

were centrifuged to extract their nectar. Nectar amounts were determined using semi-micro balances and sugar concentrations were measured with a digital refractometer.

Our results showed significant effect of date and weather on nectar secretion in the both treated and untreated fields. Sugar concentrations and nectar amounts were clearly correlated. On average, amounts of nectar were approx. 2.4 mg/flower and ranged from 0.4-8.6 mg/flower. The sugar concentration was higher at the beginning of blooming (40.6% sugar) than at the end of the flowering (14.6 % sugar).

To investigate the presence of clothianidin residues in nectar and pollen, samples were analyzed with tandem LC MS/MS. Analytical results showed that traces of clothianidin were detected in nectar (max. 0.68 µg/kg) as well as in pollen (max. 0.65 µg/kg).

## **170 - Die Mischung macht's: Auswirkungen von Tankmischungen auf Honigbienen und Rückstände in toten Bienen (Teil II)**

*Effects of tank mixtures on honey bees and subsequent residue levels (SLR's) in dead bees (part II)*

**Ina Patrizia Wirtz, Jens Pistorius, Malte Frommberger, David Thorbahn , Gabriela Bischoff**

Julius Kühn-Institut, Institut für Bienenschutz, ina.wirtz@julius-kuehn.de

In für Honigbienen attraktiven Anbaukulturen wie Raps und Obst ist es vielfach üblich, und auch zulässig, während der Blüte mehrere Pflanzenschutzmittel aus verschiedenen Wirkstoffklassen als Tankmischung auszubringen (z.B. Fungizide, Herbizide, Wachstumsregler, Insektizide oder Mikronährstoffe). In der Regel werden die Bienen dabei nicht gefährdet, wenn alle Vorschriften eingehalten werden, die für die beteiligten Mischungskomponenten gelten. Für manche Wirkstoffgruppen sind jedoch auch synergistische Wirkungssteigerungen bekannt, wie für die bereits hinreichend untersuchte synergistische Wirkung von Insektiziden aus der Wirkstoffgruppe der Pyrethroide in Kombination mit bestimmten Fungiziden aus der Klasse der Ergosterol-Biosynthese-Hemmer. Hier kann bei einer gemeinsamen Ausbringung in einer Tankmischung eine Verschärfung der Anwendungsbestimmungen und Auflagen erfolgen, aus zwei bienenungefährlichen Produkten (B<sub>4</sub>) wird somit eine bienengefährliche Mischung (B<sub>1</sub>/B<sub>2</sub>). Da in der landwirtschaftlichen Praxis jedoch immer wieder neue Wirkstoffe entwickelt werden und Mischungskombinationen hinzukommen, arbeitet das Julius Kühn-Institut präventiv an der Erstellung eines einfachen Screening-Verfahren auf Laborebene zur schnellen Detektion potentiell risikobehafteter Wirkstoff- und Mittelkombinationen. In einem ersten Schritt wurden hierfür Pflanzenschutzmittelmischungen in Laborversuchen (Spritzkammer) getestet, welche häufig im Raps- bzw. Obstanbau eingesetzt werden.

In einem zweiten Schritt werden dann potentiell kritische oder häufig eingesetzte Wirkstoffkombinationen in Halbfreiland- bzw. Freilandversuchen geprüft. Dabei wird untersucht, ob und inwiefern ein erhöhtes Risiko für Bienen besteht und ob, und wenn ja welche zusätzliche Auflagen erforderlich sind.

Für die Versuche in der Spritzkammer werden junge Honigbienen einen Tag vor der Applikation aus dem Honigraum gesunder Wirtschaftsvölker entnommen, in Gruppen von 10 Bienen in Versuchskäfige überführt und über Nacht in einen Klimaschrank (25 °C) gestellt. Am folgenden Tag werden die Bienen auf ihre Vitalität hin überprüft und zwei Stunden vor der Applikation in eine Kühlkammer (4 °C) überführt. Die Bienen befinden sich jetzt in einer Kältestarre und werden in einer Kühlbox, zum Applikationsstand gebracht. Vor

der Applikation werden die Bienen einer Variante jeweils aus den Beobachtungskäfigen in offene Petrischalen gelegt und in der Spritzkammer direkt übersprüht. Zusätzlich wird eine weitere Petrischale mit Filterpapier und 10 toten Bienen für rückstandsanalytische Untersuchung aufgestellt. Nach der Applikation werden die immer noch in der Kältestarre befindlichen Bienen anschließend in die Käfige zurückgesetzt und anschließend wieder zurück in den Klimaschrank (25 °C) gebracht. Bonituren auf Verhalten, Vitalität und Mortalität der Bienen werden 2, 4, 24 und 48 Stunden nach der Applikation durchgeführt. Nach der letzten Bonitur werden alle toten und lebenden Bienen der verschiedenen Varianten bei -20 °C für eine spätere Rückstandsanalytik eingefroren um aus den Analysen der Rückstände in toten und lebendigen Bienen Rückschlüsse über die Metabolisierung der Wirkstoffe und auch weitere Erkenntnisse für eine bessere Interpretierbarkeit der Rückstandsanalysen in Schadfällen mit Verdacht auf Bienenvergiftungen zu gewinnen.

### **171 - Effekte von Spinosad und combi-protec<sup>®</sup> auf Honigbienen (*Apis mellifera*) in einer Freiland- und Laborstudie**

*Effects of spinosad and combi-protec<sup>®</sup> on honeybees (*Apis mellifera*) in a field study and a laboratory experiment*

**Armin Görlich<sup>1</sup>, Nicole Höcherl<sup>1</sup>, Mareike Wurdack<sup>1</sup>, Heinrich Hofmann<sup>1</sup>, Jens Pistorius<sup>2</sup>, Gabriela Bischoff<sup>3</sup>, Ingrid Illies<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau, An der Steige 15, 97209 Veitshöchheim, armin.goerlich@web.de

<sup>2</sup>Julius Kühn-Institut, Institut für Bienenschutz, Messeweg 11-12, 38104 Braunschweig

<sup>3</sup>Julius Kühn-Institut, Institut für Bienenschutz, Königin-Luise Str. 19, 14195 Berlin

Die Kirschessigfliege (KEF) *Drosophila suzukii* ist ein Schädling u. a. im Weinbau. Die Trauben werden verletzt und austretender Fruchtsaft kann von Bienen als Futter gesammelt werden. Ein Wirkstoff zur Bekämpfung der KEF ist Spinosad. Als Alternative zum Einsatz des als bienengefährlich (B1) eingestuften Spinosad-haltigen Produkts Spintor<sup>®</sup> wird eine Anwendung von Spintor<sup>®</sup> in verringerter Aufwandmenge mit dem Zusatzstoff combi-protec<sup>®</sup> diskutiert. Ziel der Untersuchung war es, zu überprüfen ob Bienen beim Sammeln auf Trauben bei dieser Anwendung mit dem Wirkstoff in Kontakt kommen und ob Bienenvölker geschädigt werden.

In einer Freilandstudie wurde im Weinberg (Sorte: Domina, 950 m<sup>2</sup>) das Produkt SpinTor<sup>®</sup> (0.005 l/ha; Wirkstoff Spinosad 2.4 g as/ha) mit combi-protec<sup>®</sup> (1.0 l/ha) in 20 l/ha Wasser ausgebracht. Die Anwendung erfolgte fünfmal im Abstand von 4 - 6 Tagen im Zeitraum vom 27.08. - 15.09.2015. Es wurden vier Bienenvölker direkt am Weinberg aufgestellt, vier Kontrollvölker befanden sich auf einem Bienenstand in 12 km Entfernung. Zur Simulation eines Starkbefalls durch Kirschessigfliegen wurden in den Rebzeilen vor Applikation des Mittels Futtergefäße (perforierte 5 ml Spritzen) mit Zuckerwasser (1:1) und Honig aufgehängt, die von den Bienen befliegen wurden. Heimkehrende Bienen wurden vor und nach Applikation des Mittels am Flugloch abgefangen und auf Rückstände von Spinosad analysiert. Nach jeder Spritzung konnten in heimkehrenden Bienen Rückstände von Spinosad nachgewiesen werden (0.7 – 10 µg/kg). Vor der ersten Spritzung waren keine Rückstände nachweisbar, allerdings konnte bei den folgenden vier Anwendungen vor der Spritzung in den heimkehrenden Bienen der Wirkstoff nachgewiesen werden (0.05 – 0.16 µg/kg). In Honigproben nach der letzten Anwendung waren zwischen 0.05 - 0.5 µg/kg Spinosad nachweisbar. Die Mortalität der Bienenvölker wurde täglich über die Anzahl toter

4 5 4

Julius-Kühn-Archiv

## 60. Deutsche Pflanzenschutztagung

20. - 23. September 2016

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

- Kurzfassungen der Vorträge und Poster -



### **Programmkomitee der 60. Deutschen Pflanzenschutztagung:**

- **Dr. Georg F. Backhaus (Vorsitzender)**  
Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Quedlinburg
- **Prof. Dr. Carmen Büttner**  
Humboldt-Universität zu Berlin
- **Friedel Cramer**  
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Bonn
- **Prof. Dr. Holger B. Deising**  
Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft e. V.  
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
- **Prof. Dr. Bernward Märländer**  
Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften  
Institut für Zuckerrübenforschung, Göttingen
- **Prof. Dr. Frank Ordon**  
Gesellschaft für Pflanzenzüchtung  
Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Quedlinburg
- **Dr. Günther Peters**  
Industrieverband Agrar e. V., Frankfurt
- **Dr. Karola Schorn**  
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Bonn
- **Dr. Ursel Sperling**  
Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt, Bernburg

### **Geschäftsstelle:**

- **Cordula Gattermann, Pamela Lemke,  
Dr. Holger Beer, Christine Sander**  
Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

### **Foto Titelseite:**

<https://pixabay.com/>

Deutsche Pflanzenschutztagung  
Messeweg 11/12  
38104 Braunschweig  
Tel.: 0531 299-3202 und -3201  
Fax: 0531 299-3001  
E-Mail: [info@pflanzenschutztagung.de](mailto:info@pflanzenschutztagung.de)  
[www.pflanzenschutztagung.de](http://www.pflanzenschutztagung.de)

### **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation  
In der Deutschen Nationalbibliografie: detaillierte bibliografische  
Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISSN 1868-9892  
ISBN 978-3-95547-035-7  
DOI 10.5073/jka.2016.454.000



Alle Beiträge im Julius-Kühn-Archiv sind unter einer  
Creative Commons - Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen -  
4.0 Lizenz veröffentlicht.