

Dropleg^{UL} – die bienenfreundliche Düse

Dr. Klaus Wallner, Universität Hohenheim · Stuttgart



Pflanzenschutzmittel sichern die Ernten und die Qualität der erzeugten Produkte. Aufgrund der Sensibilisierung der Öffentlichkeit durch die Presse, Stichwort Bienensterben, nimmt der kritische Blick auf den chemischen Pflanzenschutz derzeit zu. Die Themen Bienenschutz und Pflanzenschutz stehen momentan im Fokus der Öffentlichkeit und gewinnen auch in der Politik an Bedeutung.

Der Raps als wichtige Nahrungs- und Wirkstoffquelle

Der Winterraps gehört aus Sicht der Imkerei zu den wichtigsten Blütenpflanzen im Frühjahr. Raps ist in vielen Landstrichen die einzige nektar- und pollenliefernde Ackerpflanze. Im Grünlandbereich wird die Heuwerbung zunehmend zugunsten der Silage aufgegeben, die ihrer-

seits aufgrund der radikalen Verdrängung vieler Wiesenblumen zu Blüten- und Artenarmut in den Grünlandregionen führt. Auch in einigen anderen Bereichen, wie dem Intensiv- aber auch dem Streuobstbau, kann man deutlich diese Verschiebung der Pflanzengesellschaften und eine Dominanz der Gräser erkennen. Blütenbesuchende Insekten sind aufgrund

Raps und Bienen

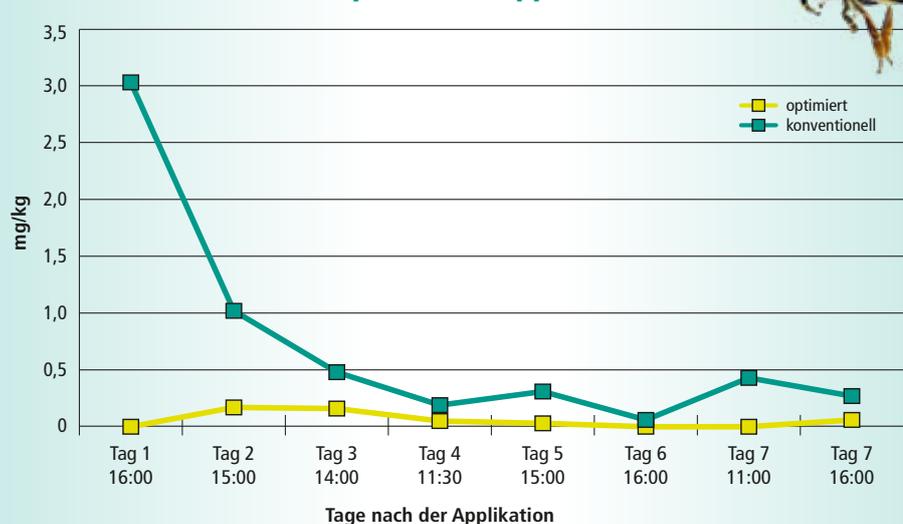
- Landwirte und Imker brauchen gesunde Rapsschläge.
- Raps nimmt eine entscheidende Rolle für die heutige Imkerei ein.
- Raps muss als Bienenpflanze auch zukünftig „funktionieren“!
- Eine reduzierte Konfrontation mit Pflanzenschutz-Mitteln könnte das Spannungsfeld Pflanzenschutz – Imkerei abbauen.

mangelnder Ausweichmöglichkeiten in zunehmendem Maße gezwungen, in die intensiv bewirtschafteten Kulturen wie Raps und Obst und die nektarlosen Blüten von Windblütlern wie Wein und Mais zu fliegen. Dort wird aber zur Ertragssicherung chemischer Pflanzenschutz betrieben, da die hohe Anbauintensität den Befallsdruck durch Krankheiten und Parasiten gefördert hat. Im Rapsanbau werden deshalb Spritzmaßnahmen in die blühenden Bestände als unverzichtbar angesehen. Dies führt erwartungsgemäß auch zu Wirkstoffrückständen in den Vorräten vieler Bienenvölker und zu Diskussionen bezüglich ihrer Bedeutung im Hinblick auf die Bienengesundheit aber auch die Honigqualität.

Weißstängeligkeit wichtigste Krankheit

Zu den wichtigsten Pilzkrankheiten zählt der Rapskrebs, bzw. die Weißstängeligkeit (Sclerotinia). Er greift während der Rapsblüte die Bestände vom Boden aus an. Pilzsporen keimen in den Blattachseln der Rapspflanze und dringen von dort in den Pflanzenstängel ein. Bekämpft wird die Pilzkrankheit durch Blütenbehandlungen, die in erster Linie die grünen

Abb. 1: Feldversuche belegen geringere Wirkstoffrückstände bei optimierter Applikationstechnik



Raps-Feldversuch 2011 – Azoxystrobin (mg/kg) in Pollen aus Pollenfallen

2 Betriebe mit ca. 15 ha Raps, Rückstände im gesammelten Pollen;

Tägliche Pollenernte über einen Zeitraum von 7 Tagen; SPE, GC-ECD, LoQ 0,015 mg/kg

Quelle: Wallner, Universität Hohenheim

Pflanzenteile im Stängelbereich erreichen sollen. Darüber hinaus soll durch den Zusatz von bienenungefährlich eingestuft Insektiziden der Kohlschotenrüssler in den Blütenständen in Schach gehalten werden.

Mit den bisherigen Spritzverfahren ist damit aber zwangsläufig auch die Behandlung der offenen Blüten verbunden: Hohe Wirkstoffmengen im Nektar und Pollen, den wichtigen Nahrungsgrundlagen der Bestäuberinsekten, sind die Folge.

Schaut man sich die heutigen Rapsschläge etwas genauer an erkennt man, dass die Blüten in einem Bereich von etwa 30-40 cm, relativ scharf abgegrenzt zur grünen Restpflanze, angelegt sind.

Die Idee war nun, durch abgehängte Düsen die Pflanzenschutzmittel erst unterhalb der Blüten freizusetzen und so die Benetzung der Blüten zu verhindern. Saubere Blüten – wirkstofffreies Sammelgut – keine Honigbelastung – keine Wirkstoffe im Bienenbrot, das war der Plan.

DropLeg^{UL}-Einsatz unterhalb der Blüterebene

In Kooperation mit der Fa. Lechler GmbH, Spezialist für Agrardüsen, und mit finanzieller Unterstützung durch das BMELV (FitBee Projekt) wurden verschiedene Prototypen entwickelt, die zunächst auf zwei Versuchsbetrieben der Universität Hohenheim im Vergleich zur kon-



Die Blüten sind relativ abgegrenzt zur grünen Restpflanze angelegt, sodass darunter Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden können.

ventionellen Überkopfspritzung eingesetzt wurden. Die daraus abgeleitete Endversion, genannt Dropleg^{UL} unterfährt mit zwei 90° Zungendüsen die Blüterebene und setzt mit einem 180° Fächer die Wirkstofflösung schräg nach unten frei, sodass die grünen Pflanzenteile gut benetzt werden.

Die Dropleg^{UL}-Düse kann mit wenigen Handgriffen an alle gängigen Feldspritzen mit Rechteckprofil angebaut werden. Sie besteht aus einem hochelastischen und sehr leichten Kunststoffrohr mit einem Rohrbogen mit Tropfstopp, der die beiden drehbaren Zungendüsen aufnimmt. Die Düse wird in Fahrtrichtung stabil geführt, kann jedoch in Querrichtung auspen-

deln und somit auch in Hanglagen problemlos durch den Pflanzenbestand laufen.

DropLeg^{UL} im Vergleich zur konventionellen Applikationstechnik

Zwei Fragen standen zunächst im Vordergrund: Kommt es zu Beschädigungen am Pflanzenbestand und kann tatsächlich ein qualitativer Unterschied bei der Honigqualität und bei den Pollenvorräten festgestellt werden?

Bienenstände mit je sechs Völkern sollten die Pollen- und Honigproben liefern, um einen rückstandsanalytischen Vergleich der konventionellen und optimierten Applikationstechnik zu ermöglichen (Abb. 1). Parallel dazu wurden



Die Dropleg^{UL}-Düse kann mit wenigen Handgriffen an alle gängigen Feldspritzen mit Rechteckprofil angebaut werden. Sie besteht aus einem hochelastischen und sehr leichten Kunststoffrohr mit einem Rohrbogen mit Tropfstopp, der die beiden drehbaren Zungendüsen aufnimmt.





Abb. 2: Zeltversuche zeigen deutlich unterschiedliche Rückstände im Pollen



Zeltversuch 2013 – Thiacloprid-Rückstände im Pollen (mg/kg)

Mittelwerte von 3 Zeltvölkern je Spritzverfahren
Analyse LUFA Speyer, LC-MS/MS, LoQ 0,001 mg/kg

Quelle: Wallner, Universität Hohenheim

erste Abdriftversuche durch das Institut für Agrartechnik der Uni Hohenheim und der LTZ Augustenberg durchgeführt.

Die Ergebnisse der Versuchsjahre 2011–2013 haben folgendes gezeigt: Das optimierte Verfahren führt, entgegen den Bedenken der Praktiker, zu keinen ernstzunehmenden Beschädigungen an den Rapspflanzen. Die Bestände sind im Entwicklungsstadium 61–65 noch nicht so dicht verzweigt und zudem sehr elastisch.

Die Kräfte, die auf das Spritzgestänge einwirken, können auch bei großen Arbeitsbreiten und den bisher getesteten Arbeitsgeschwindigkeiten von 9 km/h ohne Probleme aufgenommen werden. Die Düsensockel werden im

Gegensatz zu Schleppvarianten nicht belastet. Beim „Durchkämmen“ der Rapschläge mit der Dropleg^{UL}-Düse werden alle Rapspflanzen geschüttelt. Es kann davon ausgegangen werden, dass der Kohlschotenrüssler, der sehr sensibel auf Bewegungen reagiert, sich in den Spritzstrahl fallen lässt. Erste Daten zeigen, dass sich der Bekämpfungserfolg dieses wichtigen Schädlings zwischen den beiden Applikationsverfahren nicht unterscheidet.

Ein bemerkenswerter positiver Nebeneffekt des optimierten Verfahrens war die geringe Abdriftgefahr, selbst bei windigen Verhältnissen. Eine Abdriftreduktion in der Größenordnung von 98 % gegenüber dem konventionellen

Verfahren konnte erreicht werden. Damit bekommen die großen Betriebe, aber auch die Lohnunternehmer, eine höhere Planungssicherheit, was die Durchführung der Maßnahmen, v.a. bei ungünstigen Witterungsverhältnissen angeht.

Fazit

Alle Daten bezüglich der Konfrontation der Bienen mit den Spritzmitteln und bezüglich der Kontamination ihrer gesammelten Güter sind viel versprechend. Die direkte Konfrontation der Sammlerinnen im Bestand ist drastisch reduziert. Dies dürfte auch für andere Bestäuberinsekten wie Hummeln oder Solitärbiene im Raps gelten.

Der geerntete Raps Honig ist frei von messbaren Wirkstoffen, wogegen das konventionelle Spritzverfahren die bekannten Wirkstoffgehalte im Honig auslöst. Auch die Pollenvorräte sind deutlich schwächer belastet, wenn die Blüten nicht benetzt werden. Allerdings sind sie nicht ganz wirkstofffrei, da die systemischen Wirkstoffe sich innerhalb der Pflanze bewegen können und aus den unteren Pflanzenregionen nach oben in den Blütenbereich wandern.

Sicherlich müssen noch zusätzliche Versuche mit dem Droplegverfahren im Raps, bezüglich der biologischen Wirkung der Spritzmaßnahmen, durchgeführt werden. Letztendlich sind sie ausschlaggebend für die Akzeptanz bei den Praktikern. Freilandversuche sind für diese Saison bereits in mehreren Bundesländern geplant.

Neben den Versuchen an der Uni Hohenheim haben sich auch die Firmen Bayer CropScience und die Syngenta Agro mit worst-case Zeltversuchen beteiligt. Auch diese Ergebnisse zeigen in die gewünschte Richtung und es steht die Hoffnung im Raum, dass das Spannungsfeld zwischen Imkerschaft und chemischem Pflanzenschutz durch das innovative Verfahren entspannt werden kann.

Das Ziel: eine Verringerung des Wirkstoffkontakts



Weitere Informationen können auf der Homepage der Landesanstalt für Bienenkunde Hohenheim www.uni-hohenheim/bienenkunde oder der speziell eingerichteten FitBee-homepage (www.fitbee.de) im Internet abgerufen werden.

Dr. Klaus Wallner

Fon +49 711 45922662

Fax +49 711 45922233

Klaus.Wallner@uni-hohenheim.de

