

Brutpflege-Gen steuert Arbeitsteilung bei Ameisen

Frankfurt am Main, den 18. Juni 2018. Der Erfolg von Ameisenstaaten beruht auf einer klaren Arbeitsteilung. Welche Gene das Verhalten der Arbeiterinnen steuern, ist aber bisher kaum bekannt. WissenschaftlerInnen der Universität Mainz und des Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrums haben jetzt ein Gen identifiziert, dessen Aktivität die Empfindlichkeit für Brutgeruch steuert und damit das Brutpflegeverhalten von Ameisen beeinflusst. Dies zeigen genetische Untersuchungen und Experimente an der nordamerikanischen Ameisenart *Temnothorax longispinosus*, berichtet die Gruppe aktuell in der Fachzeitschrift „*PLoS Biology*“.

Im Ameisenstaat herrscht strenge Arbeitsteilung. Die Königin ist primär für die Fortpflanzung zuständig. Die Arbeiterinnen erledigen den Rest der anfallenden Aufgaben, die sich im Laufe ihres Lebens wesentlich ändern. Junge Arbeiterameisen kümmern sich um den Nachwuchs und betreiben Brutpflege. Im mittleren Alter kümmern sich Arbeiterinnen um ihre erwachsenen Nestgenossinnen. Gegen Ende ihres Lebens gehen sie dann auf Nahrungssuche.

WissenschaftlerInnen der Universität Mainz und des Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrums haben jetzt ein Gen identifiziert, das bei diesen wechselnden Zuständigkeiten eine zentrale Rolle spielt. „In einer Genexpressionsstudie haben wir gesehen, dass bei Brutpflegerinnen das Vitellogenin-Gen *like-A* viel aktiver ist als bei Arbeiterinnen, die auf Nahrungssuche gehen. Diese unterschiedliche Genaktivität beeinflusst, wie stark die Ameisen aufgabenbezogene Reize wahrnehmen. Dementsprechend ändern sich die von ihnen ausgeführten Aufgaben“, erklärt Prof. Susanne Foitzik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz.

Im Anschluss an die genetischen Studien prüfte die Gruppe die Rolle des Vitellogenin-Gens *like-A* experimentell. Dazu wurde das Gen in jungen Arbeiterinnen der nordamerikanischen Art *Temnothorax longispinosus* inaktiviert. Die so manipulierten Ameisen pflegten die Brut in geringerem Maße als gleichaltrige Ameisen einer Kontrollgruppe. Stattdessen kümmerten sie sich vermehrt um erwachsene Nestgenossinnen, eine Aufgabe, die sie normalerweise erst später im Leben übernehmen.

SENCKENBERG GESELLSCHAFT FÜR NATURFORSCHUNG

Sabine Wendler | Presse & Öffentlichkeitsarbeit | Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum

T +49 (0) 69 75 42 - 1818 F +49 (0) 69 75 42 - 1517 sabine.wendler@senckenberg.de www.senckenberg.de

SENCKENBERG Gesellschaft für Naturforschung | Senckenberganlage 25 | 60325 Frankfurt am Main
Direktorium: Prof. Dr. Dr. h.c. Volker Mosbrugger, Prof. Dr. Andreas Mulch, Stephanie Schwedhelm, Prof. Dr. Katrin Böhning-Gaese, Prof. Dr. Uwe Fritz, Prof. Dr. Ingrid Kröncke

PRESSEMITTEILUNG
18.06.2018

Kontakt

Dr. Barbara Feldmeyer
Senckenberg Biodiversität und
Klima Forschungszentrum
Tel. +49 (0)69 7542 1839
barbara.feldmeyer@senckenberg.de

Prof. Susanne Foitzik
Institut für Organismische und
Molekulare Evolutionsbiologie,
Johannes Gutenberg-Universität
Mainz
Tel. +49 (0)6131 - 39 27840
foitzik@uni-mainz.de

Sabine Wendler
Pressestelle
Senckenberg Biodiversität und
Klima Forschungszentrum
Tel. +49 (0)69- 7542 1818
pressestelle@senckenberg.de

Publikation

Kohlmeier, P., Feldmeyer, B. and
Foitzik, S. (2018): *Vitellogenin-like
A-associated shifts in social cue
responsiveness regulate behavioral
task specialization in an ant.* *PLoS
Biology* 16(6): e2005747. doi:
10.1371/journal.pbio.2005747

Pressebilder



Junge Ameisen der
nordamerikanischen Ameisenart
Temnothorax Longispinosus bei
der Brutpflege. Foto: Barbara
Feldmeyer

Die Pressebilder können
kostenfrei für redaktionelle
Berichterstattung zu dieser
Pressemeldung verwendet
werden unter der Voraussetzung,
dass der genannte Urheber
genannt wird. Eine Weitergabe an
Dritte ist nur im Rahmen der
aktuellen Berichterstattung
zulässig.

Entsprechend theoretischer Modelle zur Aufgabenverteilung in sozialen Insekten zeigte sich, dass dieser Aufgabenwechsel damit einhergeht, dass die Ameisen für Brutgerüche weniger und für die Signale der erwachsenen Arbeiterinnen stärker empfindlich sind.

Die Pressemitteilung und Bildmaterial finden Sie auch unter www.senckenberg.de/presse

Ameisen sind wie Bienen, Wespen und Termiten soziale Insekten. Ihre komplexen Gemeinschaften sind erfolgreich, weil sich Gruppenmitglieder auf bestimmte Aufgaben spezialisieren und diese effizienter ausführen. Bisher liegen jedoch wenige Erkenntnisse dazu vor, welche Mechanismen die Spezialisierung der Arbeiterinnen steuern.

„Lediglich bei Honigbienen wurde bisher ein Gen nachgewiesen, das die Sammelaktivität steuert. Mit unserem Erstrnachweis eines Gens bei Ameisen, das die Brutpflege – also eine weitere wichtige Aufgabe – reguliert, schließen wir eine Wissenslücke in der genetisch basierten Verhaltenssteuerung sozialer Insekten“, resümiert Dr. Barbara Feldmeyer, Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum.

*Die Natur mit ihrer unendlichen Vielfalt an Lebensformen zu erforschen und zu verstehen, um sie als Lebensgrundlage für zukünftige Generationen erhalten und nachhaltig nutzen zu können - dafür arbeitet die **Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung** seit nunmehr 200 Jahren. Diese integrative „Geobiodiversitätsforschung“ sowie die Vermittlung von Forschung und Wissenschaft sind die Aufgaben Senckenbergs. Drei Naturmuseen in Frankfurt, Görlitz und Dresden zeigen die Vielfalt des Lebens und die Entwicklung der Erde über Jahrmillionen. Die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung ist ein Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft. Das Senckenberg Naturmuseum in Frankfurt am Main wird von der Stadt Frankfurt am Main sowie vielen weiteren Partnern gefördert. Mehr Informationen unter www.senckenberg.de.*