

Blattrandkäfer

Sitona ssp.



Abbildung 1: Adulter Blattrandkäfer (*Sitona lineatus*)

Foto: Klaus Schrameyer

Biologie und Lebenszyklus

Der Blattrandkäfer gehört zur Familie der Rüsselkäfer (*Curculionidae*). Er ist 4–5 mm lang. Die wichtigsten Arten sind: Gestreifter Blattrandkäfer (*Sitona lineatus*), Großer Blattrandkäfer (*Sitona griseus*) und Großer Lupinenblattrandkäfer (*Sitona gressorius*) (Vogt-Kaute 2011).

Der Käfer überwintert im Boden, bei Temperaturen um 15 °C (März/April) beginnt der Fraß an den Blättern. Wenn er zu diesem Zeitpunkt noch keine Körnerleguminosen findet, ernährt er sich von Klee und Luzerne (Vogt-Kaute 2011). Die tag- und nachtaktiven Tiere lassen sich bei Erschütterung sofort zu Boden fallen (Pflughöft et al. 2010).

Die Eiablage beginnt im Mai und erstreckt sich über drei Monate. Aus den wahllos auf der Bodenkrume liegenden Eiern

schlüpfen empfindliche Erstlarven, die auf dem Weg zu den Wurzelknöllchen eine hohe Sterblichkeit aufweisen können, besonders bei Trockenheit. Drei Wochen nach Eiablage schlüpfen die Larven, nach mehrwöchiger Fraßzeit verpuppen sie sich. Die Jungkäfer schlüpfen ab Mitte Juni (Würfel et al. 2014). Die Überwinterung erfolgt meist bodennah in Grünland, Klee gras, Brachflächen oder Wegrainen (Vogt-Kaute 2011).

Schädigung an Erbse und Ackerbohne

FRASS AN BLÄTTERN

Der typische, buchtenförmige Fraß der Käfer an den Blatträndern ist das erste Symptom. Der Verlust an Blattmasse beeinträchtigt die Pflanze aber selbst bei sehr hohem Befall kaum (Williams et al. 1995). Ausschlaggebend ist der Fraß der Larven an den Knöllchen (siehe unten).

FRASS AN KNÖLLCHEN

Ertragsschädigend ist der Larvenfraß an den Knöllchen und Wurzeln. Die Larven höhlen die Knöllchen vollständig aus (Benker 2015). Ein direkter Zusammenhang vom oberirdischen



Buchtenförmiger Fraß des Blattrandkäfers Foto: Klaus Schrameyer





Von Blattrandkäferlarven ausgehöhlte Knöllchen

zum unterirdischen Befall kann derzeit noch nicht abgeleitet werden (Vankosky et al. 2011a). Feststellen lässt sich der Befall der Knöllchen nur schwierig: Äußerlich am Wurzelwerk fressende kleine Larven gehen beim Ausgraben leicht verloren, größere Larven sitzen häufiger in dunkel verfärbten Knöllchen, diese schneidet man am besten auf (Pflughöft et al. 2010).

Bekämpfung und Vorbeugung

SCHADSCHWELLE

In der konventionellen Landwirtschaft wird eine Bekämpfung ab einem Befallsgrad von 10–20 Käfern pro m² bzw. 50 % der Pflanzen bis zum 6-Blattstadium (Pflughöft et al. 2010) empfohlen. Allerdings lässt der Befallsgrad der Blätter keinen Schluss auf den Befallsgrad der Knöllchen zu. Eine Studie von Vankosky et. al. (2011a) ergab, dass sich aufgrund der Anzahl von Käfern pro Pflanze keine Rückschlüsse auf den Schädigungsgrad der Knöllchen, die Larvendichte noch den Ertragsverlust treffen lassen. Zum wirtschaftlichen Status in vielfältigen Anbaukonstellationen und zur Wirtschaftlichkeit der zur Verfügung stehenden Direktbekämpfungsoptionen bestehen deutliche Wissensdefizite.

ERTRAGSVERLUSTE

Für Ackerbohnen wurden Ertragsverluste durch den Blattrandkäfer aufgrund von vermindertem Hülsenansatz bis zu 28 % festgestellt (Nielsen 1990). Die Schädigung durch Stickstoffmangel aufgrund der angefressenen Knöllchen tritt vor Allem im jungen Bestand (Anfang Blüte) auf. Zu diesem Zeitpunkt



Blattrandkäferlarven

Fotos: M.-L. Wohlmuth

beenden die Larven ihren Fraß und verpuppen sich. Die Larven fressen bevorzugt ältere Knöllchen. Die jungen Knöllchen können dann den Verlust kompensieren. Deshalb wird auch angenommen, dass Ackerbohnen Schäden durch den Blattrandkäfer besser ausgleichen können, weil ihre N₂-Fixierung länger, bis zu Kornreife, stattfindet (Cárcamo et al. 2015).

Die Ertragsverluste generell zu quantifizieren ist schwierig, da viele Faktoren die Entwicklung der Larven aber auch der Pflanze beeinflussen. Bei einem Vergleich von Erbsen, die einmal mit und einmal ohne Insektizid geführt wurden, war der Ertrag bei den Erbsen mit Insektizidbehandlung 2–11 % höher als in der unbehandelten Kontrolle (Oschmann 1984). Eine weitere Studie mit Erbsen ergab, dass ab einem Befall von 20 Käfern pro m² ca. sieben Larven pro Pflanze unterirdisch fressen und damit 37 % der Knöllchen zerstören (Lohaus & Vidal 2010). In Folge haben Körner- und Hülsenanzahl pro Pflanze jeweils um 18 und 15 %, der Stickstoffgehalt im Korn um 8 % abgenommen. Jedoch hatte ein höherer Befall (bis zu 100 Käfer pro m²) keine zusätzlichen Auswirkungen auf den Ertrag. Zudem gab es keinen nachteiligen Effekt auf den N-Harvest-Index oder den



Blattrandkäferlarven

Foto: Klaus Schrameyer

Bodenstickstoffgehalt. Lohaus und Vidal (2010) vermuten, dass mit zunehmender Larvendichte die intraspezifische Konkurrenz und Mortalität der Larven zunimmt, und somit ein höherer Blattrandkäferbefall keine Auswirkungen auf den Ertrag hat. Auch hängen die Entwicklung und der Fraß der Larven stark von der Knöllchenentwicklung ab. Bei einer gebremsten Knöllchenbildung z.B. durch Wassermangel findet auch weniger Larvenfraß statt (Lohaus und Vidal 2010). Die gleichen Zusammenhänge wurden für Ackerbohne bestätigt (Nielsen 1990).

SAATZEITPUNKT

Ein früherer Saatzeitpunkt kann einen höheren Blattrandkäferbefall zu Folge haben, insbesondere wenn der Feldaufgang in die erste Hauptbesiedelungsphase des Blattrandkäfers fällt. Zu diesem Zeitpunkt ist das Angebot an anderen Wirtspflanzen gering (Hanavan 2016, Pflughöft et al. 2010).

GEMENGEANBAU

Obwohl vermutet wird, dass sich ein Teil des Schadens eventuell vom Gemengepartner (Getreide, Leindotter) auffangen lässt, konnte in mehrjährigen Parzellenversuchen mit Gemengeanbau keine Befallsreduktion im Vergleich zur Reinsaat festgestellt werden (Pflughöft et al. 2010).

ANBAUABSTÄNDE

Ein weiter sowohl räumlicher (3 km Abstand zum nächsten Feld) als auch zeitlicher Anbauabstand (5 Jahre) verringern den Blattrandkäferdruck. Aufgrund der Vielzahl an Wirtspflanzen lässt sich dies in der Praxis aber kaum einhalten (Pflughöft 2010).

BEKÄMPFUNGSANSÄTZE

Alle Maßnahmen, die die Keimung des Saatgutes und die Jugendentwicklung beschleunigen und fördern, können die Auswirkungen von Blattfraß reduzieren. Im konventionellen Anbau ist eine Bekämpfung mit den in Tabelle 1 gelisteten Mitteln möglich. Diese richten sich gegen erwachsene Käfer vor der Eiablage. Im ökologischen Landbau gibt es bisher noch keine wirtschaftlich sinnvolle Bekämpfung des Blattrandkäfers. Gegen die Larven im Boden sind Versuche mit insektenpathogenen Pilzen (*Beauveria bassiana*) durchgeführt worden, z.T. auch in Kombination mit Beregnung. So konnten Teilwirkungen erzielt

ANWENDUNGSEMPFEHLUNG VON PFLANZENSCHUTZMITTELN GEGEN DEN BLATTRANDKÄFER IN ERBESEN UND ACKERBOHNEN (LTZ Augustenberg 2018)

Mittel (Beispiele)	IRAC	Aufwandmenge	Bienengefährdung	Besondere Hinweise
Fury 10 EW	3A	0,15 l/ha	B2	Wartezeit 7 Tage
Kaiso Sorbie, Hunter	3A	0,15 kg/ha	B4	Wartezeit 7 Tage
Karate Zeon	3A	0,075 l/ha	B4	Wartezeit 7 Tage
Lambda WG	3A	0,15 kg/ha	B4	Wartezeit 7 Tage
Shock Down	3A	0,15 l/ha	B2	Wartezeit 25 Tage
Pirimor Granulat	1A		B4	Wartezeit 35 Tage, Wassermenge: 600 l/ha

1) Vor einer chemischen Bekämpfung Warndienst beachten!

Bitte beachten Sie die aktuellen Hinweise zur Zulassung und Empfehlung durch den Warndienst unter www.pflanzenschutz-bw.de

werden (Pflughöft et al. 2010). Der „Vierfleck-Ahlenläufer-Käfer“ (*Bembidion quadrimaculatum*) frisst die Eier des Blattrandkäfers und ist ein möglicher Gegenspieler, der zum biologischen Pflanzenschutz eingesetzt werden könnte (Vankosky et al. 2011b). Ein Einsatz von frischen und getrockneten Salbeiextrakten (10 % und 20 %) bewirkte einen zwei- bzw. dreifachen Rückgang des Befalls (Binias et al. 2016). Auch wird zum Teil der Einsatz von Ölen (Sonnenblumen, Lein, Oliven) diskutiert. Raps- oder Neemöl dürfen jedoch nicht verwendet werden, da beide Stoffe eine Zulassung als Pflanzenschutzmittelwirkstoff haben, aber nicht in Erbse und Ackerbohne. Dafür sollten die auflaufenden Bestände intensiv auf Blattrandfraß kontrolliert werden und bei starkem Befall eine möglichst frühe Behandlung durchgeführt werden. Da sich die Käfer bei der geringsten Bewegung auf den Boden fallen lassen, müssen diese dort auch von dem Spritznebel getroffen werden.

Eine hohe Wassermenge und ein sehr tief hängendes Spritzgestänge sind dabei wichtig (Völkel 2008).

WINTERERBSEN

Wintererbsen werden aufgrund ihrer früheren Jugendentwicklung und Abreife durch den Blattrandkäfer deutlich weniger geschädigt als Sommererbsen (Wohlmuth 2014). Ist eine Wintererbsenaussaat nicht möglich, kann eine Mantelsaat bzw. ein Fangstreifen aus Wintererbsen die Blattrandkäfer frühzeitig auffangen und sie von der Hauptkultur ablenken. Allerdings besteht das Risiko, dass der Blattrandkäfer zu einem späteren Zeitpunkt auf die Hauptkultur überwechselt (Cárcamo und Vankosky 2011).

BODEN

Böden mit reduzierter Bodenbearbeitung haben einen geringeren Befall mit dem Blattrandkäfer als gepflügte Böden (Quisenberry et al. 2000, Hanavan et al. 2008). Auch der Boden-N-Gehalt hat einen Einfluss: Auf Böden mit einem höheren N-Gehalt wirkt sich der Blattrandkäferbefall geringer aus, da die fehlende N₂-Fixierung der Knöllchen kompensiert wird. Auf Böden, die eine hohe N-Versorgung haben, wird deswegen sogar von einer Insektizidbehandlung abgeraten, da sie keine Auswirkungen hätte (Cárcamo et al. 2015).

Fazit

- Im ökologischen Landbau gibt es bisher keine wirksame Bekämpfungsmöglichkeit des Blattrandkäfers.
- Vorbeugende Maßnahmen sind lange Anbauabstände und die Aussaat von Wintererbsen.
- Vom Fraß der Käfer an den Blättern kann nicht direkt auf die unterirdische Schädigung durch die Larven geschlossen werden. Die Ertragsverluste durch den Blattrandkäfer hängen von vielen Einflussgrößen ab und sind methodisch nicht leicht fassbar, können aber bis zu 28 % betragen.

Literaturverzeichnis

Benker U (2015) Die Blattrandkäfer oder Graurüssler *Sitona* sp. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Abteilung Pflanzenschutz

Binias B, Gospodarek J, Rusin M (2016) Effect of sage water extracts on reduction of feeding of pea leaf weevil. *Journal of Ecological Engineering* 17(2):157–162

Cárcamo H, Herle C, Lupwayi N (2015) *Sitona lineatus* (Coleoptera: Curculionidae) Larval Feeding on *Pisum sativum* L. Affects Soil and Plant Nitrogen. *Journal of Insect Science* 15(1):74

Cárcamo H, Vankosky MA (2011) Managing the Pea Leaf Weevil in Field Peas. *Prairie Soils & Crops Journal* 4:77–85

Hanavan RP, Bosque-Perez NA (2016) Influence of no-tillage practices and later planting date on the pea leaf weevil, *Sitona lineatus*, in pea, *Pisum sativum*. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 162(1):77–85

Hanavan RP, Bosque-Pérez NA, Schotzko DJ, Guy SO, Eigenbrode SD (2008) Early-season aerial adult colonization and ground activity of pea leaf weevil (Coleoptera: Curculionidae) in pea as influenced by tillage system. *Journal of Economic Entomology* 101(5):1606–13

Lohaus K & Vidal S (2010) Abundance of *Sitona lineatus* L. (Col., Curculionidae) in peas (*Pisum sativum* L.): Effects on yield parameters and nitrogen balance. *Crop Protection* 29:283–289

LTZ Augustenberg (2018) Integrierter Pflanzenschutz 2018 – Ackerbau und Grünland : 32 Tab.26

Nielsen BS (1990) Yield responses of *Vicia faba* in relation to infestation levels of *Sitona lineatus* L. (Col., Curculionidae). *Journal of Applied Entomology* 110:398–407

Oschmann M (1984) Untersuchungen zur Ertragsbeeinflussung der Ackerbohne (*Vicia faba*) durch den linierten Blattrandkäfer *Sitona lineatus*. *Archives of Phytopathologie and Plant Protection* 20(5):371–381

Pflughöft O et al. (2010) Pilzkrankheiten und Schädlinge bei Körnerfuttererbse, UFOP

Quisenberry SS, Schotzko DJ, Lamb PF, Young FL (2000) Insect distribution in a spring pea-winter wheat-spring barley crop rotation system. *Journal of Entomology* 35(3): 327–333.

Vankosky MA, Cárcamo HA, Dossall LM (2011a) Response of *Pisum sativum* (Fabales: Fabaceae) to *Sitona lineatus* (Coleoptera: Curculionidae) Infestation: Effect of adult weevil density on damage, larval population, and yield Loss. *Journal of Economic Entomology* 104(5):1550–1560

Vankosky MA, Cárcamo HA, Dossall LM (2011b) Identification of potential natural enemies of the pea leaf weevil, *Sitona lineatus* L. in western Canada. *Journal of Applied Entomology* 135(4):293–301

Völkel G (2008) Meisterstück Körnerleguminosen. *Bioland Fachmagazin* 6: 8–11

Vogt-Kaute W (2011) Thema des Monats 10/2011: Blattrandkäfer – erst die Blätter, dann die Knöllchen; Bodenfruchtbarkeit.org

Williams L, Schotzko DJ, O’Keeffe LE (1995) Pea leaf weevil herbivory on pea seedlings: effects on growth response and yield. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 76(3):255–269

Wohlmuth M-L (2014) Erbsenlaus und Blattrandkäfer – geringer Befall bei Wintererbse?“ Fachtagung für Biologische Landwirtschaft, 06. November 2014, Bericht HBLFA Raumberg-Gumpenstein 20:87–89

Würfel T, Asperg R, Zimmermann O (2014) Nützlinge, Schädlinge und Krankheiten im Ackerbau. *Augustenberger Beratungshilfe LTZ Augustenberg* 1:118

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: Verónica Schmidt-Cotta, Dr. Joachim Raupp, Dr. Olaf Zimmermann, Kerstin Hüsgen, Dr. Andreas Butz, Dr. Kurt Möller;

Layout: Jörg Jenrich

Februar 2018