



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research EAER
Agroscope



^b
**UNIVERSITÄT
BERN**

Corporate Communication

Medienmitteilung / 26. Juli 2016

SPERRFRIST: 27. Juli 2016, 01:00 MESZ

Zwei Neonikotinoide beeinträchtigen die Fortpflanzungsfähigkeit von männlichen Honigbienen

Die Fortpflanzungsfähigkeit von männlichen Honigbienen, den Drohnen, kann durch zwei Neonikotinoide geschädigt werden. Diese Insektizide verkürzen die Lebensdauer von männlichen Bienen und reduzieren die Anzahl ihrer lebenden Spermien. Beide Neonikotinoide sind in Europa teilweise verboten. Berner Forschende, zusammen mit Partnern in Thailand und Deutschland, fordern eine gründlichere Risiko-Abschätzung dieser Insektizide für die Umwelt.

Die vorliegende Studie untersuchte erstmals die Auswirkungen von Neonikotinoiden auf Drohnen – männliche Honigbienen – und ist eine der ersten, die sich mit den Auswirkungen auf männliche Insekten überhaupt befasst. Wie Forschende der Universität Bern und der Agroscope zusammen mit Kollegen in Thailand und Deutschland herausgefunden haben, verkürzen Neonikotinoide unbeabsichtigt die Lebensspanne von Drohnen und reduzieren die Anzahl ihrer lebenden Spermien. Weil das Überleben und die Leistungsfähigkeit der Bienenkönigin von der erfolgreichen Begattung mit Männchen abhängt, hat eine schlechte Spermienqualität schwerwiegende Folgen für die Gesundheit der Königin und somit der ganzen Kolonie. Aktuelle Forschungsergebnisse haben bereits gezeigt, dass eine schwache Gesundheit der Königin eine wichtige Ursache für das Bienensterben darstellt. In diesem Zusammenhang fordern die Forschenden gründlichere Abklärungen der Risiken von Neonikotinoiden und ähnlicher Mittel.

Schädigung von Weibchen bereits nachgewiesen

«Wir wissen, dass verschiedene Faktoren der Bienengesundheit schaden, darunter Parasiten und schlechte Ernährung. Agrochemikalien gehören auch dazu», sagt Geoff Williams von der Universität Bern und der Agroscope, Letztautor der Studie. Bisherige Studien weisen darauf hin, dass die Chemikalien sowohl tödliche als auch nicht-tödliche Auswirkungen auf weibliche Honigbienen haben. Bisher war aber nichts über die Auswirkungen auf Männchen bekannt. Bereits 2013 wurde vorsorglich die breite Anwendung der drei Wirkstoffe Thiamethoxam, Clothianidin und Imidacloprid in Europa stark eingeschränkt, um die Auswirkungen auf die Bienengesundheit genauer zu untersuchen. In

Anlehnung an die EU wurde der Einsatz dieser Neonikotinoide in der Schweiz ebenfalls teilweise verboten. Aktuell ist eine neue Abklärung durch die Bewilligungsbehörden Europas im Gang. Die Forschergruppe der Institute für Bienengesundheit und Veterinary Public Health der Universität Bern und dem Zentrum für Bienenforschung der Agroscope wiesen nun gemeinsam mit Kollegen der Chiang Mai Universität, der Mae Fah Luang Universität (Thailand) und der Universität Koblenz-Landau (Deutschland) nach, dass auch männliche Bienen – Drohnen – durch die Neonikotinoide Thiamethoxam und Clothianidin geschädigt werden. Die Studie wurde im Journal *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences* publiziert.

Kürzeres Leben und verminderte Spermienqualität

Die Studie zeigt, dass im Labor gehaltene Drohnen, nachdem sie den Neonikotinoiden in einem Volk ausgesetzt waren, eine kürzere Lebensdauer aufwiesen und weniger lebende Spermien produzierten. Dies hat auch Konsequenzen für die Bienenköniginnen: da diese als einzige Eier legen können, müssen sie mit den gesunden Spermien von mehreren Drohnen befruchtet werden, um ihre zentrale Rolle für das Volk wahrzunehmen. Wird eine Königin von Männchen mit schlechter Spermienqualität begattet, beeinträchtigt dies ihre Legetätigkeit, worauf die Kolonie sie durch eine andere ersetzen muss – was ressourcenintensiv und mit Risiken verbunden ist. «Die meisten Studien zu Neonikotinoiden haben sich bisher auf Arbeiterinnen (die nicht reproduzierfähigen Weibchen im Volk) beschränkt. Männliche Honigbienen wurden bisher vernachlässigt – und obwohl die Resultate nicht überraschen, könnten sie nun zu einem Umdenken in Sachen Neonikotinoide führen», sagt Lars Staub, Hauptautor der Studie und Doktorand am Institut für Bienengesundheit.

«Zusammen mit weiteren Studienergebnissen und der Bedeutung, die männliche Honigbienen für die Fortpflanzung der Gattung haben, unterstreichen unsere Resultate die Dringlichkeit von Risikoabschätzungen der Agrochemikalien, um die Biodiversität und Ökosysteme zu erhalten», sagt Ko-Autor Peter Neumann, Leiter vom Institut für Bienengesundheit.

Zusammenhang zwischen Bienengesundheit, Bestäubung und Honigproduktion

Honigbienen erfüllen, wie alle bestäubenden Insekten, eine sehr wichtige Rolle für das Ökosystem und dadurch auch für die Wirtschaft. Jedes Jahr produzieren Millionen von Honigbienenvölkern in Europa und Nordamerika Honig und tragen massgeblich zur Bestäubung von landwirtschaftlichen Pflanzen bei. Die Vielfalt der bienenbestäubten Pflanzen reicht von der Karotte über die Mandel bis hin zum Raps. Die gesamte Bestäubungsleistung beträgt jährlich mehrere Milliarden Euro.

Publikation:

Straub, L., Villamar-Bouza, L., Bruckner, S., Chantawannakul, P., Gauthier, L., Khongphinitbunjong, K., Retschnig, G., Troxler, A., Vidondo, B., Neumann, P., Williams, G.R. 2016. *Neonicotinoid*

insecticides can serve as inadvertent insect contraceptives. Proc. R. Soc. B 20160506 doi: 10.1098/rspb.2016.0506. Available at: <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2016.0506>

Die Studie wurde finanziell unterstützt vom Schweizerischen Bundesamt für Umwelt, der Agroscope, den Stiftungen Vinetum und Ricola, ETH Global (People Exchange Grant), und dem Chiang Mai University Fund. Sie wurde durchgeführt von Forschenden der Universität Bern (Institut für Bienengesundheit und Institut für Veterinary Public Health), der Agroscope (Schweizer Institut für Bienenforschung), der Universität Koblenz-Landau, der Chiang Mai University und der Mae Fah Luang University.

Kontaktpersonen:

Lars Straub (auf Deutsch und Englisch)
Institut für Bienengesundheit, Universität Bern
+41 31 631 57 64 / lars.straub@vetsuisse.unibe.ch
www.bees.unibe.ch

Dr. Geoff Williams (auf Englisch)
Institut für Bienengesundheit, Universität Bern
+41 31 631 57 66 / geoffrey.williams@vetsuisse.unibe.ch
www.bees.unibe.ch

Prof. Dr. Peter Neumann (auf Deutsch und Englisch)
Institut für Bienengesundheit, Universität Bern
+41 31 631 23 27 / peter.neumann@vetsuisse.unibe.ch
www.bees.unibe.ch