



Lein-Erdflöhe im Biolandbau



Dunkelgrüner (grosser) Lein-Erdfloh
(*Aphthona euphorbiae*)



Kleiner Lein-Erdfloh
(*Longitarsus parvulus*)

(Bilder: © J. Reibnitz, Entomologischer Verein Stuttgart; zvg)

Schadbild

Im Frühling, in der Zeit von der Aussaat bis zu einer Pflanzenhöhe von 5-6 cm, besteht das höchste Risiko für Schäden durch Lein-Erdflöhe, die aus dem Winterquartier einfliegen.



Frass-Schäden an Keim- und ersten Laubblättern (Bild: H.G. Kessler, Biofarm)

- **Schäden an Keimpflanzen:** Im Keimblattstadium der Leinpflanzen ist das wirtschaftliche Schadenspotential durch Lein-Erdflöhe am höchsten. An Keim- und ersten Laubblättern sowie am jungen Stängel zwischen Wurzelhals und Keimblättern findet man Rand-, Loch und Schabefrass. Vor allem bei trockenem Wetter kann es innerhalb weniger Tage zum Kahlfrass kommen; es verbleiben die blattlosen Stängelchen. Im Bestand findet man unterschiedlich gefärbte (dunkelgrüne bis schwarze), 1-2 mm lange, springende Käfer.
- **Schäden an Blättern und Trieben älterer Pflanzen:** Ab Juli am Stängel helle Verfärbungen, grünes Pflanzengewebe bis auf die verholzten Stängelteile durch Jungkäfer abgenagt (ähnlich Hagelschaden). Es besteht die Gefahr, dass auch der Vegetationspunkt zerstört wird; dies führt zur Ausbildung von Seitentrieben und zur Stauchung der Sprossspitze.



Larve an Wurzel (Bild: © Neal Spencer, USDA Agricultural Research Service, Bugwood.org)



- **Schäden an Knospen, Blüten, Kapseln und Samen:** Oberflächlicher Schabefrass an den noch grünen Kapseln durch die Jungkäfer.
- **Schäden an den Wurzeln:** Pflanzen zeigen im Juni bis Juli Anzeichen von Welke und können bei starkem Befall absterben. Gräbt man die Wurzeln aus, findet man an den Wurzelspitzen weisslich-gelbe 4-5 mm lange, schlanke Käferlarven.

Bedeutung und Lebensweise der Lein-Erdflöharten

In Europa gelten der dunkelgrüne (grosse) und der kleine Lein-Erdfloh (*Aphthona euphorbiae* und *Longitarsus parvulus* L.) als die wichtigsten Schädlinge auf Frühlingssaaten von Öllein; Wintersaaten sind in der Regel nicht betroffen. Auch in der Schweiz haben Erdfloh-Schäden auf frühlingsgesättem Bio-Lein in den letzten Jahren zugenommen; vereinzelte Felder mussten ein zweites Mal gesät oder ganz aufgegeben werden.

Die Lebensweise von vielen Erdfloh-Arten ist ähnlich: Überwinterung als Adulte im Wald. Einwanderung in die Kulturen ab einer gewissen Temperaturschwelle (1). Frassschaden der adulten Käfer an den jungen Pflänzchen (2). Eiablage an die Wurzeln. Frassschaden der Larven an den Wurzeln (3). Verpuppung im Boden (4). Wanderung zum Überwinterungsquartier.

- (1) Die Käfer überwintern auf Pflanzenresten in Wäldern und Feldgehölzen. Im Frühling fliegen die adulten Käfer in die Felder ein und fressen dort an Getreidepflanzen, Raps, Rüben und verschiedenen Unkräutern. Der intensivste Flug des dunkelgrünen Leinerdflohs findet bei Temperaturen über 20°C und einer Bodenfeuchtigkeit unter 25% statt.
- (2) Sobald der Lein aufläuft, wandern die Käfer in die Leinfelder ein und fressen an den jungen Keimpflanzen. In verschiedenen Regionen Russlands fällt dieser Zeitpunkt mit der Birkenblüte zusammen. Der stärkste Befall wurde dort beobachtet, wo Leinfelder an Waldränder und Feldgehölze grenzen. Die schwersten Schäden entstehen, wenn die Lein-Keimlinge kurz vor dem Durchstossen der Erdoberfläche angefressen werden. Das polnische Institut für Faser- und Medizinalpflanzen gibt für Faserlein (Flachs) eine Schadschwelle von 5-10 Käfer pro m² an; bei Öl-

lein wird diese Toleranz noch etwas höher liegen.

- (3) Nach der Paarung legen die Lein-Erdflohweibchen ihre hellgelben, ca. 0.6 mm langen Eier in der obersten Bodenschicht in der Nähe der Leinpflanzen ab. Ein Weibchen legt bis zu 300 Eier. Nach 11-25 Tagen schlüpfen die Erdflohlarven und fressen an den Leinwurzeln. Es wird allgemein angenommen, dass dieser Frass durch die Larven keine bedeutenden Schäden verursacht, ausser unter sehr trockenen Bedingungen.
- (4) Nach drei bis sechs Wochen verpuppen sich die Erdflohlarven in einer Bodentiefe von etwa 14 cm. Eine bis drei Wochen später (Ende Juni, Anfang Juli) schlüpfen die Käfer der nächsten Generation. Sie fressen zunächst noch einmal an den Leinpflanzen und wandern dann in ihr Winterquartier.

Überwachung, vorbeugende Massnahmen und direkte Bekämpfung

Generell gibt es erst wenige Erfahrungen mit der Bekämpfung von Erdflöhen im Bio-Leinbau. Folgende Möglichkeiten werden in der Fachliteratur oder vom FiBL als potentielle Strategien erwähnt:

Befall überwachen

- Im Frühjahr kann der Einflug der Lein-Erdflöhe mittels Gelbfallen (siehe FiBL-Betriebsmittelliste) überwacht werden; einige Versuche wurden auch mit Blaufallen gemacht. Es ist auch möglich Wasserschalen im Feld aufzustellen. In der empfindlichen Zeit (Keimung bis Jugendphase) und bei genügend warmen Temperaturen sollten die Fallen wöchentlich kontrolliert werden.

Vorbeugende Massnahmen

- Die empfohlene **Anbaupause** für Lein beträgt sieben Jahre und beugt dem Befall mit bodenbürtigen Pilzkrankheiten (z.B. *Fusarium*, *Anthraknose*) vor. Gegen Erdflöhe wirkt eine Anbaupause nicht.
- **Befallsdruck:** Um den Befallsdruck mit Erdflöhen möglichst tief zu halten, vermeiden französische Leinbauern Kreuzblütler (Raps und div. Zwischenkulturen) und Erbsen als Vorkultur. Auf Parzellen in Waldnähe und in der Nähe von Feldgehölzen muss mit einem erhöhten Befallsdruck gerechnet werden. In Regionen, in denen



bereits Erdflöhschäden vorgekommen sind, wird empfohlen, die Saatmenge um bis zu 10 kg/ha zu erhöhen. Verschiedene Fachleute empfehlen das rasche Unterpflügen und Vernichten der Ernterückstände, da dies einen reduzierenden Einfluss auf die Folgegeneration der Käfer haben kann.

- **Saatzeitpunkt:** Im Herbst gesäter Lein ist während der Einflugzeit der Erdflöhe bereits so weit entwickelt, dass die empfindlichste Entwicklungsphase der Leinpflanzen bereits vorbei ist: Ein Totalschaden ist kaum mehr möglich. Für Frühlingssaaten sollte gemäss französischen Empfehlungen die Saat so früh wie möglich angesetzt werden und bei der Sortenwahl auf eine rasche Jugendentwicklung geachtet werden.

Direkte Massnahmen – Praxisreife noch ausstehend

- Im Bio-Kohlanbau haben sich Netze und Gesteinsmehlbehandlungen bewährt. Das als Pflanzenstärkungsmittel bewilligte „Klinospray“ hat, wenn es zusammen mit einem Öl als Netzmittel angewendet wird, einen Nebeneffekt gegen die Erdflöhe (siehe Information zu Rapsglanzkäfer auf bioaktuell.ch)



Junge Leinpflanzen, zehn Tage nach einer Behandlung mit Klinospray. Der Erdflohfrass wurde zwar nicht vollständig gestoppt, aber die Leinpflanzen scheinen mit dem Befall fertig zu werden (Bild: H.G. Kessler, Biofarm)

- Frassschäden an den Wurzeln sind meist weniger das Problem. Nur bei sehr ausgeprägter Trockenheit kann es zu Welke und Ertragseinbussen kommen. Eine Behandlung mit entomopathogenen Nematoden und Pilzen könnte in dieser Phase eine gute Wirkung haben; in diesem Bereich wird zurzeit noch geforscht. Für eine gute Wirkung braucht es eine genügende Bodenfeuchtigkeit; bei Trockenheit waren diese Methoden nicht erfolgreich.

Weitere Informationen

- **Biofarm:** Hans-Georg Kessler, Berater und Produktmanager Ölsaaten, 062 957 80 53; Mail: kessler@biofarm.ch
- **Strickhof:** Katrin Carrel, Fachstelle Biolandbau, 058 105 98 90; Mail: katrin.carrel@strickhof.ch

Literatur

ALFORD, D.A. (2000): Pest and Disease Management Handbook. Blackwell Science Ltd., Oxford, S. 69-71.

BOUSSELAIRE, A. (2008): Le lin textile en agrobiologie. Fiche technique, Alter Agri No. 89, S. 25-29.

CETIOM Editions (2014): Lin de printemps oléagineux. Guide de culture, Thiverval-Grignon, S. 1-6.

DANIEL, Claudia (2015): Persönliche Mitteilung. Departement für Nutzpflanzenwissenschaften FiBL, 5070 Frick.

DAVIDYAN, G.E. (2003-2009): www.agroatlas.ru. All-Russia Institute of Plant Protection, Pushkin, St. Petersburg.

FERGUSON, A. W. , FITT, B.D.L., WILLIAMS, I. H. (1997): Insect injury to linseed in south-east England. Crop Protection 16(7), S. 643-652.

FRITSCHKE, R. und LEHMANN, H. (1975): Einfluss des Mikroklimas auf die Frassaktivität der Leinerdflöhe, Archives of Phytopathology and Plant Protection 11(2).



GRAF, T., DEGNER, J., ZORN, W., PITTORF, Ingrid (2005): Leitlinie zur effizienten und umweltverträglichen Erzeugung von Öllein, Thüringen, S. 1-20.

HELLER, K. (2013): Crop management of fibre flax in Europe, Institute of Natural Fibres & Medicinal Plants, Poznań, Poland, S. 75-79.

KESSLER, H.G., HILTBRUNNER, J. (2012): Empfehlungen für den Anbau von Biolein, Biofarm und Eidgenössische Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, S. 1-4.

KÖPPL, P. (2010): Anbau und Kulturanleitung Öllein (*Linum usitatissimum* L.), Landwirtschaftskammer Oberösterreich, S. 1-5.

LEHTINEN, P., HANNUKKALA, A., VASARAINEN, A. (1999): Diseases and Insect Pests of organically grown Flax (*Linum usitatissimum* L.), In: Alternative Crops for Sustainable Agriculture (COST Projekt Nr. 814), Turku, Finland; S. 302-306.

PAULSEN, H.M., SCHOCHOW, M., ULBER, B., KÜHNE, S. und RAHMANN, G. (2006): Mixed cropping systems for biological control of weeds and pests in organic oilseed crops. COR 2006, Aspects of Applied Biology 79, S. 215-220.

SPAAR, D., KLEINHEMPEL, H., FRITZSCHE, R. (1990): Öl- und Faserpflanzen, Springer-Verlag, Berlin.

Version April 2016, © Strickhof