

Unterblütenbehandlung mit Droplegs in Winterraps



Der blühende Raps wird mit den Droplegs durchkämmt und die Wirkstoffe unterhalb des Blühhorizonts appliziert. Foto: Michael Glaser/LTZ

Droplegs – Eine Idee für den Bienenschutz

Im Rahmen des Fitbee-Projekts unter Dr. Klaus Wallner an der Landesanstalt für Bienenkunde, Hohenheim (2012–2015) wurden erstmals Droplegs zur Anwendung von Fungiziden und Insektiziden in Winterraps zur Blüte eingesetzt. Ziel dieses Verfahrens ist es, die Wirkstoffe unter dem Blühhorizont auszubringen, damit Bienen und andere Blütenbesucher weniger Pflanzenschutzmittel ausgesetzt sind. Die etwa 90 cm langen Kunststoffrohre werden im Bestand unter der Blühebene geführt. Versuche mit einem Kraftmessrahmen zeigten, dass die Belastung für das Gestänge vergleichbar ist wie bei einem Düngeschlepprohr.

Im Rahmen des Projekts wurden vergleichend Pollen- und Honigproben analysiert. Bei der konventionellen Variante mit Injektor-Flachstrahldüsen wurden die Wirkstoffe in entsprechend hohen Dosen nachgewiesen, während bei der Dropleg-Variante keine Wirkstoffe oder lediglich Werte nah an der Nachweisgrenze gefunden wurden. Bei den Honigproben der konventionellen Variante wurden zum Teil Grenzwerte für Einzelwirkstoffe überschritten. Zudem wurden Rapspflanzen auf Schaden untersucht, welcher durch das Durchkämmen des Bestands befürchtet wurde. Die Befürchtung konnte jedoch nicht bestätigt werden.

Die Applikationstechnik

Am gebogenen Fuß des Droplegs sitzt eine Doppeldüsenkappe (Twinspraycap) an der zwei Zungendüsen vom Typ FT 90-03 POM montiert sind. Bei dieser Düsenbestückung wird bei einer Geschwindigkeit von 7 km/h und einem Druck von 1,6 bar eine Aufwandmenge von 300 l/ha erreicht. Die Düsen erreichen bereits bei diesem geringen Druck ein mittleres Tropfenspektrum bei vollständig geöffnetem Spritzfächer. Die zwei Düsen sind symmetrisch zueinander im 45° Winkel ausgerichtet, sodass die 90° Spritzfächer eine waagerechte Behandlungsgrenze ausbilden. Dies gewährleistet bei entsprechender Höhenführung des Gestänges, dass die Spritzbrühe nur unterhalb des Blühhorizonts angelagert wird. Zum Ausrichten der Düsen liefert die Firma Lechler eine Einstellschablone.

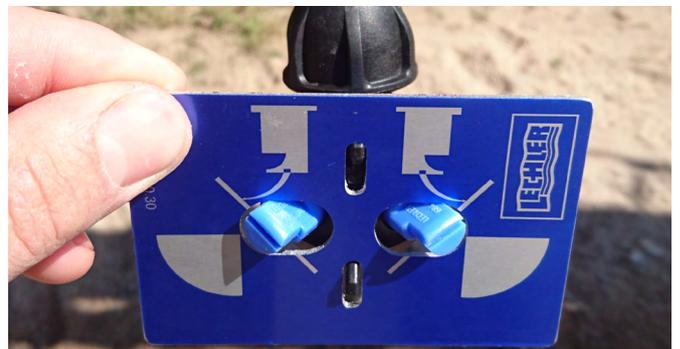


Bild 1: Ausrichtung der Zungendüsen im 45° Winkel mit Einstellschablone. Foto: Michael Glaser/LTZ



Bild 2: Überlappende Spritzfächer der Zungendüsen.
Foto: Michael Glaser/LTZ

Bei der Erstmontage muss eine Montageplatte ans Gestänge angeschraubt werden. Lechler liefert hierzu 8 cm lange Gewindestangen, damit ist bei vielen Gestängen mit Vierkantprofil die Montage möglich. Die Droplegs werden dann nur noch aufgesteckt und mit einem Splint gesichert. Somit können diese im Bestand frei pendeln. Die Flüssigkeitsversorgung wird über einen Schlauch mit Bajonettkappe am Düsenstock hergestellt. Ein Tropfstoppventil am Fuß des Droplegs verhindert das Leerlaufen am Vorgewende. Je nach Gestängeklappung kann es notwendig sein, dass zum Transport einzelne Droplegs abgenommen oder hochgehängt werden müssen.

Projekt in Baden-Württemberg

Seit 2018 begleitet und unterstützt das Land Baden-Württemberg den Droplegeinsatz durch Pilotprojekte. Bereits im ersten Jahr wurden rund 400 ha Rapsfläche mit Droplegs behandelt. 2019 kommen weitere 300 ha dazu. Es ist geplant, in dieser Saison wie auch im vergangenen Jahr Honigproben aus Bienenstöcken, die in unmittelbarer Nähe stehen, zu analysieren. Die Analyse wird von der Landesanstalt für Bienenkunde in Hohenheim durchgeführt. Dort werden zudem Imkerhonige aus ganz Baden-Württemberg sowie vergleichende Honigproben von Betrieben, die bereits Droplegs verwenden, untersucht.

In 2018 wurden die Wirkstoffe Thiacloprid (z.B. Biscaya), Boscalid (z.B. Cantus Gold), Dimoxystrobin (z.B. Cantus Gold) sowie Azoxystrobin (z.B. Custodia) gefunden. Im Diagramm sind die maximalen Rückstandsgehalte des Frühjahrshonigs dargestellt. Beim Insektizid Thiacloprid lag bei konventioneller Behandlung der Wert mit 260 µg/kg in Raps Honig deutlich über dem zugelassenen Grenzwert von 200 µg/kg. Bei den Fungizid-Wirkstoffen Boscalid, Dimoxystrobin sowie Azoxystrobin wurde der zulässige Grenzwert von 50 µg/kg bei konventioneller Behandlung überschritten. Dagegen liegen die Werte bei der Behandlung mit Droplegs mit 6 bis 16 µg/kg auf einem sehr niedrigen Niveau.

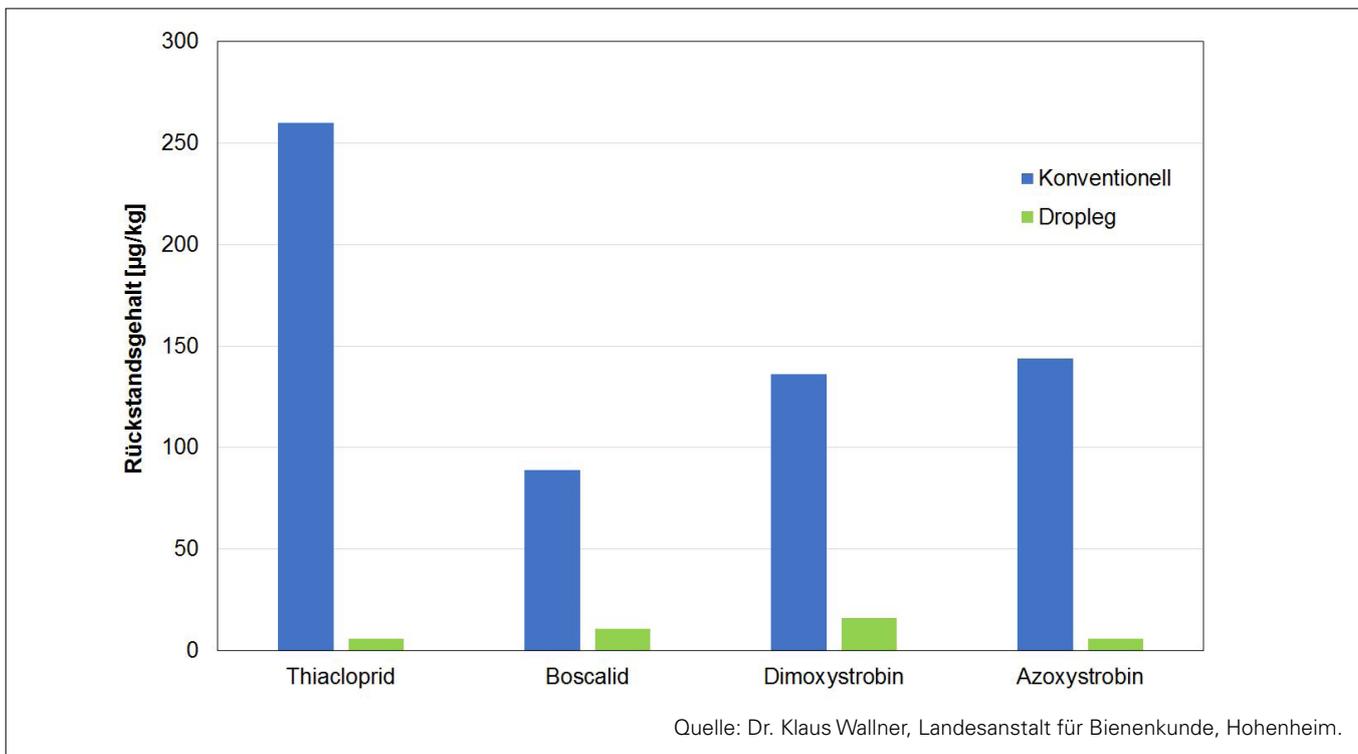


Bild 3: Rückstandshöchstgehalte von Honigproben in 2018, Bestimmungsgrenze 3 µg/kg.

Bei einigen Dropleg-Proben waren die Rückstände so gering, dass sie analytisch nicht bestimmt werden konnten, bzw. der Honig frei von PSM-Wirkstoffen war. Dem gegenüber kann eine Überschreitung der zulässigen Grenzwerte bei konventioneller Anwendungstechnik nicht ausgeschlossen werden. Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die Idee für den Bienenschutz auch im großflächigen Praxiseinsatz funktioniert.

Fixkosten auf Kulturen verteilen

Der Preis pro Meter Arbeitsbreite liegt derzeit bei ca. 180 Euro. In der Preisangabe sind Montageplatten, Droplegs, Twin-spraycaps, Dichtungen sowie Zungendüsen enthalten.

Durch Erweiterung des Einsatzumfangs können die Investitionskosten auf mehrere Kulturen verteilt werden. Weitere Einsatzmöglichkeiten sind zum Beispiel eine Feuerwehrraßnahme in Mais gegen Spätverunkrautung oder die Ausbringung von Flüssigdüngern. Für Gemüsebaubetriebe bietet sich der Einsatz in Buschbohnen, Lauch und Kohl an. Dies ist auch der Ursprung der Technik. Die ersten Droplegs waren bereits in den 70er-Jahren im Einsatz. Damals waren die Rohre aus Aluminium und der Einsatz beschränkte sich auf Gemüsekulturen um Schädlinge und Pilzkrankheiten in dichten Beständen sowie auf der Blattunterseite zu erreichen.

Wirkung bei Sclerotinia und Blütenschädlingen

Seit 2012 werden in ganz Deutschland von verschiedenen Instituten, Landesanstalten, Hochschulen sowie der chemischen Industrie zahlreiche Versuche mit Droplegs durchgeführt. Untersucht wurde die biologische Wirkung gegen Schadorganismen, die Effekte auf Blütenbesucher und Rückstände in Honigprodukten sowie die Bodenexposition. Bei der Wirkung gegen Weißstängeligkeit, *Sclerotinia sclerotiorum* im Raps wurde zwischen den verschiedenen Applikationstechniken eine vergleichbare Wirksamkeit der Fungizide festgestellt. Zum einen, da mit den Droplegs die Zielfläche Blattachsen optimal getroffen wird, zum anderen, weil die Wirkstoffe (teil-)systemisch wirken.

Bei der Wirkung von Insektiziden gegen Kohlschotenmücke und Kohlschotenrüssler wurden zum Teil schlechtere Wirkungsgrade erzielt. Diese waren jedoch in den allermeisten Fällen

nicht ertragsrelevant. Vielmehr ist der Einsatz von Insektiziden in der Vollblüte aufgrund zunehmender Resistenzen gegenüber Pyrethroiden in Frage zu stellen.

Abdriftminderung

Am LTZ Augustenberg wurden über drei Jahre hinweg Abdriftmessungen zur Dropleg-Technik durchgeführt. Die Herausforderung bei den Messungen stellt das kurze Zeitfenster der Rapsblüte in Kombination mit den in der Richtlinie für Freilandabdriftstudien vorgeschriebenen Windbedingungen dar. 2017 konnten mit den feintropfigen Messingdüsen erfolgreich Abdriftmessungen durchgeführt werden. Auf Basis dieser Daten erfolgte die Eintragung in die 75 %-Klasse. 2018 wurden von der Firma Bayer weitere Messungen mit der Zungendüse FT 90 03 POM durchgeführt. Der Vorzerstäuber dieser Düse sorgt für ein, im Vergleich zur Messingdüse, größeres Tropfenspektrum. Diese Messungen resultierten nach Bewertung der Daten durch das Julius Kühn-Institut im März 2019 in einer Eintragung in die 90 %-Klasse, bei einem Druck von maximal 1,6 bar.

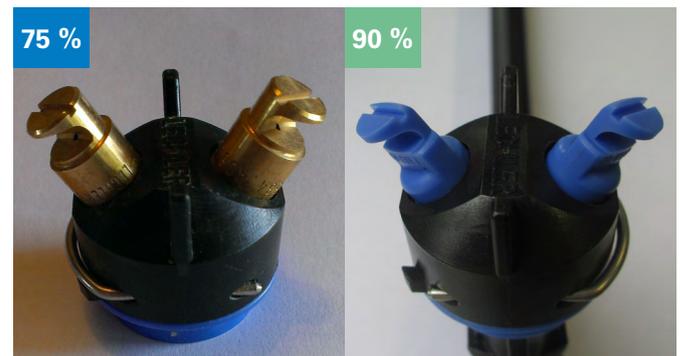


Bild 4: Links: Messingdüsen 684.406 erreichen die 75 %-Klasse. Rechts: Kunststoffdüsen FT 90-03 POM erreichen die 90 %-Klasse. Fotos: Michael Glaser/LTZ

Dropleg Beluga

2017 stellte die Firma Agrotop auf der Agritechnica ein neues Dropleg vor. Hier wird an einer Bohrung der sogenannte Beluga Düsenkörper um das Rohr geklemmt. Am Beluga können zwei Düsen montiert werden. Die Düsen werden mit dem von der ADF-Doppeldüsenkappe bekannten Schieber am Beluga von oben eingeschoben. Für den Einsatz im Winterraps werden die Randdüsen Airmix OC 80-02 verwendet. Durch eine spezielle Bohrung an der Montageplatte kann beim An- und Abbauen auf einen Splint verzichtet werden. Dieses Jahr wird die für die JKI-Anerkennung erforderliche Einsatzprüfung auf einem



Bild 5: Links: Bajonettanschluss und Montageplatte. Recht: Am Beluga Düsenkörper werden Düsen mit einem Schieber fixiert.
Fotos: Michael Glaser/LTZ



Bild 6: Agrotop startet 2019 mit dem Dropleg Beluga in die JKI-Anerkennungsprüfung und Abdriftmessung.
Foto: Franz Renner/Agrotop

Betrieb in Freising durchgeführt und das LTZ Augustenberg wird im Auftrag des Herstellers Abdriftmessungen auf dem Ihinger Hof durchführen.

Fazit

Mit der gesicherten Wirksamkeit, der anerkannten Abdriftminderung von 90% und der Rückstandsminimierung im Rapshonig ist das Verfahren bereit für den großflächigen Einsatz. Wenn die Zulassungsbehörden diese Vorteile zukünftig berücksichtigen, könnte der Einzug in die Praxis beschleunigt werden.

IMPRESSUM

Herausgeber: Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ), Neßlerstr. 25, 76227 Karlsruhe
Tel.: 0721/9468-0, Fax: 0721/9468-209, E-Mail: poststelle@ltz.bwl.de, www.ltz-augustenberg.de
Bearbeitung und Redaktion: Michael Glaser, Referat 31 (Pflanzenschutz – Obstbau, Hopfen, Technik)
Layout: Jörg Jenrich