

Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin
Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung
Band: 33 [i.e. 32] (2020)
Heft: 124: Die Sehnsucht nach der grossen Erklärung : wo der Glaube in der Wissenschaft steckt

Artikel: Kommunikation geht durch den Magen
Autor: Bieri, Atlant
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-918527>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 06.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Kommunikation geht durch den Magen

Ameisen füttern sich gegenseitig mit hochgewürgter Flüssigkeit. Dabei tauschen sie wichtige Informationen für das Wohlergehen der ganzen Kolonie aus.

Von Atlant Bieri

Ameisen teilen sich nicht nur die Arbeit, sondern auch das Essen. Dabei würgen sie einen Tropfen flüssiger Nahrung wie Nektar oder Honigtau aus ihrem Sammelmagen hervor und übertragen diesen via Mund-zu-Mund-Kontakt an ihre Artgenossen. Dieses Phänomen heisst Trophallaxis und wird auch von anderen staatenbildenden Insekten wie Bienen oder Wespen praktiziert. Dabei geht es jedoch nicht nur um das Teilen von Kalorien. So werden mit dem Speichel auch Informationen über Geruch und Geschmack der Nahrung weitergegeben, was den Arbeiterinnen das Auffinden einer Futterquelle erleichtert. Forschende vermuten darum seit langem, dass die Trophallaxis noch viele weitere Funktionen hat.

Licht ins Dunkel bringt nun die Forschungsgruppe der Biologin Adria LeBoeuf von der Universität Freiburg. Dank grossen Fortschritten bei den Analyseverfahren in den letzten Jahrzehnten kann sie nun gewissermassen in die winzigen Futtertröpfchen eintauchen und ihrer Zusammensetzung auf den Grund gehen. Dabei kommt sie der Bedeutung der Trophallaxis langsam auf die Spur. «Im Speichel versteckt sich eine komplexe Form der Kommunikation», sagt LeBoeuf. «Sie besteht nicht aus Wörtern, sondern aus Molekülen.» Es ist eine Art soziales Netzwerk, das auf Erblichem basiert.

Gemeinsam gegen Infektionen

Damit könnten sich beispielsweise Krankheiten abwehren lassen, wie LeBoeuf vermutet. Sie hat im Speichel der Ameisen Substanzen gefunden, die der Immunabwehr von Bakterien, Pilzen und Viren dienen: «Das könnte ähnlich funktionieren wie bei Neugeborenen, die über die Muttermilch ihr Immunsystem aufbauen.»

Die grösste Bedeutung hat die Trophallaxis jedoch für den Nachwuchs. Das Team von LeBoeuf hat im Speichel Wachstums-hormone entdeckt, welche die Entwicklung der Larven anregen. Die Arbeiterinnen fügen ihrer gesammelten Nahrung mal mehr, mal weniger Wachstumshormone bei und können dadurch über das Tempo der Entwicklung der Larven bestimmen.

«Damit wird das Wachstum des Staates zu einer demokratischen Angelegenheit», so LeBoeuf. «Jede Ameise bekommt durch die Menge an Wachstumsregulatoren in ihrer hochgewürgten Flüssignahrung ein Mitspracherecht. Da die Nahrung von einer

Ameise zur nächsten weitergegeben wird, landet der Stoff schliesslich auch bei den Larven.» Das heisst, eine Ameise, die irgendwo im Wald Nahrung sammelt, kann durch das soziale Netzwerk die zukünftige Grösse der Kolonie beeinflussen.

«Das Wachstum des Ameisenstaates wird zu einer demokratischen Angelegenheit.»

Adria LeBoeuf

Die Arbeit von LeBoeuf stösst bei anderen Ameisenforschern auf reges Interesse. «Ich finde das sehr spannend», sagt etwa der Zoologe Jan Oettler von der Universität Regensburg. «Allerdings sollte man das nicht auf alle Arten verallgemeinern.» Denn die Trophallaxis wird nicht von allen Ameisen eingesetzt. «Bei manchen Arten fressen die Larven selber und werden nicht mit einem vorverdauten Nahrungsbrei versorgt.» Bei ihnen regulieren die Arbeiterinnen das Wachstum der Larven

über andere Mechanismen wie beispielsweise Beissen. «Daneben gibt es auch Arten, bei denen die Entwicklung im Ei bereits vorbestimmt ist. Dort haben die Arbeiterinnen keine Chance, irgendwas zu steuern», so Oettler.

Wie die Mechanismen hinter der Kommunikation durch Trophallaxis im Detail funktionieren, versucht das Labor von LeBoeuf zurzeit mit einem ausgefallenen Experiment herauszufinden. Dabei füttern sie Arbeiterinnen mit fluoreszierender Nahrung, die mit Wachstumsregulatoren angereichert ist. «Je mehr eine Larve davon bekommt, desto mehr leuchtet sie, wenn wir sie unter UV-Licht betrachten», sagt LeBoeuf. Die Larven werden dabei von einem Computer überwacht. Dieser zeichnet mit einer Kamera die Entwicklung jeder einzelnen Larve auf, selbst dann, wenn sie von den Arbeiterinnen von einem Ort zum anderen verschoben wird: «Wir können nun dabei zuschauen, wie die Ameisen die Entwicklung ihrer Larven kontrollieren, und zwar Mahlzeit für Mahlzeit.»

Atlant Bieri ist freier Wissenschaftsjournalist in Pfäffikon (ZH).



Soziales Netzwerk für Ameisen: Mit dem Speichel fliessen Informationen über die Futterquellen und das Wachstum des Nachwuchses wird reguliert. Bild: Rakesh Kumar Dogra/Wikimedia Commons