



Medieninformation

Die Spinne, die ein Geheimnis birgt

Universität Greifswald, 27.01.2020

Die Wespenspinne (*Argiope bruennichi*) ist groß und auffällig. In den letzten Jahren hat sie sich nach Nordeuropa ausgebreitet. Obwohl die Gründe für die Arealerweiterung noch unklar sind, haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Universität Greifswald und weiterer Forschungseinrichtungen ein Geheimnis im Gewebe der weiblichen und jugendlichen Wespenspinnen enthüllt. Sie wollten die Zusammensetzung der Bakterien unter die Lupe nehmen, die die Wespenspinne mit sich trägt - das sogenannte Mikrobiom (das bei fast allen Tieren vorkommt, auch beim Menschen). Was sie herausfanden, war bemerkenswert: Die Sequenzierungsanalyse zeigte, dass nur eine einzige Art von Bakterien mehr als 90 Prozent des Mikrobioms ausmacht und diese bakterielle Sequenz bisher unbekannt ist. Die Ergebnisse der Studie wurden jetzt in der Fachzeitschrift *Microorganisms* (DOI: 10.3390/microorganisms8010008) veröffentlicht.

Grasflächen und verlassene Gärten in ganz Europa sind die Jagdreviere der Wespenspinne (*Argiope bruennichi*). Vor hundert Jahren wurde diese Spinne innerhalb von Europa nur in Gebieten mit Mittelmeerklima gefunden. Im vergangenen Jahrhundert, und noch schneller während des letzten Jahrzehnts, hat sie sich von diesen warmen Regionen in deutlich kältere Gebiete ausgebreitet - bis nach Estland, Finnland und Schweden. Ihr Ausbreitungserfolg nach Norden weckte das Interesse der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Eine der Forschenden ist Monica M. Sheffer. Sie ist Doktorandin im [RESPONSE Graduiertenkolleg](#) an der Universität Greifswald und untersucht verschiedene Eigenschaften der Spinne, die mit der Arealerweiterung zu tun haben können. Sie unternahm eine Studie zum Mikrobiom (die Gesamtheit aller Bakterien eines Wirts) der Wespenspinne, das verschiedene Auswirkungen auf den Wirt haben kann - einschließlich der Veränderung des Verbreitungsverhaltens.

Die Spinnen für diese Studie stammen aus zwei Populationen, aus Greifswald sowie aus Estland. Da sich das Mikrobiom in den verschiedenen Körperstrukturen unterscheiden kann, wurden die Spinnen zunächst seziert und das Mikrobiom jeder Gewebeart separat sequenziert. Zusätzlich wurde das Mikrobiom jugendlicher Spinnen (auf Englisch *Spiderlings*) bestimmt, um herauszufinden, ob Bakterien von der Mutter an die Nachkommen weitergegeben werden.

Die Analyse ergab ein unerwartetes und aufregendes Ergebnis: eine einzige Bakterienart dominierte jede Gewebeart der Erwachsenen und wurde an die *Spiderlings* weitergegeben. Getauft "DUSA" (dominanter unbekannter Symbiont von *Argiope bruennichi*) unterscheidet sich dieses Bakterium von bisher bekannten Bakterienarten. Die nächstverwandte Bakteriengruppe scheinen die *Tenericutes* zu sein.

Die Anwesenheit von DUSA in allen untersuchten Gewebeproben sowohl bei den Spinnen aus Deutschland als auch aus Estland könnte auf eine intime Symbiose zwischen der Spinne und dem Bakterium hindeuten. Solche Symbiosen sind typisch für *Tenericutes*-Bakterien und bekannt dafür, das Verhalten des Wirts zu verändern. In weiteren Studien soll untersucht werden, ob auch andere Spinnenpopulationen dieses Bakterium in sich tragen und ob der Symbiont die Verbreitung der Spinne Richtung Nordeuropa beschleunigt.

Diese Studie wurde durch das Mentoringprogramm der Universität Greifswald möglich, in dem

Prof. Dr. Gabriele Uhl die Mikrobiologin Dr. Mia M. Bengtsson begleitete. Professorin Uhl befasst sich wissenschaftlich unter anderem mit der Verbreitung der Wespenspinne und Dr. Bengtson interessiert sich für die Wechselwirkung zwischen Mikroben und ihren Wirten. Die beiden Wissenschaftlerinnen arbeiten zusammen und betreuen gemeinsam Monica M. Sheffer bei der Analyse des Microbioms der Wespenspinne. Prof. Dr. Tim Urich von der Universität Greifswald sowie die Mitwirkenden Dr. Stefan Prost (Seckenberg, Frankfurt) und Prof. Dr. Tillmann Lueders (Universität Bayreuth) brachten zusätzliche Expertise und Infrastruktur für das Forschungsprojekt ein.

Weitere Informationen

Originalpublikation: Sheffer, M.M.; Uhl, G.; Prost, S.; Lueders, T.; Urich, T.; Bengtsson, M.M. 2020. Tissue- and population-level microbiome analysis of the wasp spider *Argiope bruennichi* identified a novel dominant bacterial symbiont. *Microorganisms* 8: 8. DOI:

doi.org/10.3390/microorganisms8010008

<https://www.mdpi.com/2076-2607/8/1/8/htm>

[Mikrobielle Physiologie und Molekularbiologie](#)

[Zoologisches Institut und Museum](#)

[Allgemeine und Systematische Zoologie](#)

[The Spider that Carries a Secret](#)

[Zu den Medienfotos](#)

Ansprechpartnerinnen an der Universität Greifswald

Monica M. Sheffer & Gabriele Uhl

Zoologisches Institut und Museum

Allgemeine und Systematische Zoologie

Loitzer Straße 26, 17489 Greifswald

Telefon +49 3834 420 4281

monica.sheffer@uni-greifswald.de

[Twitter](#)

Dr. Mia M. Bengtsson

Mikrobielle Physiologie und Molekularbiologie

Felix-Hausdorff-Straße 8, 17489 Greifswald

Telefon +49 3834 420 5918

mia.bengtsson@uni-greifswald.de

Co-Autoren

Dr. Stefan Prost: stefanprost.research@protonmail.com

Prof. Dr. Tillmann Lueders: tillmann.lueders@uni-bayreuth.de

Prof. Dr. Tim Urich: tim.urich@uni-greifswald.de