

Können Honigbienen (Hymenoptera: Apidae: *Apis mellifera*) Ameisen von anderen Insekten unterscheiden?

Erhard Strohm* & Anna Büche

Zoologisches Institut, Universität Regensburg, Universitätsstr. 31, 93053 Regensburg, Deutschland

*E-Mail: erhard.strohm@ur.de

Kolonien sozialer Insekten beherbergen große Mengen an Ressourcen in Form von Futter oder Larven und sind daher für Inquilinen, Kleptoparasiten und Räuber sehr attraktiv. Insbesondere die Nester von Honigbienen stellen durch die erheblichen Vorräte an Honig äußerst lukrative Ziele für eine Reihe von Vertebraten (Bären, Honigdachse, Menschen) oder Invertebraten (Totenkopfschwärmer, kleine Beutenkäfer, andere Honigbienen) dar. Als Anpassung haben Honigbienen effektive Verteidigungsmechanismen entwickelt. Insbesondere über die schmerzhaften Stiche durch einen Stachel mit Widerhaken sowie über die Kommunikation mittels Alarmpheromonen zur Verteidigung gegen Vertebraten ist sehr viel bekannt.

Erstaunlicherweise gibt es fast keine Beobachtungen, dass Ameisen die Stöcke von Honigbienen angreifen um Honig zu erbeuten. Dies ist insofern überraschend, als Ameisen in vielen Habitaten zu den Topräubern, zumindest unter den Invertebraten, zählen und eine Vorliebe für zuckerhaltiges Futter haben. Das Fehlen von Berichten über Honigdiebstahl durch Ameisen kann entweder bedeuten, dass Ameisen Bienenstöcke nicht als Ressource erschlossen haben, oder dass Honigbienen sehr effektive Abwehrmechanismen evoluiert haben. Es gibt Beobachtungen, die auf die zweite Möglichkeit hindeuten. Wenn sich Ameisen dem Eingang einer Honigbienenkolonie nähern, drehen sich die Wächterinnen um und „fannen“ in Richtung der Ameisen, d.h. sie schlagen mit den Flügeln wie z.B. auch beim Kühlen des Stockes. Im Gegensatz zu dem Ventilieren strecken sie aber bei der Reaktion auf Ameisen den Hinterleib nach oben. Es wurde behauptet, dass die durch das Fannen erzeugte Luftbewegung Ameisen wegbläst. Völlig ungeklärt ist aber, ob diese Reaktion spezifisch für Ameisen ist und falls ja, wie die Honigbienen Ameisen erkennen. Wir testeten die Hypothese, dass Honigbienen Ameisen von anderen Insekten unterscheiden können oder zumindest unterschiedlich auf verschiedene Insektenarten reagieren und dass dies durch Unterschiede in der Zusammensetzung der Oberflächenkohlenwasserstoffe (OKWS) ermöglicht wird. Da viele Ameisen hohe Anteile an methylverzweigten OKWS besitzen, könnten diese Verbindungen eine wichtige Rolle spielen.

Wir beobachteten das Verhalten von Honigbienen gegenüber verschiedenen (toten) Insekten, analysierten deren OKWS und testeten, ob die Zusammensetzung der OKWS einen Zusammenhang mit der Reaktionen der Bienen zeigen. Wir präsentierten jeweils 10 tote Individuen von 8 verschiedenen Insektenarten aus unterschiedlichen Ordnungen (drei Ameisen: *Lasius niger*, *Lasius fuliginosus*, *Formica rufibarbis*; ein Rüsselkäfer: *Phyllobius argentatus*; eine Waffenfleie *Microchrysa* sp.; eine Schabe: *Periplaneta americana*; eine Wanze: *Pyrhocoris apterus*, sowie Honigbienen *Apis mellifera* eines andern Stockes) am Stockeingang und nahmen Videos der Reaktionen der Bienen von zwei verschiedenen Völkern auf. Wir quantifizierten die Rate mit der die Bienen überhaupt eine Reaktion zeigten und ob die Reaktion in Angriff oder Fannen bestand. Die Daten der beiden Völker wurden getrennt ausgewertet, da sich deren Reaktionsraten signifikant voneinander abwichen.

Bei beiden Stöcken unterschied sich die Reaktionsrate auf die verschiedenen Insektenarten signifikant. Die Angriffsraten unterschieden sich nur für einen Stock signifikant. Die Raten des Fannens unterschieden sich bei beiden Stöcken signifikant zwischen den getesteten Arten. Das bedeutet, dass Honigbienen am Stockeingang durchaus unterschiedlich auf verschiedene Insektenarten reagieren. Fannern wurde aber nicht ausschließlich bei Ameisen gezeigt. Angriffe erfolgten vor allem gegenüber fremden Honigbienen.

Die getesteten Insektenarten wiesen eine sehr unterschiedliche Zusammensetzung der OKWS auf. Korrelationsanalysen zeigten, dass die Rate mit der Bienen überhaupt reagierten positiv mit dem Anteil an methylverzweigten OKWS korrelierte. Die Rate der Angriffe zeigte keine solche Abhängigkeit, wohl aber die Rate des Fannens.

Insgesamt zeigt sich, dass Honigbienen durchaus unterschiedlich auf verschiedene Insekten in der Nähe des Nesteingangs reagieren. Nach unseren Ergebnissen zeigen Bienen gegenüber einem Insekt mit einem hohen Anteil an methylverzweigten OKWS häufiger Fanning. Da viele Ameisen ein solches OKWS-Muster aufweisen, ergibt sich die Tendenz, dass Bienen bei Ameisen vermehrt fannen. Dieses Verhalten wurde zwar auch gegenüber anderen Insektenarten gezeigt. Allerdings muss betont werden, dass es sich bei den getesteten Tieren um tote Individuen handelte, so dass zum Beispiel das typische Bewegungsmuster von Ameisen die Genauigkeit des Erkennens erhöhen könnten. Warum Honigbienen als Reaktion auf Ameisen fannen, ist nicht geklärt. Ob eine rein mechanische Wirkung eine Ameise vertreiben kann muss noch getestet werden. Alternativ könnten mit dem Luftstrom chemische Komponenten abgegeben werden, die als Repellent gegen Ameisen wirken.

Die Asiatische Hornisse *Vespa velutina* – ein neues Faunenelement in Baden-Württemberg

Manfred Verhaagh^{1*}, Daniela Warzecha¹ & Karsten Grabow²

¹Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, Erbprinzenstr. 13, 76133 Karlsruhe

²Pädagogische Hochschule Karlsruhe, Bismarckstr. 10, 76133 Karlsruhe

*E-Mail: manfred.verhaagh@smnk.de

Die ursprünglich in Südostasien heimische Hornissenart *Vespa velutina* Lepeletier, 1838 wurde vermutlich 2004 in der dunklen Variation *nigrithorax* (Abb. 1) nach Südwestfrankreich eingeschleppt (Haxaire et al. 2006), von wo aus sie sich in den letzten Jahre schnell über ganz Frankreich, das nördliche Spanien und Portugal sowie nach Italien ausbreitete. 2017 wurde die Art auch aus Großbritannien und der Schweiz gemeldet. In Deutschland wurde *V. velutina* erstmals im September 2014 in Waghäusel (Baden-Württemberg) nördlich von Karlsruhe nachgewiesen und durch ein Foto belegt. Das erste Nest wurde noch im November des gleichen Jahres aus Büchelberg im südlichen Rheinland-Pfalz bekannt (Witt 2015). 2016 wurde Mitarbeiter*innen des Museums das erste Nest in Baden-Württemberg gemeldet, das im Januar 2017 im Stadtteil Karlsruhe Neureut-Heide aus der Krone einer Kiefer geborgen werden konnte. Nach dem Laubfall im Herbst 2017 wurden zwei weitere Nester in Laubbäumen (Abb.2) im Stadtgebiet von Karlsruhe bekannt und von der Feuerwehr geborgen. Es wird erwartet, dass sich die Art weitere Areale in Europa erobert kann, insbesondere auch mit fortschreitender Klimaerwärmung.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart](#)

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: [53 2018](#)

Autor(en)/Author(s): Strohm Erhard, Büche Anna

Artikel/Article: [Können Honigbienen \(Hymenoptera: Apidae: Apis mellifera\) Ameisen von anderen Insekten unterscheiden? 28-29](#)