

## Pressemitteilung

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

Gunnar Bartsch

15.04.2024

<http://idw-online.de/de/news831968>

Forschungsergebnisse  
Biologie  
überregional



## Giftcocktail lässt Hummeln kalt

**Wildbienen sind in der Natur verschiedenen Pflanzenschutzmitteln ausgesetzt, die eine potenziell giftige Wirkung haben können. Eine Studie der Uni Würzburg zeigt jetzt, dass Hummeln relativ robust gegenüber diesen Mitteln sind.**

Hummeln scheinen gegenüber Pflanzenschutzmitteln robust zu sein. Das zeigt eine neue Studie, deren Ergebnisse Wissenschaftlerinnen der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) jetzt in der Fachzeitschrift *Environment International* veröffentlicht haben.

Das Team vom Biozentrum der Universität hat dafür eine Hummelkolonie geteilt und die Tiere sowohl einzelnen Insektiziden und Fungiziden als auch Kombinationen dieser Pflanzenschutzmittel ausgesetzt. Im Anschluss untersuchten die Wissenschaftlerinnen Lernfähigkeit und Flugaktivität der so behandelten Hummeln. Dabei zeigten sich keine negativen Auswirkungen. Entstanden ist die Studie in Kooperation mit der Universität Bayreuth.

Wildbienen nehmen viele Pflanzenschutzmittel auf

„Rettet die Bienen!“ Dieser Aufruf war in den letzten Jahren in aller Munde und hat auf das weltweite Bienensterben aufmerksam gemacht. Im Gegensatz zur weit verbreiteten Annahme ist allerdings nicht die Honigbiene von diesem Rückgang betroffen, da sie durch Imkerinnen und Imker gut versorgt werden kann. Das Bienensterben betrifft besonders Wildbienen, die allerdings deutlich schlechter erforscht sind als Honigbienen.

„In der Natur sind Bienen nicht nur einzelnen Stressoren ausgesetzt, sondern treffen in der Regel auf eine Vielzahl von Faktoren, die negative Effekte auf die Bestäuber haben können. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zählt dabei zu den Hauptursachen des Insektenrückgangs“, erklärt Ricarda Scheiner den Hintergrund der jetzt veröffentlichten Studie. Scheiner ist Professorin für Neuroethologie der Arthropoden am Lehrstuhl für Zoologie II der JMU und Hauptautorin der Studie.

Wildbienen, zu denen auch die Hummel zählt, nehmen auf ihren Sammelflügen viele verschiedene Pflanzenschutzmittel auf und tragen diese über die Nahrung in die Kolonie ein. „Durch die Aufnahme von Pflanzenschutzmittel-Mischungen können Effekte auf das Verhalten entstehen, die schwer vorherzusagen sind. Einige Mittel können miteinander interagieren und ihre Wirkung gegenseitig beeinflussen, wodurch ein verstärkter oder abgeschwächter Effekt entstehen kann“, sagt Antonia Schuhmann, Erstautorin der Studie und Doktorandin bei Ricarda Scheiner.

Neue Methode zur Erforschung von Pflanzenschutzmittel-Mischungen

Was passiert nun, wenn Hummeln einen Cocktail aus Pflanzenschutzmitteln aufnehmen? Wirkt sich dies auf ihr Verhalten aus? Diesen Fragen sind die Wissenschaftlerinnen in ihren Experimenten nachgegangen. Um zu erforschen, ob Pflanzenschutzmittel-Mischungen einen Effekt auf das Lernverhalten und die Flugaktivität von Hummeln haben,

haben sie am Biozentrum der Universität Würzburg eine neue Methode entwickelt.

Diese ermöglicht die Teilung einer Hummelkolonie in vier „Abteilungen“. „Dadurch ist es möglich, sowohl Einzelbehandlungen mit Insektiziden und Fungiziden als auch Mix-Behandlungen an einer Kolonie zu testen“, erklärt Ricarda Scheiner. Dank der neuen Methode können Unterschiede zwischen Kolonien ausgeschlossen werden. Außerdem werden weniger Kolonien pro Versuch benötigt.

Zwei Experimente zeigen keine Effekte

Die Forscherinnen untersuchten das Lernverhalten und die Flugaktivität nach einer Behandlung mit einem Insektizid, einem Fungizid und deren Mischung und verglichen die Ergebnisse mit einer Kontrollgruppe. Um das Lernverhalten zu untersuchen, wurden die Hummeln in einer Flugarena auf farbige Blütenattrappen konditioniert. Sie sollten lernen, eine bestimmte Blütenfarbe mit einer Zuckerwasser-Belohnung zu verknüpfen und diese dann gezielt anzufliegen. Das Ergebnis: Die verschiedenen Pflanzenschutzmittel-Behandlungen zeigten keinen Effekt auf die Lernfähigkeit der Hummeln.

Die Flugaktivität wurde mit Hilfe von moderner RFID-Technik untersucht. Dazu erhielten die Hummeln kleine Chips, sodass jedes Tier eine eigene ID besaß. Scanner vor der Kolonie lasen die ID aus und speicherten sie, jeweils mit einem Zeitstempel versehen. Auf diese Weise konnten die Wissenschaftlerinnen die Flugaktivität jeder Hummel genau bestimmen. Auch hier zeigte die Auswertung keine Effekte der Pflanzenschutzmittel.

Die Hummel als robuste Wildbiene

„Die Versuche zeigen, dass die Hummel gegenüber Stressoren wie Pflanzenschutzmitteln recht robust zu sein scheint“, fasst Antonia Schuhmann das zentrale Ergebnis der Studie zusammen. Wie andere Wildbienen in den Versuchen abschneiden würden, bleibe jedoch unklar. „Die Hummel profitiert durch ihre soziale Lebensweise in der Kolonie, die toxische Effekte abpuffern und schwachen Bienen das Überleben sichern kann“, sagt Ricarda Scheiner. Zudem unterscheidet sich die Hummel in ihrer Körpergröße von vielen solitär lebenden Wildbienen, die deutlich kleiner sind.

Nach Ansicht der Wissenschaftlerinnen benötigt es deshalb dringend weitere Versuche, um die Wirkung von Pflanzenschutzmittel-Mischungen auf verschiedene Wildbienenarten zu verstehen.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Prof. Dr. Ricarda Scheiner, Lehrstuhl für Zoologie II -Verhaltensphysiologie und Soziobiologie, T: +49 931 31-84745, ricarda.scheiner@uni-wuerzburg.de

Originalpublikation:

Schuhmann, A., Schulte, J., Feldhaar, H., Scheiner, R. (2024). Bumblebees are resilient to neonicotinoid-fungicide combinations. *Environment International* 186 (108608). <https://doi.org/10.1016/j.envint.2024.108608>



Während ihrer Sammelflüge können Hummeln verschiedene Pflanzenschutzmittel mit dem Nektar und den Pollen aufnehmen. Welche Auswirkungen das auf das Lernverhalten und die Flugaktivität hat, haben Wissenschaftlerinnen der Uni Würzburg erforscht.

Antonia Schuhmann  
Universität Würzburg