der Widerstandsfähigkeit von Landschaften gegenüber dem Klimawandel spielen.

Die in der Studie gezeigten, unterschiedlichen und sogar gegenläufigen Reaktionen von grabenden und nicht-grabenden Säugetieren auf räumliche und zeitliche Klimaschwankungen unterstreichen, dass Verhaltensweisen wie das Graben in Zukunft stärker in Biodiversitätsprognosen und Schutzstrategien einbezogen werden sollten.

Bildtext: Gimme shelter – Eine Riesenmaulwurfsratte im äthiopischen Hochland lugt aus ihrem Bau. Grabende Säugetierarten wie sie sind besonders gut an widrige und stark schwankende Klimabedingungen angepasst. Daher sind sie in nördlichen Breiten und Gebirgsregionen besonders artenreich und oft endemisch. Ihre Überlebensstrategie hat

jedoch nicht nur ihr eigenes Vorkommen geprägt, sondern auch die Evolutionsgeschichte der Säugetiere maßgeblich beeinflusst, wie eine neue Studie der Universität Marburg nahelegt. Foto: Stefan Pinkert

Bild zum Download: https://www.uni-marburg.de/de/aktuelles/news/2025/rmr25

contact for scientific information:
Dr. Stefan Pinkert
Tel.: 06421 28-23472
Mail: stefan.pinkert@biologie.uni-marburg.de
Fachbereich Biologie
Philipps-Universität Marburg

Original publication:
Stefan Pinkert, et al. (2025) Current Biology (DOI: https://doi.org/10.1016/j.cub.2025.02.064)