

Schadsschwellen im Deutschschweizer Gemüsebau

Teil 1: Kohlgewächse

Autoren: Cornelia Sauer und Serge Fischer, Extension Gemüsebau, Agroscope

1. Schadsschwellen, Überwachungsmethoden und Schadbilder von Schädlingen an Kohlgewächsen in der Deutschschweiz



Foto 1: Gelbe Wasserfalle zur Überwachung der Kohlflye und der Rapsminierflye (Foto: C. Sauer, Agroscope).



Foto 2: Kohlflyeneier im Boden nahe beim Wurzelhals einer Kohljungpflanze (Foto: R. Total, Agroscope).



Foto 3: Probenahme der Erde rund um den Wurzelhals einer Pflanze (Foto: J. Rüegg, Agroscope).



Tabelle 1: Überwachung und Schadsschwellen von Schädlingen an Kohlgewächsen in der Deutschschweiz

Schädling	Pflanzenkontrolle	Fallenkontrolle	Schadsschwelle	Referenz-Nr. Literatur S. 3
Kohlflye	x	x (gelbe Wasserfalle)	Prognose Modell SWAT* auf Basis Eiablage- und Fallenfangzahlen	verändert nach 1, im weiteren 3,4,5,7; 8 (Biologie Schädling)
Kohlräupen Kohleule Kohlmotte Grosser und Kleiner Kohlweissling	x	-	10-30 kleine Rau-pen oder 1-4 grosse Raupen pro 10 Pflanzen	2: Merkblatt Agroscope, im weiteren 9
Mehlige Kohlblattlaus	x	-	- bei Herzbefall - 4 von 10 Pflanzen mit Befall	9
Kohldrehherzgallmücke	-	x (Pheromonfalle)	10 Mücken pro Falle und Woche; Ø aus 2 Fallen	6: Merkblatt Agroscope
Rapsminierflye	x	x (gelbe Wasserfalle)	provisorisch: 20-30 Rapsminier-flyen pro Falle und Woche	10 (Biologie Schädling)

Legende: x = empfehlenswert

- = nicht empfehlenswert / nicht möglich

* Modell des jki Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen; www.jki.bund.de

Anleitung zur vereinfachten Eiablagebestimmung der Kohlflye:

Material: ein Esslöffel, eine dunkel gefärbte Schüssel, Wasser

Durchführung: -wöchentliche Beprobung von ca. 10 Pflanzen pro Parzelle

-Pflanzen in Randreihen, jüngere Sätze

-bevorzugt auf unbehandelten Feldern

-Bodenprobe vom Wurzelhals der Pflanzen (je Pflanze 2 Esslöffel)

-Boden in Schale sammeln

-nach Bodenprobenahme Wasser zugiessen, vorsichtig umrühren

Auswertung: Auszählung der Eier, die aufschwimmen (Eizahlen)

Alternative zur Bodenprobenahme: Eifallen für Kohlflyen, www.olbis.ch

Eizahlen zur Bestimmung der Eiablageaktivität:

0-1 Ei pro Pflanze (bis zu 10 Eier/10 Pflanzen):

geringe Aktivität

2-5 Eier pro Pflanze (20-50 Eier/10 Pflanzen):

mittelstarke Aktivität

10-20 Eier pro Pflanze (100-200 Eier/10 Pflanzen):

starke Aktivität,
Haupteiablagephase

Foto 4: (links) Die Kohlflyeneier werden mit Wasser aufgeschwemmt. Sie sind als weisse, 1 mm lange Stiftchen zu erkennen (Foto: R. Total, Agroscope).



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Agroscope

Schädling Adult



Foto 5: Erwachsene Kohlflyge auf einem Kohlblatt (Foto: Erich Städler, Agroscope).



Foto 8: Falter der Kohleule (Foto: Agroscope).



Foto 11: Kohldrehherzgallmücken auf dem Leimpapier der Pheromonfalle (Foto: C. Sauer, Agroscope).



Foto 14: Kolonie der Mehligen Kohlblattlaus an einer Kohlpflanze (Foto: R. Total, Agroscope).



Foto 17: Erwachsene Rapsminierfliege auf einem Kohlblatt (Foto: Agroscope).

Eier / Larven oder Schadbild des Schädlings



Foto 6: Kohlfiegenlarven am Wurzelhals einer Kohlpflanze (Foto: R. Total, Agroscope).



Foto 9: Eigelege der Kohleule auf der Unterseite eines Kohlblattes (Foto: J. Rüegg, Agroscope).



Foto 12: Larven der Kohldrehherzgallmücke am Herz einer Kohlpflanze (Foto: H.U. Höpli, Agroscope).



Foto 15: Verkrüppelung und Blattverfärbung durch die Mehligen Kohlblattlaus (Foto: R. Total, Agroscope).



Foto 18: Larve der Rapsminierfliege neben ihrer Platzmine (Foto: R. Total, Agroscope).

Schadbild des Schädlings



Foto 7: Frassgänge von Kohlfiegenlarven an Chinakohl (Foto: U. Vogler, Agroscope).



Foto 10: Junge Raupe der Kohleule mit Kotkrümeln und Frassstellen (Foto: R. Total, Agroscope).



Foto 13: Schaden der Kohldrehherzgallmücke an Kohlrabi (Foto: R. Total, Agroscope).



Foto 16: Verkrüppelung der Herzblätter durch die Mehligen Kohlblattlaus (Foto: C. Sauer, Agroscope).



Foto 19: Platzminen der Rapsminierfliege an Chinakohl (Foto: J. Krauss, Agroscope).

Tipps zur Pflanzenkontrolle

Pro Satz einer Kultur sollten im Minimum 10 Pflanzen kontrolliert werden. Es empfiehlt sich, dafür sowohl am Feldrand mindestens fünf Pflanzen als auch mitten im Bestand mindestens fünf Pflanzen auszuwählen. Grenzt das Feld an eine Hecke, einen Wald, einen Einzelbaum oder an eine Buntbrache oder ähnliches, so ist der dortige Feldrand für die Kontrolle zu bevorzugen.

Die zu kontrollierenden Pflanzen werden zufällig ausgewählt. Es ist am einfachsten, spontan eine Pflanze zu wählen und zu kontrollieren und danach die nächsten vier Pflanzen in derselben Reihe zu untersuchen. Die Kontrolle einer Einzelpflanze umfasst die Blattober- und Blattunterseiten sowie das Pflanzenherz.

Stehen verschieden alte Sätze einer Kultur nebeneinander auf einer Parzelle, so können mehrere Kontrollpunkte in einer Diagonalen über die gesamte Parzelle von einem Feldrand zum anderen verteilt werden. Ein Kontrollpunkt umfasst jeweils eine Gruppe aus fünf Pflanzen. Im Minimum sind mindestens 20-30 Pflanzen zu kontrollieren.

Regelmässige wöchentliche Kulturkontrollen werden empfohlen. Wer die Aktivitätszeiten der Schädlinge genau kennt, kann die Bekämpfungsmassnahmen gezielt anwenden und so ihre Wirkung optimieren.

Weiterführende Informationen zu den Schädlingen, zum Falleneinsatz und zu den Schadschwellen entnehmen Sie bitte den unten aufgeführten Merkblättern und Artikeln.

Literatur

- 1 Albert, R., Grünewald, F., Heck, M., Hessenauer, C., Kost, W., Luedke, H., Merz, F., Schneller, H., Sell, P. und B. Zange, 2011: Pflanzenschutz im Erwerbsgemüsebau. Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg und Regierungspräsidien Baden-Württemberg (Hrsg.): 37.
- 2 Balmelli, A., Frank, A., Sauer, C. und U. Vogler, 2012: Kohltrauben. Zugang <http://www.agroscope.admin.ch/gemuesebau/00913/00933/03207/03213/index.html?lang=de> [27.03.2013].
- 3 Gebelein, D., Hommes M. und M. Otto, 2004: SWAT: Ein Simulationsmodell für Kleine Kohlflye, Möhrenflye und Zwiebellye. Julius Kühn-Institut - Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst. Zugang: http://www.jki.bund.de/no_cache/de/startseite/institute/pflanzenschutz-gartenbau-und-forst/swat.html [16.11.2012].
- 4 Freuler, J. et S. Fischer, 1991: Méthodes de contrôle et utilisation des seuils de tolérance pour les ravageurs des cultures maraîchères de pleine terre. 2^e édition. Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic. Vol. 23 (2): 101-124.
- 5 Freuler, J., Fischer, S., Humi, B. und E. Städler, 1991: Kontrollmethoden und Anwendung von Schadschwellen für die Schädlinge im Freilandgemüsebau. Landwirtschaft Schweiz, Band 4 (7): 341-364.
- 6 Sauer, C. und S. Fähndrich, 2010: Die Kohldrehherz gallmücke (*Contarinia nasturtii*) (Kieffer). Zugang: <http://www.agroscope.admin.ch/gemuesebau/00913/00933/03207/03213/index.html?lang=de> [27.03.2013]
- 7 Sauer, C., Heller, W., Fischer, S., Albertoni, A., Jermini, M. und M. Koller, 2010: Kohlflye. Gemüsebau Info 7: 3.
- 8 Schmon, R., Vogler, U. und C. Sauer, 2012: Die Kleine Kohlflye (*Delia radicum*): Wichtige Aspekte zur Biologie. Gemüsebau Info 24: 5-7.
- 9 Theunissen, J. and H. den Ouden, 1987: Tolerance levels and sequential sampling tables for supervised control in cabbage crops. Mitt. Schweiz. Entomol. Ges. 60, 243-248.
- 10 Vogler, U., 2011: Die Rapsminierflye: Ein alter und doch aktueller Schädling in Kohlkulturen. Der Gemüsebau 2: 22.

Impressum

Herausgeber: Extension Gemüsebau, Agroscope
www.gemuesebau.agroscope.ch

Copyright: Agroscope, Schloss 1, Postfach, 8820 Wädenswil
www.agroscope.ch

Version April 2013

Stadien und Schadschwelle der Weissen Fliege an Kohl (*Aleyrodes proletella*)

15. Mai 2018

Inhaltsverzeichnis

Stadien der Kohlmottenschildlaus im Feld erkennen	1
--	---

Stadien der Kohlmottenschildlaus im Feld erkennen

In Regionen mit Massenbefall der Kohlmottenschildlaus (*Aleyrodes proletella*) im Vorjahr sollte frühzeitig mit den Feldkontrollen begonnen werden. **Die Schadschwelle liegt bei 10-20 Weissen Fliegen pro Pflanze (Summe aus Adulten / Eigelegen / Larven).**



Foto 1: Weisse Fliegen (*Aleyrodes proletella*) treten gehäuft an den jüngeren Blättern der Kohlpflanzen auf (Foto: R. Total, Agroscope).



Foto 4: Junge Larve (siehe Pfeil) und ältere Larven (Puparien) der Weissen Fliege. Sie haben eine ovale, flache Form ähnlich einer Schildlaus (Foto: Agroscope).



Foto 2: Frisches Eigelege der Weissen Fliege (links) und adulte Weisse Fliege (rechts) an einem Broccoli-Blatt (Foto: R. Total, Agroscope).



Foto 5: Ca. 2-3 Wochen nach Befallsbeginn sind an den Unterseiten der älteren Blätter kleine Gruppen von Larven zu finden (Foto: C. Sauer, Agroscope).



Foto 3: Ältere Eigelege der Weissen Fliege verfärben sich z.T. gräulich (siehe Pfeile) (Foto: R. Total, Agroscope).



Foto 6: Mit zunehmendem Befall steigt die Larvendichte pro Blatt deutlich an, auch in den oberen Blattetagen (Foto: C. Sauer, Agroscope).

Impressum

Informationen lieferte: Ute Vogler, Agroscope

Herausgeber: Agroscope

Autoren: Comelia Sauer, Matthias Lutz, Serge Fischer, Lucia Albertoni, Mauro Jermini (Agroscope) und Martin Koller (FiBL)

Zusammenarbeit: Kant. Fachstellen und Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)

Copyright: Agroscope, Schloss 1, Postfach, 8820 Wädenswil
www.agroscope.ch

Adressänderungen, Bestellungen: Comelia Sauer, Agroscope
comelia.sauer@agroscope.admin.ch

Schadsschwellen im Deutschschweizer Gemüsebau

Teil 2: Salate, Liliengewächse und Doldenblütler

Autoren: Cornelia Sauer und Serge Fischer, Extension Gemüsebau, Agroscope

Schadsschwellen, Überwachungsmethoden und Schadbilder von Schädlingen an Salaten, Liliengewächsen und Doldenblütlern in der Deutschschweiz



Foto 1: Pheromonfalle zur Überwachung der Lauchmotte in Liliengewächsen (Foto: C. Sauer, Agroscope).



Foto 2: Blaue Klebefalle des Typs Rebell® blu zur Überwachung von Thripsen in Liliengewächsen (Foto: H.P. Buser, Agroscope).



Foto 3: Orange Klebefalle des Typs Rebell® orange zur Überwachung der Möhrenfliege und des Möhrenblattflohs in Doldenblütlern (Foto: C. Sauer, Agroscope).

Tabelle 1: Überwachung und Schadsschwelle von Blattläusen an Salaten in der Deutschschweiz

Schädling	Pflanzenkontrolle	Fallenkontrolle	Schadsschwelle	Referenz-Nr. Literatur S. 3
Grüne Salatlaus	x	-	Befall mit ungeflügelten Grünen Salatläusen von Mai bis Anfang Juli, von September bis Oktober	verändert nach 4

Tabelle 2: Überwachung und Schadsschwellen von Schädlingen an Liliengewächsen in der Deutschschweiz

Schädling	Pflanzenkontrolle	Fallenkontrolle	Schadsschwelle	Referenz-Nr. Literatur S. 3
Lauchmotte	-	x (Pheromonfalle)	Hauptflug ab 10-20 Faltern pro Falle und Woche	5: weitere Informationen
Lauchminierfliege	x	-	Kette aus Saugflecken mit über 7 Einstichpunkten (Beginn Eiablage)	1: Merkblatt Agroscope
Zwiebelthrips	x	x (blaue Klebefalle)	<u>Setzlinge:</u> 10 Thripse pro Falle und Woche <u>Feld:</u> ab 100 Thripsen pro Falle und Woche; Massenflug ab ca. 400 Thripsen pro Falle und Woche	5, 6: Merkblatt Agroscope

Tabelle 3: Überwachung und Schadsschwellen von Schädlingen an Doldenblütlern in der Deutschschweiz

Schädling	Pflanzenkontrolle	Fallenkontrolle	Schadsschwelle	Referenz-Nr. Literatur S. 3
Möhrenfliege	-	x (orange Klebefalle)	1 Fliege pro Falle und Woche	7: Merkblatt Agroscope
Möhrenblattfloh	x	x (orange Klebefalle)	<u>Pflanzenkontrolle:</u> 3% verkrüppelte Keimlinge von Mai bis ca. Mitte Juli, Kontrolle bis zum 5-Blattstadium <u>Fallenkontrolle:</u> 0.2 Möhrenblattflöhe pro Falle und Tag bis zum 5-Blattstadium	2, 3: weitere Informationen 8

Legende: x = empfehlenswert
- = nicht empfehlenswert / nicht möglich

Adulter Schädling



Foto 4: Erwachsene Grüne Salatlaus an einem Salatblatt (Foto: H.U. Höpli, Agroscope).

Ei oder Larve(n) des Schädlings



Foto 5: Geflügelte Grüne Salatlaus mit drei Larven (Nymphen) an einem Salatblatt (Foto: H.U. Höpli, Agroscope).

Schadbild des Schädlings

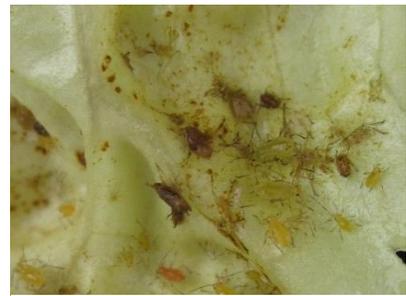


Foto 6: Saugschäden von Grünen Salatläusen und Blattlauskadaver an einem Salatblatt (Foto: U. Vogler, Agroscope).



Foto 7: Lauchmottenfalter auf dem Leimpapier einer Pheromonfalle (Foto: U. Remund, Agroscope).



Foto 8: Raupe der Lauchmotte mit ihren Kotkrümeln in einer Zwiebelröhre (Foto: U. Remund, Agroscope).



Foto 9: Feine Frassgänge von Jung-
raupen der Lauchmotte an einem Lauch-
blatt (Foto: J. Rüegg, Agroscope).



Foto 10: Erwachsene Lauchminierfliege (Foto: W.E. Heller, Agroscope).



Foto 11: Ei der Lauchminierfliege im Inneren eines Schnittlauchblattes (Foto: R. Total, Agroscope).



Foto 12: Saugpunkt-Kette der Lauch-
minierfliege an der Spitze einer Zwiebelröhre (Foto: R. Total, Agroscope).



Foto 13: Erwachsener Zwiebelthrips an einem Zwiebelblatt (Foto: U. Remund, Agroscope).



Foto 14: Gelbe, stiftförmige Thripslarven an einem Zwiebelblatt (Foto: Agroscope).



Foto 15: Weiss-silbrige Saugflecken von Zwiebelthripsen an einem Lauchblatt (Foto: J. Rüegg, Agroscope).



Foto 16: Erwachsene Möhrenfliege auf einem Karottenblatt (Foto: H.U. Höpli, Agroscope).



Foto 17: Möhrenfliegenlarve an einer befallenen Karotte (Foto: C. Sauer, Agroscope).



Foto 18: Brauner Frassgang einer Möhrenfliegenlarve an der Spitze einer Karotte (Foto: J. Rüegg, Agroscope).

Adulter Schädling



Foto 19: Erwachsener Möhrenblattfloh an einem Blattstiel (Foto: S. Fischer, Agroscope).

Eier des Schädlings



Foto 20: Orange-gelbe stiftförmige Eier des Möhrenblattfloh an einem Karottenblatt (Foto: H.P. Buser, Agroscope).

Schadbild des Schädlings



Foto 21: Blattkräuselung eines Karottenkeimlings durch Befall mit dem Möhrenblattfloh (Foto: H.P. Buser, Agroscope).

Tipps zur Pflanzenkontrolle

Bei Salaten und Liliengewächsen sollten pro Satz im Minimum 20 Pflanzen bzw. 20 Horste kontrolliert werden, dies entspricht vier Kontrollpunkten mit je fünf Pflanzen.

Bei Karotten werden zur Überwachung des Möhrenblattfloh an 10 Kontrollpunkten 20 Keimlinge kontrolliert.

Es empfiehlt sich, für die Kontrollen Pflanzen sowohl am Feldrand als auch mitten im Bestand auszuwählen. Grenzt das Feld an eine Hecke, einen Wald, einen Einzelbaum oder an eine Buntbrache oder Ähnliches, so ist der dortige Feldrand für die Kontrolle zu bevorzugen.

Die zu kontrollierenden Pflanzen werden zufällig ausgewählt. Es ist am einfachsten, spontan eine Pflanze zu wählen und zu kontrollieren und danach die nächsten vier Pflanzen in derselben Reihe zu untersuchen (bzw. die nächsten 19 Karottenkeimlinge). Die Kontrolle einer Einzelpflanze umfasst die Blattober- und Blattunterseiten sowie das Pflanzenherz, solange dies noch zugänglich ist.

Literatur

- 1 Eder, R. und C. Sauer, 2010: Die Lauchminierfliege (*Napomyza gymnostoma*). Webcode: 5364. Zugang: <http://www.agroscope.ch/gemuesebau/00913/00933/03207/03216/index.html?lang=de> [22.05.2014].
- 2 Fischer, S., 2013: Strategien zur Bekämpfung des Möhrenblattfloh. Der Gemüsebau 75 (2), 19.
- 3 Fischer, S., Klötzli, F. und C. Terrettaz, 2013: Die Bekämpfung des Möhrenblattfloh (*Trioza apicalis*) mittels insektizid-gebeiztem Saatgut. Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic. Vol. 45 (2): 104-110. Webcode: 31745. Zugang: <http://www.agroscope.admin.ch/gemuesebau/00913/00933/03207/03214/index.html?lang=de> [22.05.2014].
- 4 Fischer, S. et C. Terrettaz, 1999: Pucerons sur laitue et seuils d'intervention. Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic. Vol. 31 (3): 135-138.
- 5 Kesper, C., Imhof, T., Hippe, C. und C. Gysi, 2001: VEGINECO - Empfehlungen für den Freilandgemüsebau. Der Gemüsebau 63 (6), 18-24.
- 6 Sauer, C. und R. Eder, 2007: Thripse an Zwiebeln (*Thrips tabaci* u.a.). Webcode: 2232. Zugang: <http://www.agroscope.ch/gemuesebau/00913/00933/03207/03216/index.html?lang=de> [22.05.2014].
- 7 Sauer, C. und S. Fischer, 2007: Die Möhrenfliege (*Psila rosae*). Webcode: 4364. Zugang: <http://www.agroscope.ch/gemuesebau/00913/00933/03207/03214/index.html?lang=de> [22.05.2014].
- 8 Städler, E., 1994: Der Möhrenblattfloh (*Trioza apicalis*). Schriftliche Mitteilungen.

Stehen bei Salaten und Liliengewächsen verschieden alte Sätze einer Kultur nebeneinander auf einer Parzelle, so können die Kontrollpunkte in einer Diagonalen über die gesamte Parzelle von einem Feldrand zum anderen verteilt werden. Im Minimum sind mindestens 30-40 Pflanzen zu kontrollieren, was sechs bis acht Kontrollpunkten mit je fünf Pflanzen entspricht.

Regelmässige wöchentliche Kulturkontrollen werden empfohlen. Wer die Aktivitätszeiten der Schädlinge genau kennt, kann die Bekämpfungsmassnahmen gezielt anwenden und so ihre Wirkung optimieren.

Weiterführende Informationen zu den Schädlingen, zum Falleneinsatz und zu den Schadschwellen entnehmen Sie bitte den unten aufgeführten Merkblättern und Artikeln.

Impressum

Version:	Juni 2014
Herausgeber:	Agroscope Schloss 1, Postfach 8820 Wädenswil www.agroscope.ch
Redaktion:	Cornelia Sauer
Copyright:	Agroscope