

# Neue Ansätze zur Rapsblütenbehandlung mit dem Dropleg<sup>UL</sup>

Der Raps gilt in der Anbaubedeutung in Deutschland als die wichtigste von Bienen beflogene blühende Feldkultur. Um hohe Erträge abzusichern, ist eine intensive Bestandsführung unabdinglich. Insbesondere Anwendungen zum Zeitpunkt der Blüte spielen eine wichtige Rolle, zum einen gegen pilzliche, zum anderen gegen tierische Schaderreger. Die Blütenbehandlung steht somit im Spannungsfeld zwischen landwirtschaftlichen und imkerlichen Interessen. Daraus erwachsen leider immer wieder Spekulationen und Diskussionen zum ordnungsgemäßen Pflanzenschutz. Um hier eine solide Datenbasis zu schaffen, wurde bereits im Frühjahr 2011 das vom BMELV finanzierte Innovationsprojekt FIT-BEE ([www.fitbee.net](http://www.fitbee.net)) in Zusammenarbeit mit Instituten und der Wirtschaft ins Leben gerufen.

*Dr. Robert Heinkel, Lechler GmbH*

*Dr. Klaus Wallner, Universität Hohenheim, Landesanstalt für Bienenkunde*

*Dr. Jörg Morhard, Universität Hohenheim, Institut für Agrartechnik*

Beim herkömmlichen Spritzverfahren wird mit dem Feldspritzgerät über dem blühenden Rapsbestand appliziert. Dadurch kommen alle blühenden Organe zwangsläufig mit dem Wirkstoff in Kontakt. Die Idee war es nun, durch Zuhilfenahme des Dropleg<sup>UL</sup> die Düsen im Rapsbestand während der Anwendung zu führen, um damit die Blühebene zu unterfahren (Abb. 1). Durch eine geeignete Anstellung zweier 90°-Zungendüsen (ergibt kombiniert einen nach unten gerichteten Flachstrahl von 180°) wird somit der blühende Bereich weitestgehend geschützt. Das Dropleg<sup>UL</sup> kann an nahezu alle gängigen Feldspritzgeräte mit Rechteckprofil angebaut werden. Aufgrund seines nur geringen Gewichtes (0,4 kg je Einheit) lassen sich damit auch große Arbeitsbreiten bestücken. Es wird in Fahrtrichtung stabil geführt, ist jedoch

in Querrichtung frei pendelnd. Die robuste Dropleg<sup>UL</sup>-Konstruktion besitzt am Rohrbogen einen Düsenhalter mit Tropfstopp, der die Düsen aufnimmt.

## Untersuchungsprogramm

Im Rahmen des FITBEE-Innovationsprojektes wurden verschiedene Fragestellungen zur biologischen Wirksamkeit gegen *Sclerotinia*, zur Anlagerung im Bestand, zur Abdriftreduktion, zum Bienenschutz und dem Eintrag von Pflanzenschutzmitteln zum Zeitpunkt der Blütenbehandlung in Raps untersucht.

## Sclerotinia

Zur biologischen Wirksamkeit wurden seit 2011 an jeweils verschiedenen Standorten Versuche gegen *Sclerotinia* durch-

geführt. Jedoch herrschte in keinem der Jahre ein starker *Sclerotinia*-Infektionsdruck. Die Ergebnisse von Unterblütenbehandlungen mit dem Dropleg<sup>UL</sup> im Vergleich zur Standardapplikation Überkopf zeigten keine Unterschiede. Weitere Versuche sind erforderlich, um eine gesicherte Datengrundlage zu erhalten.

## Anlagerung

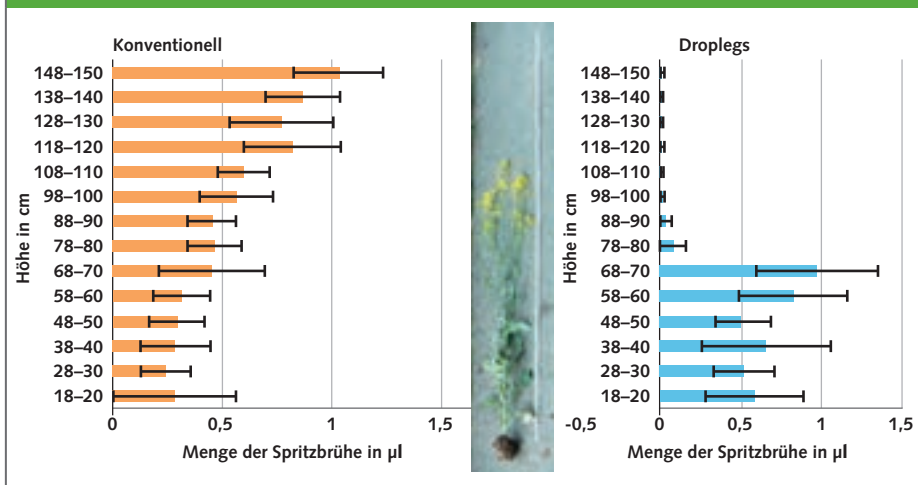
Anlagerungsversuche von Standardapplikation zu Unterblütenbehandlung mit dem Dropleg<sup>UL</sup> ergaben für die Überkopfanwendung eine abfallende Belagsbildung von oben nach unten in den Bestand. Mit der Dropleg<sup>UL</sup>-Variante sind im Bestand unterhalb der Blühebene mindestens doppelt so hohe Belagsmengen zu finden (Abb. 2). Wie Aufnahmen mit fluoreszierendem Farbstoff belegen, kann durch die besondere Anordnung der Zun-



Abb. 1: Dropleg<sup>UL</sup> im Einsatz bei der Unterblütenbehandlung im Raps. Zwei 90°-Zungendüsen in der TwinSprayCap bilden einen 180°-abwärts gerichteten Flachstrahl aus.

**Abb. 2: Angelagerte Menge an Wirkstoff bei konventioneller Überkopfapplikation im Vergleich zum Dropleg<sup>UL</sup>-Verfahren**

(Quelle: Johannes Förster, Bachelor-Thesis 2011, Universität Hohenheim, Landesanstalt für Bienenkunde).



gendüsen mit bis zu horizontal fliegenden Tropfen im Bestand nicht nur auf den Blättern, sondern auch auf den Stängeln ein Belag erzeugt werden (Abb. 3). Dies dürfte in der Absicherung der biologischen Wirkung mit ein wichtiger Gesichtspunkt sein.

**Wirkstoffverteilung**

Indem das Dropleg<sup>UL</sup> die Blühebene unterfährt, befindet sich im von Bienen beflogenen Blütenbereich auch kein Wirkstoff. Dadurch ist der geerntete Rapshonig praktisch frei von messbaren Wirkstoffen im Gegensatz zum Honig von konventionell behandelten Flächen. Allerdings nicht ganz wirkstofffrei sind die Pollen, da die systemischen Wirkstoffe mobil sind und aus den unteren Pflanzenregionen nach oben in den Blütenbereich verlagert werden können.

**Abdrift**

Während der Versuchsdurchführung zeigte sich bei den Dropleg<sup>UL</sup>-Versuchen

gerade bei ungünstigen Witterungsbedingungen eine stark reduzierte Abdrift. Trotz feintropfiger Applikation mit Zungendüsen im Bestand ergaben Abdriftmessungen ein Abdriftreduktionspotenzial von bis zu 99 %.

**Beschädigung des Rapsbestandes**

Bedenken aus Sicht des Praktikers bestehen in erster Linie zur Frage der Beschädigung des Rapsbestandes während der Durchfahrt mit den im Bestand geführten Droplegs. Zum einen sind die Bestände in den für die Applikation infrage kommenden Entwicklungsstadien 61-65 noch nicht so dicht verzweigt und zum anderen können die verzweigten Triebe dem Dropleg<sup>UL</sup> noch in gewisser Weise ausweichen. Bonitierungen der Bestände nach der Anwendung unter Zugrundelegung der Hagelschadensbonitur erbrachten Schäden von weniger als einem Prozent im Raps.

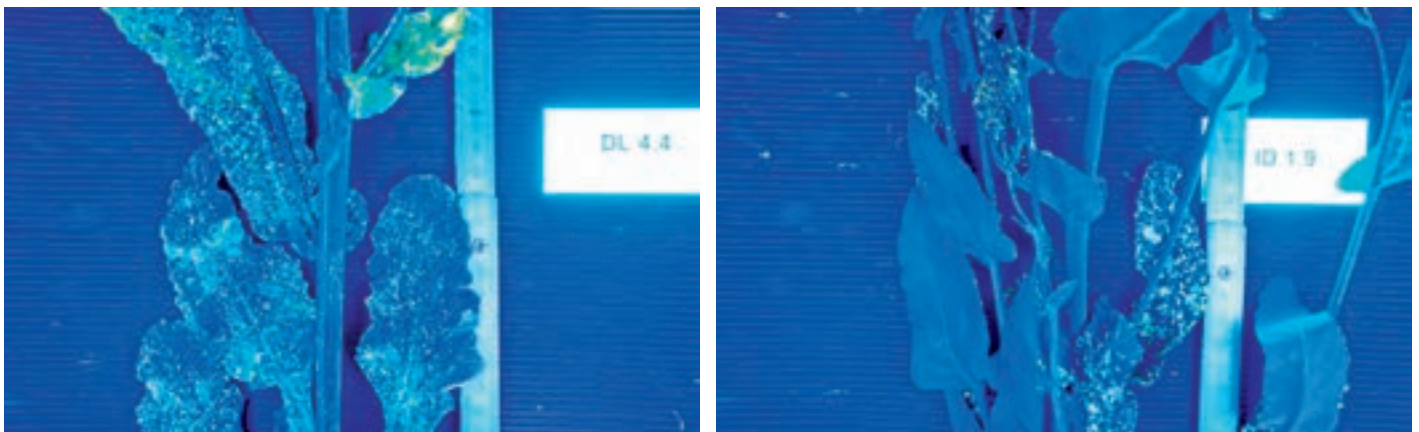
**Flächenleistung zur Blütenbehandlung**

Das Dropleg<sup>UL</sup>-Verfahren reduziert die Flächenleistung zur Blütenbehandlung im Raps nicht. In den Versuchen wurde mit 7 bis 9 km/h gefahren. Das Durchstreifen des Rapsbestandes mit dem Dropleg<sup>UL</sup> ist auch bei höheren Fahrgeschwindigkeiten möglich. Messungen am Institut für Agrartechnik der Universität Hohenheim mit einem Kraftmessrahmen lassen den Schluss zu, dass in der Regel große moderne Feldspritzgestänge die einwirkenden Kräfte aufnehmen können. Bedingt durch die Montage des Dropleg<sup>UL</sup> am Gestängeprofil ist der Düsenträger im Gegensatz zu Schlepprohrvarianten entlastet.

**Vorteile**

Das Verfahren der Unterblütenbehandlung in Raps mit dem Dropleg<sup>UL</sup> ist im Vergleich zur herkömmlichen Applikation über Kopf vielversprechend. Aufgrund der deutlich niedrigeren Abdrift steht ein wesentlich größeres Spritzfenster gerade bei ungünstigen Witterungsbedingungen zur Verfügung. Für Großbetriebe ergibt sich eine höhere Planungssicherheit bei der Durchführung der Anwendungen. Arbeitsspitzen lassen sich damit entzerren. Inwiefern durch die optimierte Belagsbildung bei feintropfiger Applikation die Wasseraufwandmenge reduziert werden kann, müssen weitere Versuche zeigen. Jedenfalls ließe sich damit die Logistik vereinfachen und die Schlagkraft mit der bestehenden Technik erhöhen.

Durch die Applikation im Bestand sind die Verluste durch Abdrift und Evaporation nahezu ausgeschlossen. Die im Versuch verwendeten Zungendüsen produzieren ein feines Tropfenspektrum. Diese Tropfen lassen sich an der wach-



**Abb. 3: Angelagerter fluoreszierender Farbstoff an Raps auf einer Höhe von 60 cm über dem Boden, links mit Dropleg<sup>UL</sup> (DL 4.4) und rechts mit ID 120-03 (ID 1.9) über Kopf appliziert.** (Quelle: Michael Glaser, Bachelor-Thesis 2013, Universität Hohenheim, Institut für Agrartechnik)



sigen Zielfläche insbesondere auch im Stängelbereich sehr gut anlagern. Die Gefahr des Abrollens auf den wachsigem Blattflächen reduziert sich. Aufgrund des feineren Tropfenspektrums ist die Tropfendichte im Vergleich zu Air-Injektordüsen bei gleicher Aufwandmenge um ein Vielfaches höher.

Im Bestand angelagerte Pflanzenschutzmittel halten länger ihre Wirkung, da sie weniger schnell durch Strahlung abgebaut werden. Wie die Versuche zeigen, sind auch die Wirkstoffmengen im Vergleich zu den Überkopfanwendungen im Zielbereich der Stängel und Blätter deutlich höher. Dadurch ist zumindest von der Wirkstoffseite eine Optimierung erreicht und kann als Baustein im Resistenzmanagement betrachtet werden.

Die Forderung aus der Praxis betrifft die kombinierte Ausbringung von Fungiziden und Insektiziden zum Zeitpunkt der Rapsblüte, um eine ansonsten zusätzliche Überfahrt überflüssig zu machen. Umfangreiche Versuche werden in diesem Jahr dazu durchgeführt, um die Bekämpfung von Rapsglanzkäfern, Kohl-

schotenmücke und Kohlschotenrüssler zu untersuchen.

### Fazit

Alle bisher gemachten Erfahrungen mit dem Dropleg<sup>UL</sup> zur Blütenbehandlung in Raps sind durchweg positiv. Das Verfahren bietet Ansätze, die Konfrontation von blütenbesuchenden Insekten mit Pflanzenschutzmitteln drastisch zu reduzieren und auch das Sammelgut (Pollen und Nektar) nahezu wirkstofffrei zu halten. Damit sollte es gelingen, das Spannungsfeld zwischen Landwirten und Imkern auf Basis von wissenschaftlichen Untersuchungen abzubauen. Der Beitrag zum Umweltschutz wird durch eine extreme Abdriftreduktion im Vergleich zur herkömmlichen Applikation sichergestellt und die Belastung von Honigprodukten auf ein Minimum zurückgeführt. Aus Sicht der Landwirtschaft bleibt zu hoffen, dass durch geeignete Applikationsverfahren, wie es das Dropleg<sup>UL</sup> darstellt, die Mittelpalette erhalten bleibt und ggf. sogar neue Produkte hin-

zukommen. Weitere Untersuchungen zur biologischen Wirkung gegen Sclerotinia als bedeutsamstem pilzlichem Schaderreger sind erforderlich genauso wie die kombinierte Ausbringung von Fungiziden und Insektiziden zur Bekämpfung der wichtigsten Rapschädlinge. <<

### ■ KONTAKT ■ ■ ■

#### Dr. Robert Heinkel

Applikationstechnik Pflanzenschutz  
Lechler GmbH, Metzingen

Telefon: 07123 962451  
HeinkelRobert@lechler.de

#### Dr. Klaus Wallner

Universität Hohenheim  
Landesanstalt für Bienenkunde, Stuttgart

Telefon: 0711 45922662  
Klaus.Wallner@uni-hohenheim.de

#### Dr. Jörg Morhard

Universität Hohenheim, Institut für Agrar-  
technik, Stuttgart

Telefon: 0711 45922860  
Joerg.Morhard@uni-hohenheim.de

An alle Rapsglanzkäfer:

# Die Party ist vorbei!

Plenum 50 WG sorgt für Ruhe – jetzt auch im Raps.



**Achtung:**  
5 kg Plenum  
kaufen und  
1 Granulatwaage  
gratis erhalten\*

**Bonusland**  
FÜR JEDES  
PRODUKT  
MIT DIESEM  
AUFKLEBER  
ERHALTEN SIE  
WERTVOLLE  
PRÄMIENPUNKTE!

[www.bonusland.de](http://www.bonusland.de)



**Plenum<sup>®</sup> 50 WG**



**syngenta**

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen.

\*Einfach Bonuscodes vom 1. bis 31. 3. 2014 unter [www.bonusland.de](http://www.bonusland.de) eingeben oder einsenden. Sie erhalten automatisch 2.000 Prämienspunkte gutgeschrieben, für die Sie die Granulatwaage sofort im Prämienshop bestellen können.

Für mehr Informationen QR-Code scannen.



[www.syngenta.de/Plenum\\_50\\_WG](http://www.syngenta.de/Plenum_50_WG)  
BeratungsCenter  
0800/3240275 (gebührenfrei)

TM