

3 km Entfernung. Drei Tage zuvor wurden 9 Völker direkt an der Versuchsfläche aufgestellt:

- 3 mit offenen Fluglöchern während der Spritzung,
- 3 mit geschlossenen Fluglöchern während der Spritzung und für weitere 24 h,
- 3 mit geschlossenen Fluglöchern während der Spritzung und für weitere 48 h.

Weitere 9 mit offenen Fluglöchern, jeweils 3 in 200, 400 und 800 m Entfernung zur Versuchsfläche.

Die Völker belegten einheitlich einen Brutraum auf Zandermaß und erhielten vor der Wanderung einen Honigraum über Abspergitter. Der Honigraum war mit 3 zentralen, ausgebauten Waben und 7 Mittelwänden ausgestattet. Am Tag der Spritzung wurden morgens die Fluglöcher von sechs Völkern direkt an der Versuchsfläche verschlossen und nach 24 bzw. 48 h (jeweils drei Völker) geöffnet. Die Völker wurden am Tag der Anwendung zwei Tage nach Spritzung und nach der Abwanderung mit einer Stockwaage gewogen. Die Entnahme von Honigproben erfolgte 8 und 16 Tage nach der Spritzung aus dem Honigraum.

Nektar- und Wirkstoffeintrag

Die Gewichtszunahmen der Völker in der ersten Versuchsphase (Anwanderung bis 48 h nach Spritzung) waren sehr unterschiedlich (Abbildung 1). In den zeitweise verschlossenen Völkern war die Zunahme deutlich geringer als in den Völkern mit offenen Fluglöchern, da die Völker ja ein bzw. zwei Tage nicht sammeln konnten und von ihren Vorräten zehren mussten. Die Völker in 800 m Entfernung zeigten ebenfalls geringe Zunahmen, die vermutlich auf den extrem windigen Standort mit Hanglage zurückzuführen sind.

In den Völkern, die mit offenem Flugloch an der Versuchsfläche und in 200 m Entfernung standen, wurde am häufigsten und im Mittel die höchste Belastung mit Boscalid ermittelt (Abbildung 2). Im Honig aus Völkern, die für 48 h verschlossen waren, konnte kein Boscalid nachgewiesen werden, und auch bei den für 24 Stunden verschlossenen Völkern war der Pflanzenschutzmitteleintrag geringer als bei der Kontrollgruppe mit offenem Flugloch. Natürlich sind ein großer Teil der Blüten, die mit dem Mittel in Kontakt kamen, bereits nach zwei Tagen verblüht (mittlere Blühdauer einer Rapsblüte = 3 Tage). Hinzu kommen die sehr ungünstigen Wetterbedingungen während der Rapsblüte in 2006 (Abbildung 3). In den Tagen nach dem Öffnen der Fluglöcher regnete es, und die Bienen konnten kaum Nektar und damit auch keine Reste von Pflanz-

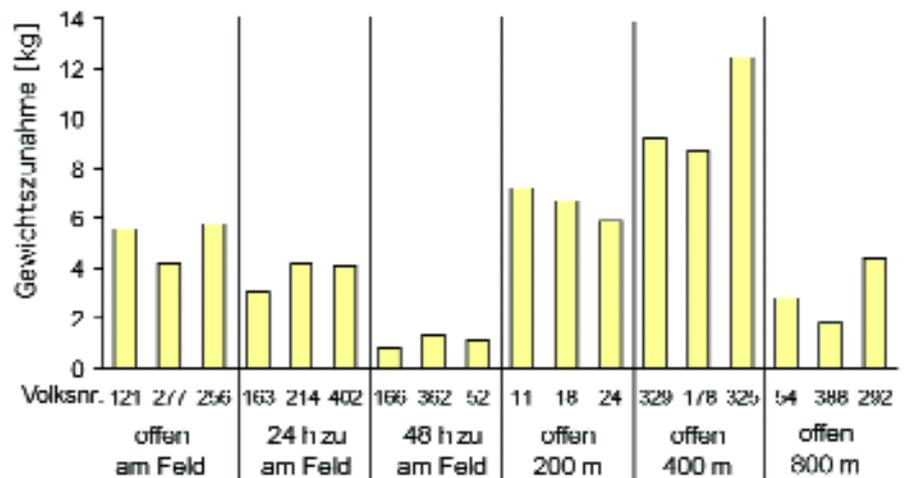


Abbildung 1: Gewichtszunahme der Versuchsvölker vom 12. – 17. 05. 06, d. h. vom Tag der Anwendung bis zum dritten Tag nach Ausbringen des Pflanzenschutzmittels. Jede Versuchsgruppe besteht aus 3 Völkern.

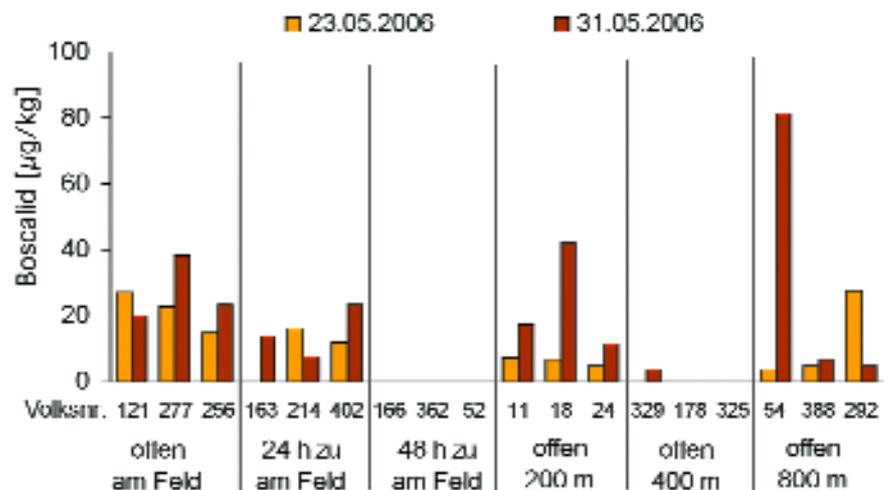


Abbildung 2: Belastung der Honigproben mit Boscalid. Die Proben wurden 8 und 16 Tage nach Spritzung des Pflanzenschutzmittels aus dem Honigraum entnommen. In der Versuchsgruppe mit für 48 h verschlossenem Flugloch konnte bei keiner Probenahme der Wirkstoff nachgewiesen werden.

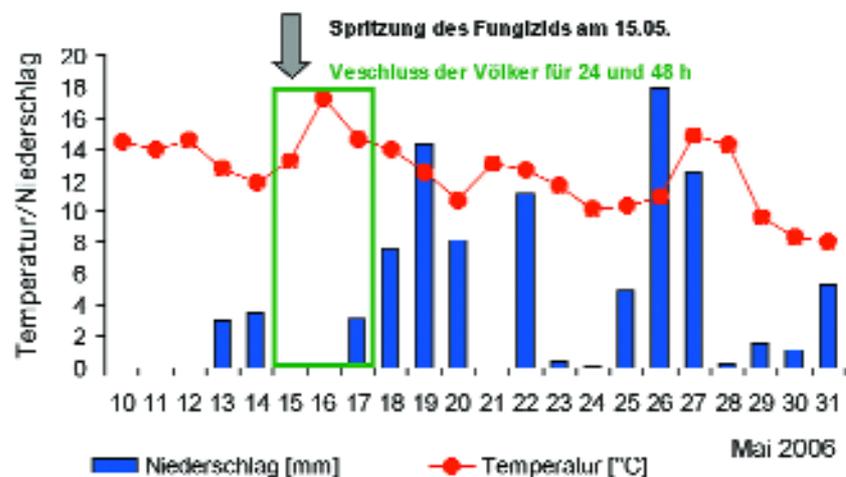


Abbildung 3: Niederschlag und Temperatur während des Versuches. Der Niederschlag ist als Summe und die Temperatur als Mittelwert eines Tages dargestellt.

Tabelle 1: Zugelassene Fungizide gegen Weißstängeligkeit, Wurzelhals- und Stängelfäule (Quelle: BMELV, Stand Februar 2007)

Präparat	Wirkstoff	Wirkungsbereich Weißstängeligkeit (Sclerotinia sclerotiorum)	Wirkungsbereich Wurzelhals- und Stängelfäule (Leptosphaeria maculans)
Cantus	Boscalid	×	×
Cantus flüssig	Boscalid + Dimoxystrobin	×	×
CARAMBA	Metconazol	×	×
Cercobin FL	Thiophanat-methyl	×	
Contans WG	Coniothyrium minitans Stamm CON/M/91-08	×	
ERIA	Difenoconazol		×
Folicur	Tebuconazol	×	×
HARVESAN	Carbendazim + Flusilazol	×	
Mirage 45 EC	Prochloraz	×	
Proline	Prothioconazol	×	
SCORE	Difenoconazol		×
VERISAN	Iprodion	×	

zenschutzmitteln eintragen. Boscalid wirkt jedoch nach Herstellerangaben systemisch, wird über die Blattoberfläche aufgenommen und gelangt in den Saftstrom der Pflanzen. Um zu klären, ob über diesen Weg der Wirkstoff in den Nektar gelangt, wurde Nektar aus den Blüten am Tag der Spritzung und in den Folgetagen zur Rückstandsanalyse pipettiert. Diese Untersuchungen sind allerdings noch nicht abgeschlossen.

Tracht- und Flugentfernung

Die Aufstellung der Völker in unterschiedlicher Entfernung von der Versuchsfäche hatte das Ziel zu ermitteln, ob längere Heimwege der Sammlerinnen zu einer Reduktion der Belastung führen. Versuche von Wallner (2002) haben gezeigt, dass die Konzentration von Wirkstoffen abnimmt, je länger der Nektar sich in der Honigblase der Biene befindet. Büchler und Volkmann (2003) konnten bei zunehmender Entfernung des Bienenstandes von der behandelten Rapsfläche eine Abnahme des Wirkstoffeintrags beobachten. Sie untersuchten den Eintrag der Fungizide Carbendazim und Tebuconazol, der mit einer Entfernung von 300 m von der Versuchsfäche deutlich abnahm. Betrachtet man die Werte der Völker in 200 m und 400 m Entfernung, wird diese Vermutung bestätigt, jedoch sind die Daten der Gruppe in 800 m Entfernung widersprüchlich. Allerdings war bei dieser Gruppe die Probennahme sehr schwierig. Die Zunahmen waren gering, und die Völker hatten nur wenig Honig im Honigraum. Insbesondere bei der zweiten Probennahme nach 16 Tagen mussten zwei Proben aus dem Brutraum entnommen werden. Auf Grund des schlechten Wetters in der zweiten Hälfte der Rapsblüte war der Nektareintrag gering, und die Völker zehrten auch von Vorräten, die in der ersten Hälfte der Rapsblüte eingetragen worden waren.

Zeitliche Flugbeschränkungen

Die Versuche haben gezeigt, dass durch Verschluss der Völker während und nach der Spritzung eines PSM und durch eine entfernte Aufstellung Rückstände verringert werden können. Allerdings müssen die Umweltbedingungen berücksichtigt werden. Die Versuchsvölker waren relativ klein, und es wurde beim Verschließen der Völker durch Schattierung, offene Gitterböden und Wassergaben der Gefahr durch Überhitzung entgegengewirkt. Dennoch ist ein Verschluss des Fluglochs riskant und kann bei starken Völkern zu Verlusten führen. Eine Übertragung dieses Vorgehensweise in die imkerliche Praxis kann daher nicht ohne weiteres empfohlen werden. In diesem Jahr ist ein Versuch mit stärkeren Einheiten geplant, um die Risiken besser beurteilen zu können.



Für die Probennahme wurden aus einer zentralen Wabe des Honigraums etwa 100 g Honig entnommen.

Handlungsstrategien

Bei der Aufstellung der Völker etwas entferntere Standorte zu nutzen, führt nicht zwangsläufig zu geringeren Ernteerträgen, kann den Eintrag von Pflanzenschutzmitteln aber reduzieren. Sinnvoll ist auf jeden Fall ein Gespräch mit dem Landwirt vor der Rapsblüte, um auf die Probleme hinzuweisen. So kann dieser bei der Wahl des Mittels auch die Bienen und damit seine Bestäuber berücksichtigen. Den Landwirten stehen mehrere Produkte zur Auswahl, die je nach Befall bereits vor der Blüte gespritzt werden können. Bei der Wahl des Pflanzenschutzmittels spielt für den Landwirt neben den Kosten auch die Mischbarkeit mit anderen Mitteln eine Rolle. In Tabelle 1 sind die aktuell zugelassenen Fungizide aufgelistet, die im Raps gegen Weißstängeligkeit, Wurzelhals- und Stängelfäule eingesetzt werden können. Im Rückstandverhalten waren bisher die Wirkstoffe Metconazol, Tebuconazol und Iprodion unauffällig (Büchler und Volkmann, 2003), während die Wirkstoffe Carbendazim und Boscalid in Mengen nachgewiesen wurden, die für Pflanzenschutzmittelrückstände im Honig ungewöhnlich hoch waren. Honig mit Rückständen von Boscalid ist bis zu einer Höchstgrenze von 500 µg/kg verkaufsfähig (Empfehlung zur Beurteilung von Rückständen zugelassener Anwendungen von Pflanzenschutzmitteln, deren Wirkstoffe in der Rückstands-Höchstmengeverordnung nicht genannt werden. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV), Januar 2007). Diese Menge wird in der Praxis nicht erreicht, dennoch bedeutet jede Belastung des Honigs einen Imageverlust, dem entgegengewirkt werden muss.

Danksagung

Wir möchten uns für die gute Zusammenarbeit bei Werner Böhm vom Landwirtschaftszentrum Eichhof bedanken. Dank gilt auch Angela Rovida, die uns bei der Datenerfassung unterstützt hat.

Literatur

- Büchler, R., Volkmann, B. (2003): Rückstände von Carbendazim und anderen Fungiziden im Bienenhonig aufgrund der Blütespritzung von Winterraps. *Gesunde Pflanzen* 55 (8): 217 – 221.
- Wallner, K. (2002): Pflanzenschutz und Imkerei. *Bienenwater* 123 (11): 13 – 16
- Wallner, K. (2006): Gespritzter Raps – Gefahr für Biene und Honig? *DBJ* 6: 4 – 6

*Dr. Ingrid Illies, Dr. Ralph Büchler
Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen,
Bieneninstitut Kirchhain
Dr. Klaus Wallner,
Universität Hohenheim,
Landesanstalt für Bienenkunde*

Strategien gegen den Rapsglanzkäfer

Enge Abstimmung zwischen Imkern und Landwirten vor Ort notwendig

Raps ist für die Landwirte eine interessante Marktfrucht. Die Nachfrage nach Rapsaat ist in den letzten Jahren durch dessen hervorragende Eignung für die Produktion von regenerativen Kraftstoffen gestiegen. Dementsprechend ist der Anbauumfang angewachsen. Zudem trägt Raps zur Auflockerung getreidereicher Fruchtfolgen bei und besitzt eine sehr gute Vorfruchtwirkung. War in Deutschland im Jahr 2000 Raps von rund 1,078 Millionen Hektar zu dreschen, so stieg der Anbau im Jahr 2006 um 25 % auf 1,343 Millionen Hektar an.

Das Problem Rapsglanzkäfer

Im Frühjahr 2006 sorgten eine hohe Rapsglanzkäferpopulation sowie Resistenzen der Käfer gegenüber den am Markt verfügbaren, zugelassenen Insektiziden (Pyrethroiden) deutschlandweit für Ertragsausfälle. Am stärksten war das Bundesland Brandenburg und hier speziell der Süden, Südosten und Osten betroffen. Ertragsausfälle, schlagbezogen bis zu 100 % (Totalausfall) waren zu beklagen. Im Landkreis Spree-Neiße (Süd-Ost-Brandenburg) wurden im Jahr 2006 rund 2.600 Hektar Raps angebaut. Davon waren rund 2.400 Hektar, das sind 92 % der Flächen, geschädigt. Ertragsausfälle von 1,02 Millionen Euro hatten die Rapsanbauer dort zu verzeichnen.

Aktuell ist schwer vorhersagbar, mit welchen Populationsgrößen beim Rapsglanzkäfer im Frühjahr 2007 zu rechnen ist, da die Wintersterblichkeit nicht ausreichend wissenschaftlich untersucht ist. Im Herbst 2006 konnten bis in den November hin-



Foto:
Krick/agrar-portal.com

ein in den Gelbschalen Rapsglanzkäfer nachgewiesen werden. Außerdem steht fest, dass bestehende Resistenzen gegenüber Wirkstoffen sich eher weiter aufbauen als sich reduzieren. Es ist daher damit zu rechnen, dass sich die Regulierung des Rapsglanzkäfers im Frühjahr 2007 ähnlich schwierig gestalten wird wie im Frühjahr 2006. Durch den Einsatz unwirksamer Insektizide wären wieder enorme Ertragsausfälle und damit erneute Einnahmeverluste zu befürchten. Raps als nachwachsender Rohstoff auf der Stilllegung bzw. als Energiepflanze angebaut, bedingt zudem Anbauverträge, die die Landwirte zur Abgabe eines Mindestertrages verpflichten. Bei Nichterfüllung dieser Abnahmeverträge drohen Sanktionen bei den Direktzahlungen (Ausgleichszahlungen für die Pflege und den Erhalt der Kulturlandschaft), die die Landwirte von Seiten der EU erhalten.

Neue bienengefährliche Mittel zugelassen

Bislang waren neun Mittel zur Bekämpfung des Rapsglanzkäfers zugelassen. Ein weiteres (Biscaya) kam im Dezember

2006 dazu. Außerdem wurden im Rahmen von §11 Absatz 2 Pflanzenschutzgesetz „Gefahr in Verzug“-Genehmigungen für vier weitere Insektizide erteilt. Der Einsatz ist für 120 Tage erlaubt. Den Beginn dieser Frist legt die Genehmigungsbehörde (BVL) deutschlandweit verbindlich fest.

Der Landesbauernverband Brandenburg e.V. hat sich im Jahr 2006 sehr stark für die Neuzulassung von Mitteln engagiert und begrüßt es, dass die Mittelauswahl gerade auch durch die §11(2)-Genehmigungen größer ist und damit zumindest die Grundvoraussetzungen für eine effektivere Eindämmung des Rapsglanzkäfers geschaffen wurden. Allerdings ist der Einsatz besonders von zwei dieser Insektizide bei den Imkern umstritten. Große Befürchtungen bestehen gegenüber den Mitteln Reldan 22 und Ultracid 40 (bis 2004 offiziell zugelassenes Mittel) durch deren B1-Einstufung. B1 bedeutet, dass diese Mittel bienengefährlich sind und nicht auf blühende oder von Bienen besuchte Pflanzen (hierzu zählen auch blühende Un-/Wildkräuter in den Beständen) ausgebracht werden dürfen. Allerdings ist der Einsatz von B1-Mitteln an klare gesetzliche Regelungen gebunden. Der fehlerhafte Einsatz solcher B1-Mittel wird im Zeitalter von „Cross Compliance“ (Seit 2005 sind Landwirte zum Erhalt von Prämienzahlungen an ganz bestimmte EU-Vorschriften gebunden) mit Abzügen bis 5 % von den Direktzahlungen (Preisgleichzahlungen) bestraft. Abzüge sind zu erwarten bei:

- Anwendung bienengefährlicher Pflanzenschutzmittel (PSM) an blü-

Steckbrief: Rapsglanzkäfer

Neben zahlreichen anderen Käfer- und Fliegenarten, wie verschiedenen Kohlrüsslern oder Stängelrüsslern, Kohlfliegen u. a. m., die Schäden auf den Rapspflanzen anrichten können, ist der wohl bekannteste und gefürchtetste Rapschädling der Rapsglanzkäfer. Folge eines Befalls sind angebissene, geschädigte Knospen, die vergilben, eintrocknen und dann abfallen. Nur die Blattstiele bleiben erhalten. Dies führt zu unregelmäßigen Blüten- bzw. Schotenständen. Große wirtschaftliche Verluste treten auf, wenn sich die Rapspflanzen vor der Blüte sehr langsam entwickeln.

Der Rapsglanzkäfer (*Meligethes aeneus*) gehört – wie auch der Kleine Beutenkäfer – zur Familie der Glanzkäfer (*Nitidulidae*). Er ist 1,5 – 2,5 mm groß, länglich-oval, schwarz mit grün- bis bläulich glänzendem Rücken. Die Larve ist 3,5 bis 4 mm lang mit spärlich beborstetem gelblich-weißen Körper, schwarzbraunem Kopf, drei kurzen schwarzbraunen Bein-

paaren, Oberseite mit 2 bis 3 dunklen Flecken auf jedem Körpersegment.

Wirtspflanzen sind außer Raps und Rüben zahlreiche andere kreuzblütige Arten wie Ölrettich, Schwarzer und Weißer Senf, Samenträger von Kohl, Wasserrüben, Kohlrüben, Rettich, Radieschen sowie Wildkreuzblütler wie Ackersenf und Hederich.

Der Käfer fliegt bei Lufttemperaturen ab 15 °C in die Rapsfelder ein. Dort beißt er die Blütenknospen auf und höhlt sie teilweise aus. Dann legt er 1 – 2 Eier zwischen den Staubblättern ab. Die Larven ernähren sich vom Blütenstaub, richten aber sonst keinen Schaden an. Später wandert die Larve zur Verpuppung in den Boden. Der fertige Käfer fliegt etwa Ende August in das Winterquartier. Am Waldrand unter Laubdecken oder Grasnarben überwintert er, bis der Boden sich wieder auf ca. 10 °C erwärmt hat.

