



# Insektizide im Raps

Wie gefährlich ist Thiacloprid für Bienen? Im Rahmen des Fit-Bee-Projektes untersuchen Wissenschaftler mögliche Langzeitwirkungen des Neonicotinoids auf komplette Bienenvölker.

Mit dem Frühling ist die Zeit der Rapsblüte gekommen. Die goldgelben Felder versprechen volle Honigeimer. Doch beim Anblick des prächtigen Rapses mag bei manchem Imker auch ein ungutes Gefühl mitschwingen, denn Raps wird in Deutschland mit einem hohen Einsatz an Agrochemikalien angebaut. In der ökologischen Landwirtschaft ist er kaum verbreitet – weniger als 0,5 % der Rapsfläche werden nach den Richtlinien des biologischen Anbaus bewirtschaftet. Hohe Rapsertträge verlangen einen gezielten Einsatz

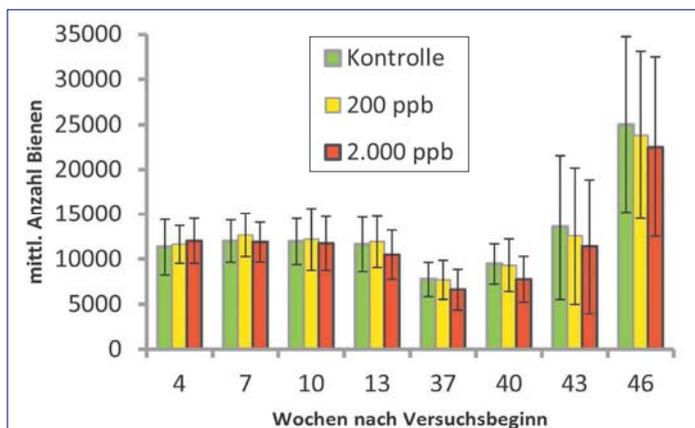
von Pestiziden gegen Unkräuter, Schnecken, Pilze und Insekten sowie Wachstumsregler und mineralische Boden- und Blattdünger. In der Regel sind fünf Überfahrten mit der Feldspritze üblich – deutlich mehr als bei dem so stark in der Kritik stehenden Mais.

Zur Bekämpfung von Schadinsekten dürfen die Landwirte Neonicotinoide einsetzen. Für den aktuell in Blüte stehenden Raps wurde höchstwahrscheinlich mit Clothianidin gebeiztes Saatgut verwendet. Diese Behandlung war bis zur Aussaat im August 2013 noch

Standard. Nach einer Entscheidung der Europäischen Kommission darf Rapssaatgut für die Aussaat 2014 und 2015 jedoch nicht mehr mit Clothianidin, Imidacloprid oder Thiamethoxam gebeizt werden. Die Neonicotinoide Acetamiprid und Thiacloprid sind allerdings nach wie vor zugelassen. Beide tragen eine B4-Kennzeichnung, sind also als bienenungefährlich eingestuft.

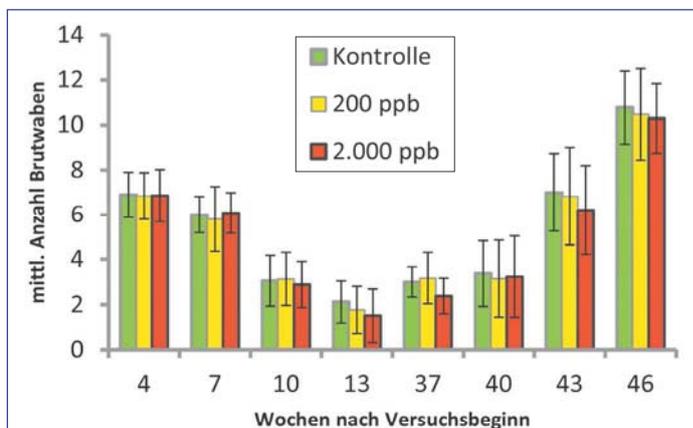
Blütenbehandlungen mit Acetamiprid oder Thiacloprid gegen Schotenschädlinge und den Rapsglanzkäfer sind daher praxisüblich.

Abb. 1: Mittlere Anzahl Bienen der drei Gruppen im Jahresverlauf

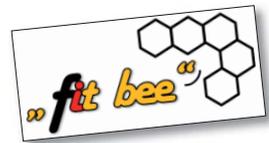


Je Gruppe gingen 200 Beobachtungen von je zehn Völkern aus zweieinhalb Jahren in die Mittelwerte ein. Die Schätzungen fanden im Abstand von 21 Tagen statt, viermal im Herbst und viermal im Frühjahr.

Abb. 2: Anzahl Brutwaben der drei Versuchsgruppen im Jahresverlauf



Gezeigt sind die Mittelwerte aus zweieinhalb Jahren und von zehn Völkern je Gruppe. Die Fehlerbalken geben die Standardabweichung an. Die Schätzungen fanden jeweils viermal im Herbst und viermal im Frühjahr statt.



Lediglich der Einsatz von Acetamidrid in Tankmischungen mit einem Pilzmittel aus der Gruppe der Ergosterol-Biosynthese-Hemmer ist auf blühenden oder anderweitig bienenattraktiven Pflanzen verboten. Eine derartige Einschränkung besteht für Mischungen mit Thiacloprid nicht.

Fährt eine Feldspritze durch ein blühendes Rapsfeld, ist dies für uns Imker meist beunruhigend, denn Rückstände dieser Pflanzenschutzmittel finden sich später in den Bienenprodukten wieder (siehe Seite 8). So wurden 2012 durch das Deutsche Bienenmonitoring (DeBiMo) in 60 % der untersuchten Bienenbrotproben geringe Mengen an Thiacloprid nachgewiesen. Die höchsten im Bienenbrot gefundenen Werte belaufen sich laut DeBiMo auf bis zu 270 ppb. Die unbekannt maximalen Honigbelastungen liegen etwas niedriger.

### Sind Bienenschäden zu erwarten?

Die imkerliche Erfahrung zeigt, dass sich Bienenvölker im Raps gut entwickeln und – gute Witterung vorausgesetzt – hervorragende Leistungen bringen. Pflanzenschutzmittel werden für das amtliche Zulassungsverfahren intensiv auf ihre möglichen Auswirkungen auf die Honigbiene geprüft. Aufgrund dieser beiden Aspekte sind Bienenschäden durch die Anwendung von Thiacloprid eher unwahrscheinlich. Trotzdem hielten wir eine Überprüfung des Wirkstoffs an Bienenvölkern für erforderlich. So ist bisher nicht im Detail geklärt, wie sich ein andauernder Kontakt der Bienen mit den Wirkstoffen auf die Völker auswirkt.

Die Daten, die in ein Zulassungsverfahren einfließen, sind für Wissenschaftler, Imker und die Öffentlichkeit nur teilweise einsehbar. Von der Gesellschaft wird ein gewisses Maß an Vorschussvertrauen in die Behörden erwartet, das – wie die Geschichte leider zeigt – auch enttäuscht werden kann. Manche sehen hier einen Mangel an Transparenz, der Verschwörungstheorien nährt. Somit hoffen wir, dass unser Forschungsvorhaben zur Versachlichung der Diskussion beiträgt.

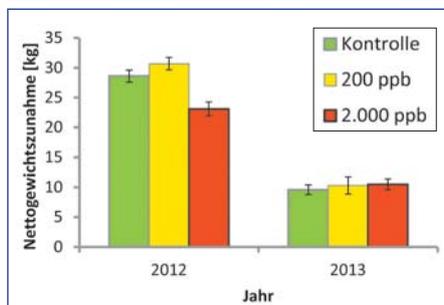
### Dreijähriger Feldversuch

Um den Einfluss von Thiacloprid auf das Leistungsvermögen ganzer Bienenvölker zu untersuchen, haben wir im Juli 2011 einen dreijährigen Feldversuch begonnen. Darin vergleichen wir Bienenvölker, die keinen Kontakt mit dem Wirkstoff haben (Kontrollgruppe K), mit Völkern, die einer mittleren Thiaclopridkonzentration von 200 ppb (Gruppe T1) oder einer hohen Konzentration von 2.000 ppb (Gruppe T2) ausgesetzt sind.

Die Konzentration in der Gruppe T1 orientiert sich dabei an den tatsächlich gefundenen maximalen Rückstandsmengen im DeBiMo. Rückstände von 2.000 ppb treten hingegen unter normalen Bedingungen nicht auf. Diese hohe Konzentration diente im Versuch dazu, möglichst einen starken messbaren Effekt des Wirkstoffes zu provozieren.

Jede Gruppe umfasste zehn Völker, deren Bienen in einem natürlichen Umfeld frei ausfliegen konnten. Die Versuchseinheiten wurden jedes Jahr Anfang Juli aus zwei Kilogramm schweren Kunstschwärmen aufgebaut. Das entspricht ungefähr 20.000 Bienen. Die Schwärme erhielten belegstellenbegattete Geschwisterköniginnen und wurden in

Abb. 3: Gewichtszunahmen der Versuchsvölker im Frühjahr bis Mai



**Thiacloprid hatte keinen signifikanten Einfluss auf die Gewichtsentwicklung. In 2012 hatten die Völker der Gruppe T2 wenig Gewicht zugelegt. Da der Versuch aber über drei Jahre wiederholt wird, ist es nicht sinnvoll, einzelne Jahre separat zu betrachten. Eine statistische Analyse muss der zeitlichen Wiederholung Rechnung tragen und auch das Jahr 2013 einbeziehen. Unter Berücksichtigung beider Jahre sind die Gruppeneffekte nicht signifikant.**

Magazinen mit zehn Zanderwaben einlogiert. Anschließend führten wir die Völker entsprechend der guten imkerlichen Praxis.

Das Thiacloprid mischten wir unter den Zuckersirup und verabreichten es den Versuchsvölkern über Futtertröge. Dabei versorgten wir die Kunstschwärme von Juli bis Oktober fünfmal mit je fünf Litern Zuckerwasser. Diese Futtermenge war ausreichend, um aus den Kunstschwärmen überwinterrungsfähige Völker aufzubauen und deren Bedarf an Winterfutter zu decken. Der Standplatz selbst verfügte über kein nennenswertes Spättrachtangebot.

Die Völker wurden jeweils bis zum Mai des folgenden Jahres beobachtet, wobei wir viermal im Herbst und viermal im Frühjahr im Abstand von jeweils 21 Tagen die Volksstärke

nach der Liebefelder Schätzmethode erfassen. Zudem bestimmten wir die Gehalte an Thiacloprid in den Waben vor und nach dem Winter und erhoben für jedes Volk Daten zur Belastung mit Krankheitserregern.

### Gute Leistungen

Bis jetzt stehen 597 Datensätze aus drei Jahren von insgesamt 90 Völkern und 20 Schätzterminen zur Verfügung. Endgültige Aussagen werden erst nach Abschluss der Datenerhebung und der statistischen Analyse möglich sein. Allerdings deuten sich bislang keine statistisch gesicherten Unterschiede zwischen den drei Gruppen an.

In allen drei Jahren zeigten die Versuchsvölker gute Leistungen. Bis Oktober hatte sich die Bienenanzahl je Volk auf etwa die Hälfte der Ausgangsstärke eingependelt. Die Einwinterungsstärke, gemittelt über alle Völker der drei Gruppen und die drei Versuchsjahre, betrug 11.300 Bienen. Zeitgleich hatten die Völker massiv gebrütet, wobei sie Anfang August ihr Brutmaximum mit durchschnittlich 6,8 Brutwaben erreichte und ihre Brutaktivität in den darauffolgenden Wochen kontinuierlich zurückgefahren hatten. Alle Einheiten erreichten folglich eine gute Stärke zur Einwinterung. Dies zeigte sich auch am Überwinterungserfolg: Es gab keine Winterverluste.

Die Völker überwinterten mit guter Stärke aus. Zum ersten Schätztermin Mitte März bestanden sie im Schnitt aus 7.300 Bienen. Im Frühjahr wurde eine normale und vielversprechende Brutentwicklung beobachtet. Bis zur Haupttracht Mitte Mai waren im Mittel 24.000 Bienen und 10,8 Brutwaben je Volk vorhanden (Abb. 1 und 2).

Um einen Vergleich der Gruppen untereinander zu ermöglichen, haben wir die Mittelwerte je Gruppe berechnet. Die Kontrollvölker verfügten im Mittel über 5,1 Brutwaben und 12.600 Bienen. Nahezu identisch mit fünf Brutwaben und 12.600 Bienen waren die T1-Völker (200 ppb Thiacloprid) und etwas schwächer mit 4,8 Brutwaben und 11.700 Bienen die T2-Völker (2.000 ppb).

2012 erreichten die Völker befriedigende Gewichtszunahmen. Das Frühjahr 2013 war jedoch extrem kalt. Dementsprechend gering war die Sammelleistung 2013. Deutliche Gruppeneffekte auf die Gewichtszunahmen lassen sich nach einer statistischen Zwischenauswertung bisher nicht erkennen (Abb. 3). Fazit: Die Völker aller Gruppen zeigten eine zufriedenstellende Entwicklung, die ein wirtschaftliches und erfolgreiches Imkern ermöglicht.

Lena Faust und Reinhold Siede im Namen der beteiligten Projektpartner, <http://fitbee.net>