

229-Jacobs, A.; Bischoff, G.

Julius Kühn-Institut

Werden Beizwirkstoffe von Honigbienen aus Rapsblüten aufgenommen?

Are active substances of the seed dressing taken up by honey bees from rape blooms?

Mit diesem Versuch soll geklärt werden, ob Honigbienen Beizwirkstoffe aus Rapsblüten aufnehmen und ins Volk eintragen. Desweiteren soll beobachtet werden, ob eingetragene Wirkstoffe eventuell subletale Effekte innerhalb des Bienenvolkes auslösen. Anstoß für diesen Versuch war der Nachweis des Beizwirkstoffes Clothianidin in Rapsblüten bei eigenen Probenahmen.

Im Frühjahr 2010 und 2011 wurden zu verschiedenen Zeitpunkten Proben von zwei Winterrapseschlägen genommen. Die Beizung war nur bei dem Winterraps vom Dahlemer Versuchsfeld bekannt.

Die erste Beprobung erfolgte bereits vor der Blüte, die letzte Beprobung nach dem Abblühen des Rapses. Die Rapspflanze wurde eingeteilt in Wurzel, unterer Spross, mittlerer Spross, oberer Spross, Blüte (sobald vorhanden) und Fruchtstand (bei der letzten Probenahme). Alle Pflanzenteile wurde separat rückstandsanalytisch aufgearbeitet und mit der LC/MS/MS auf enthaltene Wirkstoffe der Saatgutbeize untersucht. Die höchste Konzentration des Beizwirkstoffes Clothianidin konnte wie erwartet in den Wurzeln und unteren Sprosstteilen gemessen werden. Hier lag die Konzentration im Mittel bei 5 µg/kg. Zur Blüte verringerte sich die Wirkstoffkonzentration stark, Clothianidin konnte aber dennoch mit 0,5 µg/kg eindeutig nachgewiesen werden.

Aufgrund dieser Voruntersuchung wurde in den Jahren 2011 und 2012 auf dem Versuchsfeld in Berlin Dahlem ein Zeltversuch mit Bienen durchgeführt. Verwendet wurde Winterraps, der jeweils im August des Vorjahres ausgesät wurde. Gegen den Rapserrdfloh wurde das Saatgut mit dem Präparat Elado gebeizt, dieses Präparat enthält die insektiziden Wirkstoffe Clothianidin und lambda-Cyhalothrin. Als Fungizid enthielt die Saatgutbeize zusätzlich den Wirkstoff Thiram. Im Frühjahr 2011 erfolgten aufgrund eines hohen Schädlingsbefalls durch den Rapsglanzkäfer vor der Blüte Spritzungen mit den Präparaten Mospilan (Acetamiprid), Talstar (Bifenthrin), zum damaligen Zeitpunkt in der Aufbrauchfrist und Trafo WG (lambda-Cyhalothrin). Während der Blüte nach dem Aufbau der Bienenvölker erfolgte keine weitere Spritzung.

In das Rapsfeld wurden Zelte mit einem Grundflächenmaß von 4 x 4 m gestellt. In jedem Zelt wurde ein Versuchsvolk aufgebaut. Als Beute dienten Kieler Begattungskästchen, in denen sich circa 1200 Bienen und eine begattete Königin befanden. Die Bienen konnten nur im Zelt sammeln, hatten also während des gesamten Versuchszeitraumes nur Zugang zu dem behandelten Raps. Der Versuch dauerte die gesamte Rapsblüte an. Im Jahr 2011 waren dies 4 Wochen, im Jahr 2012 aufgrund der Witterungsverhältnisse 10 Tage. Je nach Flugbetrieb, wurden täglich bis zu 10 heimkehrende Sammelrinnen vor dem Flugloch abgefangen, hierfür wurden vor allem Bienen mit ausgebildeten Pollenhöschen ausgewählt. Zeitgleich wurde auch der Raps beprobt. Nach Beendigung des Versuchs wurden den Völkern frisches Wachs und offene Brut entnommen, um eine Einlagerung des Wirkstoffs bzw. eine Schädigung der Brut beurteilen zu können. Bienen, Brut und Wachs wurden rückstandsanalytisch auf die Wirkstoffe Clothianidin, beta-Cyfluthrin, Thiram, Acetamiprid, Bifenthrin und lambda-Cyhalothrin untersucht. Die Auswertung ist zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen. Ausgewählte Ergebnisse werden auf dem Poster präsentiert.

In zukünftigen Versuchen ist geplant, bei den Versuchsvölker über den Versuchszeitraum der Rapsblüte hinweg in regelmäßigen Abständen die Fitness zu beurteilen, sowie die Überwinterungsrate dieser Völker mit zu berücksichtigen.

230-Stähler, M.; Heimbach, U.; Schwabe, K.; Pistorius, J.; Georgiadis, P.-T.

Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Zur Ökotoxikokinetik von Clothianidin auf Bienen im Freiland – erste Ergebnisse

Ecotoxicokinetics of clothianidin on honeybees in open field – first results

Die Ökotoxikokinetik kann als Teilgebiet der Ökotoxikologie aufgefasst werden. Sie befasst sich mit der zeitlichen Änderung der Konzentration eines verfügbaren Wirkstoffes und möglichen relevanten Metaboliten in Organismen. Das kann auch auf Bienen angewandt werden. Die Prozesse, die für die zeitlichen Änderungen der Konzentrationen verantwortlich sind, sind neben der Aufnahme (oral und/oder Kontakt) durch die Biene, die Verteilung im Organismus, die Metabolisierung und Ausscheidung. Ein klassischer Versuchsansatz auf dem Gebiet der Ökotoxikokinetik für Bienen wurde von SUCHAIL et al. (2004) im Fall der Testung der oralen Toxizität an *Apis mellifera* am Beispiel eines Neo-nicotinoids – dem Imidacloprid – beschrieben. In diesem Fallbeispiel konnte eine Halbwertszeit von ca. 5 h nach Metabolisierung der Muttersubstanz berechnet werden.