



Medieninformation

Schnelle Evolution im Klimawandel: Universität Greifswald zeigt rasante genetische Anpassung der Wespenspinne

Universität Greifswald, 29.04.2026

Nur wenige Jahrzehnte haben gereicht: Die Wespenspinne (*Argiope bruennichi*) hat ihr Verbreitungsgebiet vom Mittelmeerraum bis nach Nordeuropa - sogar bis nach Süd-Finnland - erweitert. Dabei hat sie sich rasanter genetisch angepasst als bislang für möglich gehalten. Das zeigt eine neue Studie von Forschenden der Universität Greifswald, die jetzt in der Fachzeitschrift *Ecological Monographs* veröffentlicht wurde. Die Ergebnisse liefern wichtige Hinweise darauf, wie Arten auf den Klimawandel reagieren - und wie rasch Evolution tatsächlich ablaufen kann.

"In unserer Studie haben wir eine Art untersucht, die ihr Verbreitungsgebiet schneller erweitert hat als dies allein durch Klimawandel zu erklären wäre. Von solchen Arten können wir lernen, welche Mechanismen einer schnellen Ausbreitung, sogar über verschiedene klimatische Zonen hinweg, zugrunde liegen", sagt Prof. Dr. Gabriele Uhl, Abteilungsleiterin am Zoologischen Institut und Museum (Allgemeine und Systematische Zoologie) der Universität Greifswald.

Im Mittelpunkt der Studie steht die Frage, wie Organismen mit sich verändernden Umweltbedingungen umgehen. Dabei kommen verschiedene Mechanismen infrage: genetische Anpassung durch zufällige, vorteilhafte Mutationen, die Abwanderung in geeignete Lebensräume oder - wenn beides nicht möglich ist - das lokale Aussterben von Populationen oder Arten. Auch die sogenannte phänotypische Plastizität, also die Fähigkeit von Individuen, ihre Eigenschaften abhängig von den Umweltbedingungen zu verändern - ohne Veränderung der Erbanlagen - spielt dabei eine wichtige Rolle.

Das Forschungsteam um Prof. Dr. Gabriele Uhl und die Erstautorin Dr. Monica M. Sheffer von der Universität Greifswald untersuchte Wespenspinnen aus verschiedenen Regionen Europas und kombinierte genetische Analysen mit ökologischen, morphologischen und physiologischen Untersuchungen über mehrere Entwicklungsstadien hinweg. Ergänzend führten sie Experimente unter kontrollierten Bedingungen durch, in denen Winterbedingungen aus nördlichen und südlichen Lebensräumen simuliert wurden, um zu untersuchen, ob sich die Tiere aus den beiden Regionen in ihrer Reaktion unterscheiden.

Zwei genetische Gruppen - getrennt durch eine schmale Linie

Ein zentrales Ergebnis: Die Populationen der Wespenspinne lassen sich in zwei genetische Gruppen unterteilen, die durch eine überraschend schmale Linie getrennt sind, die schräg durch Mitteldeutschland verläuft. Diese genetische Trennung korreliert mit klimatischen Unterschieden, insbesondere im Winter.

"Unsere Ergebnisse zeigen, dass genetische Differenzierung deutlich schneller stattfinden kann als bisher angenommen", sagt Professorin Uhl. Die Analysen zeigen zudem, dass sich nördliche und südliche Populationen in ihrer Kältetoleranz, Entwicklungsgeschwindigkeit und Fortpflanzung unterscheiden. Diese Unterschiede sind zum Teil genetisch bedingt. Gleichzeitig weist die Art eine ausgeprägte phänotypische Plastizität auf, die ihre erfolgreiche Ausbreitung begünstigt.

Bedeutung für Klimaforschung

Die Studie unterstreicht, wie wichtig es ist, verschiedene Lebensstadien und biologische Eigenschaften gemeinsam zu betrachten, um Anpassungsprozesse zu verstehen. Dies ist besonders relevant vor dem Hintergrund des globalen Klimawandels.

Aktuelle Anschlussstudien zeigen zudem, dass wärmere Winter im Mittelmeerraum negative Auswirkungen auf die Überlebenswahrscheinlichkeit der Jungtiere haben können. Langfristig könnte dies sogar zu einem Rückzug der Art aus ihrem ursprünglichen Verbreitungsgebiet führen.

Weitere Untersuchungen weisen darauf hin, dass Temperaturbedingungen im Herbst noch Monate später die Überlebenswahrscheinlichkeit und Kondition der Tiere beeinflussen können - sogenannte langfristige "Spill-over-Effekte", die bislang kaum erforscht sind.

Weitere Informationen

Die Arbeit entstand im Rahmen des Graduiertenkollegs RESPONSE durch die enge Zusammenarbeit mehrerer Arbeitsgruppen der Universität Greifswald sowie Partnern in Deutschland und den USA. Geleitet wurde das Projekt von Prof. Dr. Gabriele Uhl, maßgeblich beteiligt war die Doktorandin Monica M. Sheffer.

Sheffer, Monica M., Brian Schulze, Linda Zander, Pierick Mouginot, Thomas Naef, Michael Lalk, Martina Wurster et al. 2026. "Rapid Ecological and Evolutionary Divergence during a Poleward Range Expansion." *Ecological Monographs*.

[Open-Access-Publikation](#)

Ansprechpartnerin an der Universität Greifswald

Prof. Dr. Gabriele Uhl

Zoologisches Institut und Museum

Loitzer Straße 26, 17489 Greifswald

Telefon +49 3834 420 4242

gabriele.uhl@uni-greifswald.de