Klimawandel begünstigt hell gefärbte Insekten

Klimawandel begünstigt hell gefärbte Insekten
"Bisher fehlte es in der ökologischen Forschung zur biologischen Vielfalt weitgehend an generellen Gesetzmäßigkeiten, warum bestimmte Arten in manchen Region vorkommen, in anderen aber nicht", erläutert der Biologe und Geograph Dirk Zeuss von der Philipps-Universität, Erstautor der neuen Studie. "Mit unserer Studie können wir zeigen, dass Schmetterlinge und Libellen in Europa entsprechend ihrer Fähigkeit verteilt sind, die Körpertemperatur durch ihre Helligkeit zu regulieren."
Tiere passen sich der Temperatur an, die in ihrem Lebensraum herrscht. In warmen Weltgegenden leben zum Beispiel mehr kleine Säugetiere als in kalten Regionen, denn der Wärmehaushalt hängt vom Verhältnis des Körpervolumens zur Körperoberfläche ab. Bislang war jedoch unklar, wie sich das Klima auf die Verbreitung der mit am Abstand artenreichsten Tiergruppe auswirkt, nämlich der Insekten. Diese regeln die Körpertemperatur meist durch Aufnahme von Wärmeenergie aus der Umgebung. Dabei ist die Farbe der Körperoberfläche von entscheidender Bedeutung: Dunkle Oberflächen nehmen Wärmeenergie besser auf als helle, so dass dunkel gefärbte Tiere im Vorteil sind, wenn sie in kühler Umgebung leben.
"Je höher die Umgebungstemperatur ist, desto weniger müssen die Insekten zusätzlich aufheizen, um zu fliegen, was für die Futtersuche und Paarung wichtig ist", sagt Mitverfasser Dr. Stefan Brunzel. Ist es hingegen sehr warm, so müssen sich die Tiere vor Überhitzung schützen. "Hell gefärbte Arten können unter solchen Umständen länger aktiv sein als dunkle Spezies und sind in der Lage, vielfältigere Lebensräume zu nutzen", ergänzt Arbeitsgruppenleiter Professor Dr. Roland Brandl.
Die Wissenschaftler analysierten 473 europäische Schmetterlings- und Libellenarten, um herauszufinden, wie die Farbe ihre geografische Verbreitung beeinflusst und ob sich diese durch die Klimaerwärmung verändert. Hierzu nutzten die Forscher computergestützte Bildanalyseverfahren, um aus Abbildungen der Tiere einen Helligkeitswert für jede Art zu ermitteln.
Dabei berücksichtigte das Forscherteam, dass das Aussehen der Tiere zum Teil auf Anpassungen beruht, die den heutigen Arten von ihren Vorfahren vererbt wurden. Obwohl die Farbe nicht nur auf die Körpertemperatur wirkt, sondern beispielsweise auch der Tarnung dienen kann, kamen die Wissenschaftler zu einem bemerkenswert deutlichen Ergebnis: Hell gefärbte Insektenarten dominieren den wärmeren Süden Europas, dunklere Arten den kühleren Norden.
Um zu ermitteln, welchen Effekt der Klimawandel hat, verglichen die Forscher die aktuelle Verbreitung von Insekten mit Daten, die bereits vor dem Jahr 1988 erhoben wurden. "In Europa fand in diesem Zeitraum eine Verschiebung hin zu helleren Farben statt", berichtet Dr. Stefan Brunzel. "Bis jetzt konnten wir bei den massiven Veränderungen in der Insektenfauna während der letzten zwanzig Jahre nur zusehen", gibt der Seniorautor der Studie zu bedenken; "jetzt haben wir eine Vorstellung, was eine Ursache davon sein könnte."
Wie die Autoren hervorheben, zeigen die Befunde, wie wichtig die Wärmeenergie für die räumliche Verbreitung von Insekten ist. "Wir erwarten, dass sich das Vorkommen dunkel gefärbter Arten verschiebt und die Tiere eher schattige Lebensräume aufsuchen, wenn die Klimaerwärmung fortschreitet. "
Roland Brandl lehrt Tierökologie an der Philipps-Universität; er ist Verfasser des Lehrbuchs "Ökologie kompakt", das in dritter Auflage vorliegt (Spektrum Akademischer Verlag). Das Evangelische Studienwerk Villigst unterstützte die Forschungsarbeit an der aktuellen Studie durch ein Promotionsstipendium für Dirk Zeuss.
Originalveröffentlichung: Dirk Zeuss et al., Nature Communications 2014,
DOI: 10.1038/ncomms4874,
URL: www.nature.com/ncomms/2014/140527/ncomms4874/full/ncomms4874.html

Weitere Informationen
Ansprechpartner:
Dirk Zeuss,
Fachgebiet Tierökologie
Tel. : 06421 28-23381
E-Mail: dirk.zeuss@biologie.uni-marburg.de
Dr. Stefan Brunzel,
Fachbereich Biologie
Tel.: 06424 943130
E-Mail: brunzel@biologie.uni-marburg.de
Professor Dr. Roland Brandl,
Fachgebiet Tierökologie
Tel.: 06421 28-23386
E-Mail: brandlr@biologie.uni-marburg.de
Internet: www.uni-marburg.de/fb17/fachgebiete/oekologie/tieroekologie
<img src="http://www.pressrelations.de/new/pmcounter.cfm?n_pinr_=566121" width="1" height="1">

Pressekontakt

Philipps-Universität Marburg

35032 Marburg

dirk.zeuss@biologie.uni-marburg.de

Firmenkontakt

Philipps-Universität Marburg

35032 Marburg

dirk.zeuss@biologie.uni-marburg.de

Die Philipps-Universität Marburg zählt nicht nur zu den traditionsreichsten deutschen Hochschulen, sondern ist auch weltweit die älteste Universität, die als protestantische gegründet wurde. Nahezu seit fünf Jahrhunderten wird hier geforscht und gelehrt.