

# Nicht in die Blüte

Bienenungefährliche Pflanzenschutzmittel dürfen direkt in die Blüte gespritzt werden. Die Imker wollen sie gerne verbieten, die Landwirte halten sie für unverzichtbar. Eine neue Spritztechnik könnte einen Kompromiss bilden.



Fotos: Klaus Wallner, Sabine Rübensaatz (2)

Die gängige Variante (li.): Die bienenungefährlichen Mittel werden von oben auf die Pflanzen gespritzt und gelangen so auch in die Blüten und somit in den Nektar. Die zurzeit erprobte Variante (re.): Die Düsen laufen 35 cm tief im Rapsbestand und bringen die Mittel unterhalb der Blüten aus.

Die Agrarpolitik und das Verhalten der Verbraucher haben in den letzten Jahrzehnten zu deutlich erkennbaren Veränderungen in der Landwirtschaft geführt. Die kleinbäuerlichen Strukturen sind innerhalb einer Generation fast vollständig verschwunden. Nur große schlagkräftige Betriebe bleiben bestehen. Diese spezialisieren sich zunehmend und schränken die Zahl der Pflanzenarten, die sie anbauen, immer mehr ein. Dabei spielen Mais und Getreide eine wichtige Rolle. Im Grünlandbereich wird vielerorts die Gewinnung von Heu zugunsten der Silage aufgegeben. Diese verdrängt wiederum zahlreiche Wiesenblumen in den ehemaligen Grünlandregionen.

Neben dem Obstanbau ist der Raps in vielen Landstrichen die einzige Anbaupflanze, die Nektar und Pollen liefert. Allerdings werden die Kulturen zur Ertragssicherung mit chemischen Mitteln behandelt. Im ungünstigsten Fall wird sogar in blühenden Beständen gespritzt, wie beispielsweise beim Raps. Kein Wunder, dass wir heute in den Vorräten vieler Bienenvölker die Wirkstoffe aus diesen Blütenbehandlungen finden.

Die Ergebnisse des Deutschen Bienenmonitoring zeigen dies deutlich (siehe dbj 10/2011, S. 28): Von den 36 Wirkstoffen, die am häufigsten im Bienenbrot nachgewiesen wurden, stammt etwa die Hälfte aus Anwendungen von Pflanzenschutzmitteln in die Blüte. Unter den zehn häufigsten Rückständen befanden sich viele Präparate, die im Raps eingesetzt werden. Diese sind zwar als bienenungefährlich eingestuft, lösen aber nicht nur bei den Imkern Unbehagen aus. Wer kann mit Sicherheit sagen, dass ein Wirkstoffcocktail aus Fungiziden, Insektiziden und gegebenenfalls Varroaziden tatsächlich keine negativen Effekte auf Bienenvölker hat? Dies lässt viel Raum für Spekulationen und Diskussionen. Doch die Fragen können letztendlich nur durch aufwendige Studien geklärt werden.

## Anders spritzen

Wir haben uns daher über einen anderen Ansatz Gedanken gemacht: Wäre es nicht möglich, den Kontakt der Bienen zumindest mit einigen dieser Wirkstoffe zu minimieren? Die-

ser Frage gehen wir im Rahmen des Projekts FitBee nach (siehe dbj 6/2012, S. 12), indem wir eine alternative Ausbringung der Pflanzenschutzmittel auf Rapsfeldern untersuchen.

Im Rapsanbau werden die Blüten in erster Linie gegen eine Pilzkrankheit behandelt, den sogenannten Rapskrebs oder Sklerotinia. Der Pilz verbreitet sich über Sporen, die bei günstigen Witterungsbedingungen vom Boden aus in den Pflanzenbestand hochgeschleudert werden. Er verstopft die Leitungsbahnen der Pflanzen, sodass diese absterben.

Gegen die Krankheit setzt der Rapsbauer Pilzbekämpfungsmittel ein, die als bienenungefährlich eingestuft sind. Sie werden während der Vollblüte über hochbeinige Schlepper von oben auf den Bestand, also auch auf alle Blüten gesprüht. Unsere Idee ist nun, die Düsen tiefer zu hängen, sodass die Pflanzenschutzmittel unterhalb der Blüten ausgebracht werden. Auf diese Weise könnte man verhindern, dass die Blüten benetzt werden. Saubere Blüten, in der Folge ein wirkstofffreies Sammelgut für die Bienen, keine Honigbelastung, keine Spritzmittel im Bienenbrot – das ist der Plan!

Doch die Idee, einen Rapsbestand mit tief hängenden Düsen zu durchkämmen, wurde von den Praktikern zunächst sehr argwöhnisch betrachtet: „Das geht doch gar nicht“, hieß es, „dabei werden viele Blüten abgerissen und der Bestand geschädigt.“ Trotz der Bedenken fand sich mit der Firma Lechler Agrardüsen aus Metzingen schnell ein Unternehmen aus der Agrartechnikbranche, das an der Umsetzung der Projektidee mitwirken wollte. Die Beteiligung eines Unternehmens war im Übrigen Bedingung für die Annahme des Projektantrages.

Die Firma entwickelte die Prototypen der neuen Düsen. Anschließend starteten wir auf den Versuchsbetrieben der Universität Hohenheim, dem Heidfeldhof bei Plieningen und dem Ihinger Hof bei Renningen, einen großflächigen Vergleichstest zwischen dem klassischen Spritzverfahren und dem optimierten Verfahren. Beide Betriebe sollten mit einer Fahrgeschwindigkeit von sieben Stundenkilometern dieselbe Kombination an Pflanzenschutzmitteln auf etwa 15 ha Winter-raps ausbringen. Der Heidfeldhof spritzte die Mittel konventionell auf die Blüten, der Ihinger Hof darunter.

Auf beiden Betrieben stellten wir sechs Bienenvölker auf, von denen wir Pollen- und Honigproben nahmen sowie heimkehrende Sammlerinnen zur Analyse des Sammelgutes abfingen. Dabei standen zu Beginn zwei Fragen im Vordergrund: Wird der Pflanzenbestand durch die tief hängenden Spritzen geschädigt? Kann zwischen den Honig- und Pollenvorräten der Bienenvölker an den beiden Versuchsflächen ein qualitativer Unterschied festgestellt werden?

## Sauberer Honig

In den Versuchsjahren 2011 und 2012 kamen wir zu denselben Ergebnissen: Das optimierte Verfahren schädigt die Rapspflanzen nicht, und der geerntete Raps Honig ist frei von messbaren Wirkstoffen. Dahingegen führte das konventionelle Spritzverfahren zu den bekannten Rückständen im Honig. Außerdem waren die Pollenvorräte deutlich geringer belastet, wenn nicht direkt in die Blüte gespritzt wurde. Sie waren allerdings nicht vollständig frei von Rückständen, da die sogenannten systemischen Wirkstoffe sich innerhalb der Pflanze ausbreiten und aus den unteren Pflanzenregionen nach oben in den Blütenbereich wandern können. Ein bemerkenswerter positiver Nebeneffekt des optimierten Verfahrens war die geringe Abdriftgefahr der Pflanzenschutzmittel auf angrenzende Flächen selbst bei windigen Verhältnissen.

Neben den beschriebenen Versuchen an der Universität Hohenheim haben sich auch die Firmen Bayer CropScience und Syngenta Agro mit Experimenten beteiligt. Deren Ergebnisse weisen ebenfalls in die gewünschte Richtung. Somit besteht Anlass zur Hoffnung, dass sich der Konflikt zwischen Imkern und chemischem Pflanzenschutz durch dieses Verfahren zumindest etwas entspannt. Denn auch die Imker profitieren von gesunden Raps schlägen, da kranke Pflanzen keinen Nektar abgeben. Daher sollten wir eine Möglichkeit finden, die vorhandenen Werkzeuge zum Pflanzenschutz zu erhalten, diese aber so zu modifizieren, dass negative Effekte für die Imkerei möglichst ausbleiben.

Das Projekt läuft bis zum Frühjahr 2014. Als Nächstes müssen wir klären, wie gut die Pflanzenschutzmittel mit der alternativen Anwendung gegen die Pilzkrankheit, aber auch gegen andere Schädlinge, wie den Kohlschotenrüssler, wirken. Informationen über den weiteren Verlauf des Projektes, das vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz finanziert wird, finden Sie auf der Internetseite der Landesanstalt für Bienenkunde Hohenheim ([www.uni-hohenheim/bienenkunde.de](http://www.uni-hohenheim/bienenkunde.de)) oder auf der Seite von FitBee ([fitbee.net](http://fitbee.net)).

*Dr. Klaus Wallner*

*Landesanstalt für Bienenkunde Hohenheim*



**Pflanzen mit Rapskrebs oder anderen Krankheiten bringen dem Landwirt keinen Ertrag und dem Imker keinen Honig.** Foto: Agrarfoto Raiser



## Wirkverstärker im Visier

Neben dem eigentlichen Wirkstoff von Pflanzenschutzmitteln können auch sogenannte Wirkverstärker einen Effekt auf Honigbienen haben. Dies wiesen Forscher der Pennsylvania State University in den USA zum ersten Mal nach. Wirkverstärker sind Mittel, die den Effekt eines Pestizids verbessern sollen, indem sie beispielsweise dafür sorgen, dass die Mittel besser an den Pflanzen haften oder vor dem Abbau durch UV-Strahlung geschützt sind. Sie befinden sich entweder bereits im Pestizid oder werden im Tank beigemischt. Bislang ging man davon aus, dass Wirkverstärker keinen direkten Einfluss auf Lebewesen haben; daher werden sie nicht entsprechend überprüft.

Die Wissenschaftler testeten, ob verschiedene Wirkverstärker das Duftlernen von Bienen im Labor beeinträchtigen. Bei den getesteten Substanzen handelte es sich um Stoffe aus drei verschiedenen Verbindungsklassen, die am häufigsten im Mandelanbau verwendet werden. Es zeigte sich, dass Bienen schlechter Düfte unterscheiden konnten, wenn sie zuvor Zuckerwasser mit einer bestimmten Konzentration an Substanzen aus der Klasse der sogenannten siliciumorganischen Verbindungen fraßen. Bei den beiden anderen getesteten Substanzklassen verschlechterte sich das Lernvermögen nur bei einigen Verbindungen oder gar nicht. Der reine Kontakt mit den Substanzen hatte keinen Einfluss auf das Lernverhalten.

Es ist nicht bekannt, inwieweit Bienen diese Wirkverstärker im Freiland tatsächlich aufnehmen. Auch ihre Auswirkungen auf die Bienen unter natürlichen Umständen sind ungewiss. So ist unklar, wie die Substanzen zum schlechteren Lernverhalten führen. Da bislang aber die Sichtweise galt, dass Wirkstoffverstärker keine Auswirkungen auf Lebewesen haben, mahnen die Wissenschaftler in diesem Gebiet dringenden Forschungsbedarf an. Ihnen zufolge sind allein in den USA Hunderte von Wirkverstärkern im Einsatz. Die Ergebnisse wurden im Online-Fachjournal *PlosOne* 7, 7 veröffentlicht.

*Spie*