



Marienkäfer



Schlupfwespe



Florfliege

ACKERBAU

# NÜTZLINGE KÖNNEN HELFEN

## Effektive Schädlingskontrolle in Raps und Getreide durch Nützlinge

Dr. Meike Brandes und Dr. Udo Heimbach · Braunschweig

Bei einigen Schadinsekten im Ackerbau treten als Folge der jahrelangen einseitigen Nutzung von Insektiziden aus der Wirkstoffgruppe der Pyrethroide Resistenzen auf. Im Raps ist unter anderem der Rapsglanzkäfer betroffen, der mittlerweile nicht nur gegen Pyrethroide resistent ist, sondern auch eine beginnende Resistenz gegen Neonikotinoide zeigt.

### Resistenzen bei Rapsschädlingen nehmen zu

Die Pyrethroidresistenz des Kohlschotenrüsslers ist bisher noch auf geringerem Niveau ausgeprägt als beim Rapsglanzkäfer. Das Auftreten dieser Resistenz häuft sich vor allem in den traditionellen Rapsanbaugebieten im norddeutschen Raum, aber auch in Mittel- und Süddeutschland gibt es Resistenzfunde.

Ebenfalls beim Rapserrdfloh tritt Pyrethroidresistenz auf. Resistenzfunde konzentrieren sich besonders auf den nördlichen Teil Deutschlands. Ob die Resistenz auch in Süddeutschland flächendeckend auftritt, kann bisher nicht abgeschätzt werden, da nur wenige Proben aus dem Süden für das Resistenzmonitoring am JKI eingeschickt wurden. Erste Nachweise von pyrethroidresistenten Populationen gibt es aber aus Bayern. Nach dem Wegfall der neonikotinoiden Beize ist die Bekämpfung des Rapserrdflohs nur durch Spritzungen mit Pyrethroiden möglich, wodurch sich die Resistenzselektion weiter verschärft.

Auch der Schwarze Kohltriebrüssler, der sich von Frankreich her ausgebreitet hat und mittlerweile vor allem im Süden und Westen Deutschlands zu Schäden führt, zeigt Resistenz gegen Pyrethroide. In Frankreich ist die Resistenz bereits weit verbreitet und verbunden mit Bekämpfungsproblemen im Feld. Molekulargenetische Untersuchungen von bisher nur wenigen Populationen dieser Art haben in jeweils einer Population aus Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg Pyrethroidresistenz gezeigt. Bei der Grünen Pfirsichblattlaus ist eine hohe Resistenz gegen Pyrethroide und andere Wirkstoffe nachgewiesen. Sechs verschiedene Resistenzmechanismen wurden teils sogar in einzelnen Individuen nachgewiesen.

### Getreideblattläuse und Hähnchen von Resistenzen betroffen

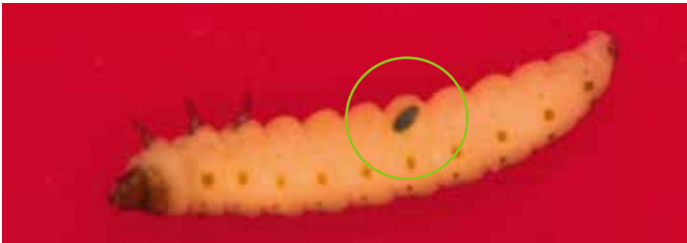
Im Getreide tritt Resistenz gegenüber Pyrethroiden bei der Großen Getreideblattlaus und einer Rothalsigen Getreidehähnchenart auf. Wie Untersuchungen am JKI gezeigt haben, gehören resistente Rothalsige Getreidehähnchen in Deutschland der Art *Oulema duftschmidi* an. Von Resistenz scheinen alle Wirkstoffe der Typ II-Pyrethroide (z. B. lambda-Cyhalothrin, Deltamethrin, Cypermethrin, beta-Cyfluthrin) betroffen zu sein. Bei der Großen Getreideblattlaus liegen in Deutschland erste Nachweise von Knock-Down Resistenz, die gleichermaßen alle Pyrethroidwirkstoffe betrifft, vor. Bisher sind nur wenige Daten zur regionalen Verteilung bekannt.

### Breites Spektrum von Nützlingen gegen Rapsschädlinge

Wegen zunehmender Resistenz gegen Insektizide ist die chemische Bekämpfung häufig wenig wirksam. Oftmals wird unterschätzt, dass sich neben den Schädlingen auch zahlreiche Nützlinge im Bestand tummeln, die stark in die Populationsentwicklung der Schädlinge eingreifen können. Räuberische Insekten wie Laufkäfer und deren Larven (Abb. 1) jagen vor allem auf dem



Abb. 1: Larve eines Laufkäfers. Sie ist auf dem Boden aktiv und ernährt sich räuberisch von einem breiten Beutespektrum



**Abb. 2: Durch *Tersilochus heterocerus* parasitierte Rapsglanzkäferlarve (im Kreis: Ei des Parasitoiden)**

Boden und fressen Eier und Larven der Schädlinge. Kurzflügelkäfer und ihre Larven suchen ihre Beute am Boden, aber auch im Blütenbereich, wo sie vor allem Larven und Eier fressen. Spinnen bauen ihre Netze im Bestand und fangen z.B. Kohlschotenmücken, aber auch Larven und Käfer. Andere Arten hingegen fangen ihre Beute ohne Netze und erbeuten am Boden z.B. herabfallende Larven und Käfer. Besonders aktiv sind die Tiere vor allem von Mai bis Juni, da in dieser Zeit viel Nahrung zur Verfügung steht. In Rapsschlägen wurden etwa 40 verschiedene Laufkäferarten und bis zu 20 Spinnenarten beobachtet. Pro m<sup>2</sup> wurden mehr als 25 Laufkäfer und mehr als 100 Kurzflügelkäfer gezählt. Auch im Getreide ist viel los: im Weizen wurden je m<sup>2</sup> oft mehr als 100 Kurzflügelkäfer, 20 Laufkäfer und 100 Spinnen nachgewiesen.

Des Weiteren sind Rapsschädlinge Wirte von verschiedenen Schlupfwespenarten. Einige der Schlupfwespen bevorzugen die Eier und Larven, andere können adulte Schädlinge parasitieren und abtöten. Die auf Rapsglanzkäfer spezialisierten Arten *Tersilochus heterocerus*, *Phradis interstitialis* sowie *P. morionellus* sind in allen Rapsanbaugebieten weit verbreitet. *Phradis interstitialis* bevorzugt für die Eiablage die Eier und das erste Larvenstadium des Rapsglanzkäfers, während *T. heterocerus* und *P. morionellus* das zweite Larvenstadium parasitieren. Die Eier und Larven des Rapsglanzkäfers, die mit Schlupfwespeneiern belegt werden (Abb. 2), können sich zunächst normal weiterentwickeln. Wenn die Rapsglanzkäferlarven ihre Entwicklung abgeschlossen haben, lassen sie sich zu Boden fallen, um sich dort zur Verpuppung einzugraben. Nun werden die Schlupfwespenlarven aktiv und töten ihren Wirt ab. Dadurch kann es zu einer deutlichen Dezimierung der Schädlingspopulation kommen. Bei Rapsglanzkäfern können die Parasitierungsraten auf über 80 % ansteigen, d.h. dieser Anteil entwickelt sich nicht

zu Jungkäfern der neuen Generation (Tab. 1). Die nützlichen Schlupfwespen schwirren zur Zeit der Blüte um die Blütenstände und werden leider häufig mit der Kohlschotenmücke verwechselt. Es kommt dann zu unnötigen Behandlungen, die noch dazu die Schlupfwespenpopulation negativ beeinflussen können. Ein deutliches Unterscheidungsmerkmal der Schlupfwespen ist ihre Wespentaille, die die Kohlschotenmücke nicht aufweist.

Auch Larven des Großen Rapsstängelrüsslers, des Gefleckten Kohltriebrüsslers, des Kohlschotenrüsslers und Rapserrdflohs sind begehrte Wirte diverser Schlupfwespenarten. Im Raum Göttingen betrug die Parasitierungsraten bis zu 52 % bei Gefleckten Kohltriebrüsslern und bis zu 21 % bei Rapsstängelrüsslern. Beim Kohlschotenrüssler waren bis zu 70 % und beim Rapserrdfloh bis zu 44 % parasitiert (Daten B. Ulber). Die Schlupfwespenlarven entwickeln sich nach Abtötung ihres Wirts zum adulten Insekt und verbleiben bis zum nächsten Frühjahr in ihrem Kokon im Boden der alten Rapsschläge. Auch bei der Kohlschotenmücke liegen die Verluste bedingt durch Räuberfraß, Parasitierung, Pilz- oder Nematodenbefall, aber auch weitere Einflussfaktoren wie z.B. Trockenheit oft über 90 %.

## Im Getreide sind viele Nützlinge unterwegs

Auch im Getreide sind viele Nützlinge unterwegs. Bei Blattläusen ist bekannt, dass sie stark durch Marienkäfer, Schwebfliegen, Florfliegen und Schlupfwespen sowie entomopathogene Pilze beeinflusst werden können. Aber auch andere nicht spezifische Räuber wie Lauf- und Kurzflügelkäfer sowie Spinnen vertilgen Blattläuse. In Untersuchungen bei Braunschweig von 1991–1993 wurden im Winterweizen bei einem flächenbezogenen Fang mit Eklektoren und Absaugung bei mehrmaliger Beprobung im Som-

### Grünland:

## Neuer Nährstoffentzugsrechner

Die DSV hat einen neuen Rechner entwickelt, mit dem Sie die Höhe Ihrer Nährstoffentzüge im Grünland ermitteln können, um eine bedarfsgerechte und ausgeglichene Düngung durchführen zu können. Nur eine ausgewogene Düngung ermöglicht hohe Erträge und beste Grundfutterqualität.

Hier geht's zum Nährstoffentzugsrechner:



### Zwischenfrüchte:

## Artenreiche Mischungen sind überlegen

Terralife® war 2010 das erste Zwischenfruchtprogramm mit fruchtfolgespezifischen Mischungen in Deutschland. Die besonderen Fähigkeiten von Kombinationen verschiedener Arten standen bei der Entwicklung des Programmes im Vordergrund. Jede Mischung enthält bis heute mehr als 5 Arten. Neueste Untersuchungen belegen, dass gerade diese artenreichen Mischungen Reinsaaten überlegen sind.

Hier geht's zum Video:



# Agrando für Landwirte

Agrar-Betriebsmittel einkaufen leicht gemacht. Online anfragen, vergleichen, kaufen, verwalten, analysieren und mit den Händlern kommunizieren.

Erfahren Sie mehr unter [www.agrando.de](http://www.agrando.de)



**Tab. 1: Abwanderung verpuppungsreifer Rapsglanzkäferlarven im Winterapp im Raum Braunschweig, Larvenverluste und Jungkäferschlupf in unbehandelten Kontroll- und Biscaya-behandelten Parzellen**

Jahr	Behandlung	Larven-abwanderung/m <sup>2</sup>	Verlust durch Parasitierung	zusätzliche Verluste z. B. durch Räuber	Jungkäfer/m <sup>2</sup> (Larvenverluste)
2014	Kontrolle	816	17 %	55 %	230 (72 %)
2014	Biscaya BBCH 62	339	10 %	63 %	93 (73 %)
2015	Kontrolle	1716	7 %	43 %	863 (50 %)
2015	Biscaya BBCH 62	728	9 %	24 %	239 (33 %)
2016	Kontrolle	1751	56 %	39 %	87 (95 %)
2016	Biscaya BBCH 65	388	57 %	39 %	16 (96 %)
2017	Kontrolle	379	71 %	23 %	23 (94 %)
2017	Biscaya BBCH 67	174	58 %	35 %	12 (93 %)
2018	Kontrolle	5084	82 %	16 %	114 (98 %)
2018	Biscaya BBCH 65	3499	77 %	22 %	39 (99 %)

mer je nach Jahr zwischen 70–250 Spinnen/m<sup>2</sup>, bis zu 15 Laufkäfer/m<sup>2</sup> (im Extrem mehr als 200) und in allen Jahren jeweils auch mehr als 200 Kurzflügelkäfer/m<sup>2</sup> gefangen.

## Nützlinge schonen

Die Anzahl und Vielfalt der nützlichen Helfer kann durch Insektizidanwendungen negativ beeinflusst werden und damit zu einer stärkeren Vermehrung der Schädlingspopulation beitragen. Behandlungen treffen nicht nur die Schädlinge, sondern immer auch die natürlichen Gegenspieler. Einige Insektizide führen lediglich für wenige Tage zu einer Vergrämung der Nützlinge, die nach kurzer Zeit in den Bestand zurückkehren. In mehrjährigen Versuchen des JKI im Raum Braunschweig zeigte sich, dass die Applikation von Biscaya in der Blüte die Anzahl der zur Verpuppung abwandernden Rapsglanzkäferlarven deutlich reduzierte, aber keine oder nur geringe Auswirkungen auf Larvenverluste durch Parasitierung oder durch andere Nützlinge hatte (Tab. 1). In den Versuchen wurde beobachtet, dass die Parasitierung in behandelten Parzellen in der ersten Woche nach Applikation leicht

reduziert war, die Parasitierungsrate sich aber schon nach zwei Wochen nicht mehr von der Kontrolle unterschied.

Andere Insektizide besitzen allerdings ein breites Wirkungsspektrum mit unbeabsichtigten Nebenwirkungen. Sie schädigen auch Nützlinge. Dies haben mehrjährige Versuche an mehreren Standorten in Deutschland gezeigt: nach Einsatz von Karate Zeon im Raps gab es in allen Fällen mehr Rapsglanzkäferlarven (bis zu 40%) im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle. Dies deutet stark auf Nebenwirkungen der Pyrethroidanwendung auf Gegenspieler des Rapsglanzkäfers hin. Es ist z. B. bekannt, dass Pyrethroide negative Auswirkungen auf Spinnen haben. Im Fall der mehrjährigen Versuche profitierten also die Rapsglanzkäfer von der Behandlung und konnten sich ohne Störung durch Gegenspieler entwickeln. Generell sollten Insektizide daher niemals prophylaktisch genutzt werden, sondern nur gezielt bei Überschreitung der Bekämpfungsrichtwerte. Dies schont nicht nur Nützlinge, sondern mindert auch die weitere Resistenzentwicklung bei Schädlingen.

**Dr. Meike Brandes**  
Institut für Pflanzenschutz in  
Ackerbau und Grünland  
Julius Kühn-Institut



**Dr. Udo Heimbach**  
Institut für Pflanzenschutz in  
Ackerbau und Grünland  
Julius Kühn-Institut

