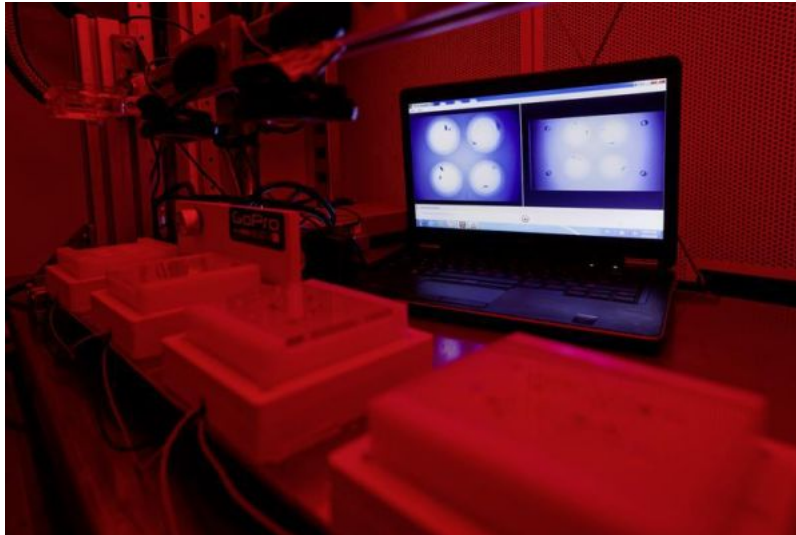


Der unwiderstehliche Geruch kranker Taufliegen

16.08.2017, 12:00 | Wissenschaft, Forschung, Bildung

Pressemitteilung von: *Max-Planck-Institut für chemische Ökologie*

Presseagentur: *Max-Planck-Institut für chemische Ökologie*



Paarungsexperimente mit *Drosophila melanogaster*. Kranke Tiere sind schon zu schwach, um sich noch fortzupflanzen. Die vermehrte Pheromonproduktion nützt daher nur den Krankheitserregern. (Anna Schroll)

Taufliegen sollten kranke Artgenossen eigentlich meiden, um sich nicht bei ihnen anzustecken. Dennoch werden sie unwiderstehlich von ihnen angezogen, wie Wissenschaftler am Max-Planck-Institut für chemische Ökologie in Jena und der Cornell University jetzt herausfanden. Eine extrem vermehrte Produktion von Sexualpheromonen, die die kranken Fliegen so verlockend macht, ist das Resultat einer Manipulation durch die Krankheitserreger: eine perfide Strategie, mit der die tödlichen Keime dafür sorgen, dass sie auf bislang nicht infizierte Tiere übertragen werden und sie sich dadurch weiter ausbreiten können (Nature Communications, 16. August 2017).

Wissenschaftler der Abteilung Evolutionäre Neuroethologie um Markus Knaden und Bill Hansson forschen an ökologisch relevanten Düfte in der natürlichen Lebenswelt von Insekten, insbesondere von Taufliegen. Im Mittelpunkt der aktuellen Studie steht ein Duft, der den Fliegen den Tod verheißen sollte: der Geruch von Artgenossen, die an einer tödlich verlaufenden bakteriellen Infektion erkrankt waren.

„Wir hatten anfangs gehofft, dass wir einen eigenen neuronalen Schaltkreis finden, der dafür sorgt, dass die Fliegen den Todesduft unbedingt meiden. Stattdessen haben wir beobachtet, dass die Fliegen den Duft von Artgenossen, die mit bakteriellen Krankheitserregern infiziert waren, besonders attraktiv fanden. Kranke Fliegen bildeten sogar besonders große Mengen an Pheromonen, gegen deren verlockende Wirkung andere Fliegen quasi machtlos waren. Sie können also gar nicht anders als sich anzustecken“, sagt Markus Knaden, einer der Studienleiter.

Mithilfe von modernsten Analysemethoden konnten die Forscher die Düfte einzelner Fliegen identifizieren und deren Menge messen. Infizierte Taufliegen und auch deren Kot gaben dramatisch erhöhte Mengen an typischen Fliegendüften ab, die für ihre Artgenossen attraktiv sind. Die Vermutung, dass eine verzweifelte Duftabgabe den erkrankten Tieren zu einem letzten Fortpflanzungserfolg verhelfen soll, konnten die Forscher durch Paarungsexperimente widerlegen: Kranke Taufliegen waren zur Paarung oft kaum noch fähig.

Der an der Studie beteiligte Insektenimmunologe Nicolas Buchon von der Cornell University und seine Mitarbeiter stellten fest, dass der Anstieg der Pheromonproduktion bei den Fliegen zeitgleich mit bestimmten Reaktionen des Immunsystems erfolgte. Ian Keesey, der Erstautor der Studie, und seine Kollegen in Jena testeten daher Fliegenmutanten, bei denen diese Immunantworten nicht ausgelöst werden können, und stellten fest, dass sie bei Infektionen deutlich weniger Pheromone bildeten als ihre kranken Artgenossen ohne diese Mutation. Aufgrund weiterer Untersuchungen gehen die Forscher davon aus, dass Bakterienwachstum und krankheitsbedingte Schädigungen Ursachen für die dramatisch erhöhte Pheromonbildung bei kranken Fliegen sind.

Die Wissenschaftler haben in Experimenten mit anderen Fliegenarten ähnliche Phänomene beobachtet: Bei sieben weiteren Arten der Gattung *Drosophila* sowie bei der Ägyptischen Tigermücke *Aedes aegyptii* sorgte die Infektion mit dem Krankheitserreger für einen starken Anstieg der körpereigenen Düfte. Die Manipulation der sozialen Kommunikation von Insekten durch krankheitserregende Bakterien scheint also in der Natur kein Einzelfall zu sein.

Markus Knaden hofft darauf, dass die Erkenntnisse einmal nutzbringend angewendet werden können: „Pheromonfallen sind eine gute Methode um Insekten zu bekämpfen, die Krankheiten übertragen oder landwirtschaftliche Schäden anrichten. Die Infektion von Insekten mit Bakterien und die damit verbundene erhöhte Produktion von Pheromonen könnten uns dabei helfen, neue Insektenpheromone zu identifizieren, auch von Insektenarten, die bislang nicht untersucht worden sind.“ [AO/KG]

Originalveröffentlichung:

Keesey, I. W., Koerte, S., Khallaf, M. A., Retzke, T., Guillou, A., Grosse-Wilde, E., Buchon, N., Knaden, M., Hansson, B. S. (2017). Pathogenic bacteria enhance dispersal through alteration of *Drosophila* social communication. *Nature Communications*. DOI: 10.1038/10.1038/s41467-017-00334-9
<http://dx.doi.org/10.1038/10.1038/s41467-017-00334-9>

Weitere Informationen:

Prof. Dr. Bill S. Hansson, Max-Planck-Institut für chemische Ökologie, Hans-Knöll-Str. 8, 07743 Jena, +49 3641 57-1401, E-Mail hansson@ice.mpg.de

Dr. Markus Knaden, Max-Planck-Institut für chemische Ökologie, Hans-Knöll-Str. 8, 07743 Jena, +49 3641 57-1421, E-Mail mknaden@ice.mpg.de

Kontakt und Bildanfragen:

Angela Overmeyer M.A., Max-Planck-Institut für chemische Ökologie, Hans-Knöll-Str. 8, 07743 Jena, +49 3641 57-2110, E-Mail overmeyer@ice.mpg.de

Download von hochaufgelösten Fotos über <http://www.ice.mpg.de/ext/downloads2017.html>

Weitere Informationen:

- <http://www.ice.mpg.de/ext/index.php?id=evolutionary-neuroethology&L=1> Abteilung Evolutionäre Neuroethologie

Quelle: idw

Portrait

-

News-ID: 963755 • Views: 467 (Stand: 26.08.2026)

Link zur Pressemitteilung:

<https://www.openpr.de/news/963755/Der-unwiderstehliche-Geruch-kranker-Taufliegen.html>