

Erbgut-Analyse**Super-Gen macht Ameisen zu Königinnen**

Wer Königin wird, bestimmt bei Roten Feuerameisen offenbar ein großer Erbgutabschnitt. Forscher haben damit erstmals ein Super-Gen entdeckt, das soziales Verhalten regelt. Passt die Königin genetisch nicht zum Volk, wird sie umgebracht.

Hamburg - 616 Gene bestimmen, wer bei Roten Feuerameisen Königin wird. Dieses "Super-Gen" mache etwas mehr als die Hälfte des "sozialen Chromosoms" der Krabbeltiere aus, wie Forscher jetzt im **Wissenschaftsblatt "Nature"** berichten.

Der Erbgutabschnitt liege in zwei Varianten vor: B und b. Weil jede weibliche Ameise in ihren Zellen zwei Chromosomen-Sätze habe, entscheide die Kombination aus B und b, welche soziale Struktur die Kolonie haben werde - so wie die Geschlechtschromosomen X und Y zum Beispiel beim Menschen bestimmen, ob der Nachwuchs männlich oder weiblich wird.

Das Team um den Biologen John Wang von der Universität Lausanne in der Schweiz untersuchte mehr als 500 Rote Feuerameisen aus mehreren Kolonien im Süden der USA. Das Ergebnis: Wenn alle Ameisen einer Kolonie in ihrem Erbgut die Kombination BB trugen, dann akzeptierten sie auch nur eine einzige Königin - und zwar nur eine BB-Königin. Wenn hingegen in einer Kolonie auch Bb-Arbeiterinnen lebten, wurden mehrere Königinnen akzeptiert - und zwar nur solche mit der Bb-Kombination. Eine BB-Königin wird nach Angaben der Forscher von Bb-Arbeiterinnen sofort getötet.

Nicht ein Gen, sondern viele

Bislang war man davon ausgegangen, dass lediglich ein einzelnes Gen für dieses Phänomen Sorge: Gp-9. Es liefert den Bauplan für ein Protein, das Duftstoffe an sich bindet. Anhand dieser Duftstoffe erkennen die Arbeiterinnen ihre Königin. Bei den Bb-Arbeiterinnen wird dieses Protein vermutlich nicht richtig gefaltet, so dass ein anderer Königinnen-Duft akzeptiert werde.

Allerdings unterscheiden sich die Kolonien noch in anderen Aspekten: In einer Kolonie mit nur einer Königin ist diese größer und fruchtbarer als in Kolonien mit mehreren Königinnen. Beide Typen unterscheiden sich auch darin, wie dick die Königin während ihrer Geschlechtsreife wird, wie groß die Arbeiterinnen sind und wie viele Spermien die Ameisen-Männchen erzeugen. "Deswegen ist es wahrscheinlich, dass andere Gene mit beteiligt sind", vermuteten die Forscher zu Beginn ihrer Untersuchung.

Schließlich fanden sie heraus: Es wird nicht allein das Gen Gp-9 weitergegeben, sondern eine lange Einheit mit mehr als 600 Genen. "Damit wurde zum ersten Mal ein Super-Gen identifiziert, das ein soziales Verhalten bestimmt", sagte der Zweitautor der Studie, Yannick Wurm, nach einer Pressemitteilung der Queen Mary University of London. Solche Super-Gene seien bereits bekannt von Flügelmustern bei Schmetterlingen.

Die Rote Feuerameise kam ursprünglich nur in Brasilien und Argentinien vor. In den dreißiger Jahren wurde sie in den Süden der USA eingeschleppt. Inzwischen lebt sie auch in China und Australien.

mbe/dpa

URL:

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/super-gen-macht-ameisen-zu-koeniginnen-a-878028.html>

MEHR AUF SPIEGEL ONLINE:

Explosionsstrategie: Termiten opfern sich für ihr Volk (26.07.2012)

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/0,1518,846516,00.html>

Kampf-Insekten: Jugend-Hormon macht Ameisen zu Giganten (06.01.2012)

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,807545,00.html>

Futterneid: Wespen schleudern feindliche Ameisen herum (30.03.2011)

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,753904,00.html>

Afrikanische Savanne: Termitenhügel sagen Klimawandel voraus (08.09.2010)

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,715996,00.html>

Ameisenforschung: "Der ganze Staat ist das Hirn" (01.02.2010)

<http://www.spiegel.de/spiegel/0,1518,675404,00.html>

Termiten: Gen sichert die Macht der Königin (08.05.2009)

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,623581,00.html>

Fortpflanzungstrick: Termiten vermehren sich mit und ohne Sex (27.03.2009)

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,615794,00.html>

MEHR IM INTERNET

"Nature": A Y-like social chromosome causes alternative colony organization in fire ants

<http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature11832.html>

SPIEGEL ONLINE ist nicht verantwortlich

für die Inhalte externer Internetseiten.

© SPIEGEL ONLINE 2013

Alle Rechte vorbehalten

Vervielfältigung nur mit Genehmigung der SPIEGELnet GmbH