

Inhaltsverzeichnis

Unterscheidung von Baumwanzen-Arten	1
Pflanzenschutzmitteilung	2

Unterscheidung von Baumwanzen-Arten

Werden bei den Kulturkontrollen jetzt Eigelege von Baumwanzen-Arten entdeckt, sollten diese zur Sicherheit aus den Beständen entfernt werden. Doch nicht bei jedem Eigelege muss es sich um Nachwuchs der Marmorierten Baumwanze (*Halyomorpha halys*) handeln, sondern es treten z.B auch Nachkommen der Grünen Stinkwanze (*Palomena prasina*) auf.



Foto 1: Frisches leeres Eigelege der Grünen Stinkwanze an einem Gurkenblatt.



Foto 4: Altes leeres Eigelege der Marmorierten Baumwanze an einem Peperoni-Blatt.



Foto 2: Frisch geschlüpfte Nymphen der Grünen Stinkwanze haben auf dem Rücken weisse Querstreifen.



Foto 5: Frisch geschlüpfte Nymphen der Marmorierten Baumwanze haben keine weissen Querstreifen auf dem Rücken.



Foto 3: Die Grüne Stinkwanze (*Palomena prasina*) ist heimisch und tritt vor allem im Freiland auf (Fotos 1-5: C. Sauer, Agroscope).



Foto 6: Die Marmorierte Baumwanze (*Halyomorpha halys*) wurde eingeschleppt und kann an Fruchtgemüse bedeutende Schäden verursachen (Foto: W.E. Heller, Agroscope).

Pflanzenschutzmitteilung



Foto 7: Massenvermehrung der Mehligigen Kohlblattlaus (*Brevicoryne brassicae*) an einer Broccoli-Blume (Foto: C. Sauer, Agroscope). Der Befall nimmt jetzt deutlich zu.



Foto 8: An Kohlgewächsen wurden die ersten Schokoladen-braunen Flecken der Kohlschwärze (*Alternaria brassicae*) beobachtet. Chinakohl gilt als besonders empfindlich und sollte überwacht werden (Foto: C. Sauer, Agroscope).



Foto 9: Je nach Salattyp treten neben der Grünen Salatblattlaus (*Nasonovia ribisnigri*) auch weitere Blattlausarten in den Köpfen auf (Foto: R. Total, Agroscope). Vielerorts ist der Befallsdruck weiterhin hoch.



Foto 10: Der Einflug der Salatwurzellaus (*Pemphigus bursarius*) beginnt (Foto: R. Total, Agroscope). In gefährdeten Lagen sind jetzt Kulturkontrollen empfehlenswert.



Abb.11: An durchtreibendem Grünspargel können jetzt Eier, Larven und adulte Spargelkäfer (*Crioceris* spp.) beobachtet werden (Foto: C. Sauer, Agroscope).



Foto 12: Bei der gestrigen Kulturkontrolle wurden an Hausgurken die ersten Flecken der *Alternaria-Ulocladium*-Blattfleckenkrankheit entdeckt (Foto: C. Sauer, Agroscope).



Foto 13: Zur Zeit schlüpfen die Jung-raupen der Kohleule (*Mamestra brassicae*) aus den Eigelegen und legen die ersten Frasslöcher an Kohl an (Foto: H.P. Buser, Agroscope).

Larvenschlupf bei den Kohlraupen

Ab sofort muss mit dem Auftreten junger Kohlraupen in den Kohlbeständen gerechnet werden und Kulturkontrollen sind wichtig. Wird die Schadschwelle von 10-30 kleinen Raupen oder 1-4 grossen Raupen auf 10 Pflanzen erreicht, so wird eine Behandlung empfohlen. Informationen zur Biologie und Bekämpfung finden Sie im **Merkblatt «Kohlraupen»**, das der heutigen Gemüsebau Info [Mail](#) angehängt ist. Dort finden Sie auch das **neue Merkblatt «Gegen Kohlraupen bewilligte Insektizide»** von Anouk Guyer und Team.

In Blumenkohlen im Freiland können gegen Raupen der Kohlschabe, der Kohleule und der Kohlweisslinge folgende selektive, nützlingsschonende Produkte eingesetzt werden: Mimic (Tebufenozide, Wartefrist 2 Wochen); XenTari WG, Agree WP (*Bacillus thuringiensis* var. *aizawai*; Wartefrist 1 Woche); und Dipel DF (*Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, Wartefrist 3 Tage). Zusätzlich können BIOHOP Delfin und Delfin (*Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, Wartefrist 1 Woche) in Blumenkohlen gegen Raupen der Kohlschabe und der Kohlweisslinge eingesetzt werden. Im Weiteren sind folgende Insektizide in Blumenkohlen im Freiland gegen Raupen der Kohlschabe, der Kohleule und der Kohlweisslinge bewilligt mit einer Wartefrist von 1 Woche: Affirm, Affirm Profi, Rapid (Emamectinbenzoat) und Audienz, BIOHOP AudiENZ, Perfetto (Spinosad). Mit einer Wartefrist von 2 Wochen sind je nach Raupenart verschiedene synthetische Pyrethroide zugelassen. Gegen Raupen der Kohlweisslinge können mit einer Wartefrist von 3 Tagen ferner Pyrethrine (Alaxon Gold, Deril, Sanoplant Bio-Spritzmittel) und Pyrethrine + Sesamöl raffiniert (Parexan N, Sepal) in Blumenkohlen eingesetzt werden.



Foto 14: Erwachsener Möhrenblattfloh an einem Blattstiel (Foto: S. Fischer, Agroscope).

Flug des Möhrenblattflchs auf der Alpennordseite

In der vergangenen Woche wurden die ersten Möhrenblattflöhe (*Trioxa apicalis*) in Befallslagen der Ostschweiz gefangen. Junge Kulturen von Karotten, Pastinake und Wurzelpetersilie gelten bis etwa zum 5-Blattstadium als hochempfindlich. In Befallslagen wird bei Überschreiten der Schadschwelle eine Behandlung mit einem der bewilligten Pyrethroide empfohlen. Die Wartezeit beträgt jeweils 2 Wochen. In Karotten, Pastinaken und Wurzelpetersilie ist zur Bekämpfung des Möhrenblattflchs Lambda-Cyhalothrin (verschiedene) bewilligt. In Karotten können ferner alpha-Cypermethrin (Fastac Perlen), zeta-Cypermethrin (ArboRondo ZC 1000, Fury 10 EW), Cypermethrin (Cypermethrin, Cypermethrin S, Cypermethrine Médol) und Deltamethrin (Aligator, Decis, Decis Protech) eingesetzt werden. BiO: Frische Saaten sollten in Befallslagen mit Insektenschutznetzen (max. 2 mm Maschenweite) gedeckt werden.



Foto 15: Massenvermehrung der Grünen Gurkenblattlaus (*Aphis gossypii*) an Zucchini unter Glas (Foto: C. Sauer, Agroscope).

Grüne Gurkenblattlaus weiter auf Expansionskurs

Von verschiedenen Standorten wird starker Blattlausbefall an Zucchini gemeldet. Dabei dürfte es sich in den meisten Fällen um die Grüne Gurkenblattlaus handeln, die für starke Honigtaubildung und massive Pflanzenschäden bekannt ist. Neben dem Befall an Gewächshauskulturen findet zur Zeit auch ein kontinuierlicher Zuflug in die Kürbisgewächse im Freiland statt.

In Zucchini ist gegen Blattläuse unter Glas mit einer Wartezeit von 3 Tagen zeta-Cypermethrin (Arbo Rondo ZC 1000, Fury 10 EW) zugelassen. Im Freiland und im Gewächshaus können mit einer Wartezeit von 3 Tagen Lambda-Cyhalothrin (verschiedene) oder Spirotetramat (Movento SC) verwendet werden. 1 Woche beträgt die Wartezeit bei Flonicamide (Teppeki).

Im **BiO**-Anbau sind gegen Blattläuse an Zucchini im Freiland und unter Glas bewilligt: Pyrethrine (verschiedene); Pyrethrine + Sesamöl raffiniert (Pyrethrum FS, Parexan N, Sepal), Quassiaextrakt (BIOHOP DeISAN, Quassan), Maltodextrin (BIOHOP MaltoMITE, Majestik) sowie Rapsöl (Telmion). Die Wartezeit beträgt 3 Tage. Bei Fettsäuren/Kaliumsalze (z.B. Siva 50) beträgt die Wartezeit 1 Woche. Weiter zugelassen sind auch die Fettsäuren/Kaliumsalze BIOHOP DeIMON, Natural und Neudosan Neu.



Foto 16: Samtiger weisser Sporenrasen von *Phytophthora infestans* auf der befallenen verbräunten Gewebezone unterseits an einem Tomatenblatt (Foto: C. Sauer, Agroscope).

Erste Befallsmeldung mit Krautfäule an Tomaten

Insbesondere in der Ostschweiz (SH, TG, ZH) breitet sich die Krautfäule an Kartoffeln immer weiter aus. Auch an Tomaten wurde jetzt erster Befall festgestellt. In den betroffenen Gebieten wird eine Behandlung gegen die Kraut- und Fruchtfäule der Tomaten spätestens zum nächsten Wetterwechsel in der zweiten Wochenhälfte empfohlen.

Mit einer Wartezeit von 3 Wochen können gegen die Kraut- und Fruchtfäule in Tomaten unter Glas Chlorothalonil (verschiedene), Cymoxanil (Cymoxanil WG in Tankmischung mit Mancozeb), Dimethomorph (Forum in Tankmischung mit Rover), Kupfer als Oxichlorid (Kupfer 50 S), Mancozeb (verschiedene), Mancozeb + Cymoxanil (verschiedene) sowie Mancozeb + Metalaxyl M (Ridomil Gold) angewendet werden. 3 Tage beträgt die Wartezeit bei folgenden Fungiziden: Aluminiumfosetyl + Fenamidon (Verita), Azoxystrobin (verschiedene), Azoxystrobin + Difenconazole (Priori Top), Cyazofamid (Ranman mit Zusatz der Komponente B, Ranman Top), Dimethomorph (Forum in Tankmischung mit Cuproxat flüssig), Folpet + Kupfer (verschiedene), Kupfer (verschiedene), Kupfer als Hydroxid (verschiedene), Kupfer als Oxichlorid (verschiedene), Kupfer als Oxysulfat (verschiedene), Mandipropamid + Difenconazole (Revus Top) und Propamocarb-hydrochlorid + Fenamidon (Arkaban, Consentio). Bei Ametoctradin + Dimethomorph (Orvego) beträgt die Wartezeit 1 Tag.

Alle Angaben ohne Gewähr. Bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln sind die jeweiligen Anwendungshinweise, Auflagen und Wartezeiten einzuhalten. Im Zuge der Überprüfung bewilligter Pflanzenschutzmittel werden viele Indikationen und Auflagen angepasst. Es wird empfohlen, vor jedem Gebrauch DATAphyto oder die BLW-Datenbank zu konsultieren. Resultate der Gezielten Überprüfung sind auf der BLW-Homepage zu finden unter:

<https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/nachhaltige-produktion/pflanzenschutz/pflanzenschutzmittel/zugelassene-pflanzenschutzmittel.html>

	Schädling / Krankheit	Hinweis	Aktivitäten Stand		Pflanzenschutzempfehlungen für die genannten Kulturen	
			vor 6 Tagen	aktuell	DATAphyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen *	Merkblatt FiBL**
	Schnecken (Deroceras reticulatum, Arion spp.)		++↗	++↗	Dokumente / Allgemeine Informationen	S. 8 (7)
	Eulenraupen/Erdruppen, u.a. (Noctua sp., Agrotis segetum, Autographa gamma.)		+↗	+↗	Kapitel 9-10, 21, 33, 35, 40	S. 6 (5), -
	Schwarze Bohnenblattlaus (Aphis fabae)		+++	+++	Kapitel 17,18, 20-24	S. 36 (4)
	Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi					
	Kohlräupen (Plutella xylostella, Pieris rapae, Mamestra brassicae)	siehe S. 2	+↗	++	Kapitel 2-4	S. 12 (6)
	Kohldrehherzgallmücke (Contarinia nasturtii)		++	++↘	Kapitel 2-4	S. 14 (9)
	Kohlrübenblattwespe, Rapsminierfliege (Athalia rosae, Scaptomyza flava)		+	+	Kapitel 2-4	S. 16 (12, 13)
	Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi / Radies / Rettich / Rucola					
	Kohlflye (Delia radicum)		+↗	++	Kapitel 2-4, 6-7	S. 15 (11) S. 18 (5)
	Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi / Radies / Rettich / Rucola					
	Kohlmottenschildlaus (Aleyrodes proletella)		+	+↗	Kapitel 2-4, 6-8	S. 15 (10)
	Mehlige Kohlblattlaus (Brevicoryne brassicae)	siehe S. 2	+↗	++	Kapitel 2-4, 6-8	S. 13 (8)
	Erdflöhe, Kugelspringer (Phyllotreta spp., Sminthuridae)		+++	+++↘	Kapitel 2-4, 6-8	S. 18 (6)
	Falscher Mehltau (Peronospora parasitica)		+++	++	Kapitel 2-4, 6-8	S. 11 (4)
	Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi					
	Adernschwärze (Xanthomonas campestris)		!*)	!*)	Kapitel 2-4	S. 9 (2)
	Kohlschwärze (Alternaria brassicae, A. brassicicola)	siehe S. 2	-	+	Kapitel 2-4	S. 11 (5)
	Kopfsalate / Blattsalate					
	Blattläuse (Macrosiphum euphorbiae, Aulacorthum solani, Nasonovia ribisnigri, u.a.)	siehe S. 2	++↗	+++	Kapitel 9-10	S. 7 (6)
Eulenraupen (Noctuidae)		+	+	Kapitel 9-10	S. 6 (5)	

	<i>Schädling / Krankheit</i>	Hinweis	Aktivitäten Stand		Pflanzenschutzempfehlungen für die genannten Kulturen	
			vor 6 Tagen	aktuell	DATAphyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen *	Merkblatt FiBL**
	Kopfsalate / Blattsalate					
	Salatwurzellaus (Pemphigus bursarius)	siehe S. 2	!*)	↗	Kapitel 9-10	S. 5 (4)
	Falscher Mehltau (Bremia lactucae)		+↗	+	Kapitel 9-10	S. 5 (3)
	Lauch / Zwiebeln / Knoblauch / Schnittlauch					
	Lauchmotte (Acrolepiopsis assectella)		↗ Falter	↗ Falter	Kapitel 32-34, 40	S. 31 (3), -
	Lauch / Zwiebeln / Knoblauch / Schnittlauch					
	Zwiebelthrips (Thrips tabaci)		+↗	+↗	Kapitel 32-34, 40	S. 29 (6), S. 31 (4)
	Zwiebeln					
	Falscher Mehltau (Peronospora destructor)		+++	+++	Kapitel 33	S. 28 (4)
	Knoblauch					
	Rost (Puccinia allii)		++	++	Kapitel 34	-
	Lauch / Knoblauch					
	Papierfleckenkrankheit (Phytophthora porri)		++	++	Kapitel 32, 34	S. 30 (1), -
	Grüne und weiße Spargeln					
Spargelkäfer (Crioceris duodecimlineata)	siehe S. 2	+↗	+↗	Kapitel 35	S. 34 (3)	
Laubkrankheiten (Puccinia asparagi, Stemphylium botryosum)		!*)	!*)	Kapitel 35	-, S. 33 (2)	
	Karotten / Knollenfenchel / Knollensellerie, Stangensellerie / Wurzelpetersilie					
	Möhrenfliege (Psila rosae)		+↘	↘	Kapitel 16-18, 41	S. 20 (3)
	Karotten / Petersilie					
	Gierschblattlaus (Cavariella aegopodii)		++↗	++	Kapitel 16, 40	-
	Karotten / Pastinaken, Wurzelpetersilie					
	Möhrenblattfloh (Trioza apicalis)	siehe S. 3	!*)	++	Kapitel 16, 41	S. 20 (4)
Karotten						
Blattfleckenkrankheiten (Alternaria dauci, Cercospora c.)		+	+	Kapitel 16	S. 19 (2)	

	Schädling / Krankheit	Hinweis	Aktivitäten Stand		Pflanzenschutzempfehlungen für die genannten Kulturen	
			vor 6 Tagen	aktuell	DATAphyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen *	Merkblatt FiBL **
	Petersilie					
	Falscher Mehltau (Plasmopara umbelliferarum)		++	!*)	Kapitel 40	-
	Knollensellerie, Stangensellerie / Petersilie					
	Septoria-Blattflecken (Septoria apiicola, S. petroselini)		+	+	Kapitel 18, 40	S. 24 (3)
	Spinat					
	Rübenmotte (Scrobipalpa ocellatella)		+	↘ Falter	Kapitel 20	-
	Erbsen					
	Blattläuse (Acyrtosiphon pisum, Aphis fabae)		++	++	Kapitel 24	-
	Falscher Mehltau (Peronospora vicia f.sp. pisi)		++↗	++	Kapitel 24	
   	Tomaten / Auberginen					
	Tomatenminiermotte (Tuta absoluta)		!*)	↗	Kapitel 29, 31	S. 64 (15)
	Tomaten					
	Tomatenrostmilbe (Aculops lycopersici)		!*)	!*)	Kapitel 29	S. 61 (9)
	Minierfliegen (Liriomyza sp.)		+↗	!*)	Kapitel 29	S. 62 (12)
	Paprika					
	Weichhautmilben (Polyphagotarsonemus latus)		!*)	!*)	Kapitel 30	S. 68 (7)
	Auberginen					
	Kartoffelkäfer (Leptinotarsa decemlineata)		++	++	Kapitel 31	-
	Bohnen / Gurken / Tomaten / Peperoni / Auberginen					
	Spinnmilben (Tetranychus urticae)		++	++↗	Kapitel 23, 25, 29-31	S. 51 (7), S. 63 (13), S. 69 (9)
	Thripse (Thrips tabaci / Frankliniella occidentalis)		+↗	++	Kapitel 23, 25, 29-31	S. 52 (9), S. 69 (8)
	Weisse Fliegen (Trialeurodes vaporariorum)		+↗	++	Kapitel 23, 25, 29-31	S. 52 (8), S. 62 (11)
Blattläuse (A. fabae, A. gossypii, (Aulacorthum solani, Macrosiphum euphorbiae, Myzus persicae)	siehe S. 3	+++	+++	Kapitel 23, 25, 29-31	S. 61 (10), S. 68 (5)	

	Schädling / Krankheit	Hinweis	Aktivitäten Stand		Pflanzenschutzempfehlungen für die genannten Kulturen	
			vor 6 Tagen	aktuell	DATAphyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen *	Merkblatt FiBL**
	Gurken					
	Wanzen (Lygus sp.) u.a.	siehe S. 1	+↗	+↗	Kapitel 25,	S. 54 (12)
	Zwergzikaden (Empoasca sp.)		+↗	+↗	Kapitel 25	S. 54 (13)
	Tomaten					
	Krautfäule (Phytophthora infestans)	siehe S. 3	!*)	++	Kapitel 29	S. 59 (6)
	Echter Mehltau (Oidium neolycopersici)		++	++↗	Kapitel 29	S. 60 (8)
	Samtfleckenkrankheit (Cladosporium fulvum)		++	+++	Kapitel 29	S. 60 (7)
	Bohnen / Gurken / Tomaten / Peperoni / Auberginen					
	Graufäule (Botrytis cinerea)		++↗	++↗	Kapitel 23, 25, 29-31	S. 48 (4), 59 (5)
	Gurken					
Echter Mehltau (Podosphaera fuliginea / Erysiphe cichoracearum)		+++	+++	Kapitel 25	S. 49 (5)	
Alternaria-Ulocladium-Blattflecken (Alternaria alternata, Ulocladium curcubitae)	siehe S. 2	-	↗	Kapitel 25	-	

Tabellenlegende

Kein Problem:	Zunehmend:	Abnehmend:	Vereinzelt:	Vorhanden:	Probleme:
-	↗	↘	+	++	+++
* Internet-Pflanzenschutzmitteldatenbank DATAphyto: http://dataphyto.agroscope.info	** Homepage FiBL (Ausgabe 2018): https://shop.fibl.org/chde/1284-pflanzenschutzempfehlung.html		!*) Schaderreger könnte auftreten, Kulturkontrollen bzw. Fallenüberwachung empfehlenswert!		

Impressum

Informationen lieferten: Daniel Bachmann & Christof Gubler, Strickhof, Winterthur (ZH)
 Tim Haye, CABI
 Martin Keller & Esther Mulser, Beratungsring Gemüse, Ins (BE)
 Eva Körbitz & Daniela Büchel-Marschall, Lw. Zentrum, Salez (SG)
 Suzanne Schnieper & Christian Wohler, Liebegg, Gränichen (AG)
 Philipp Trautzi, Arenenberg, Salenstein (TG)
 Brigitte Baur, Anouk Guyer, Barbara Egger & Matthias Lutz, Agroscope

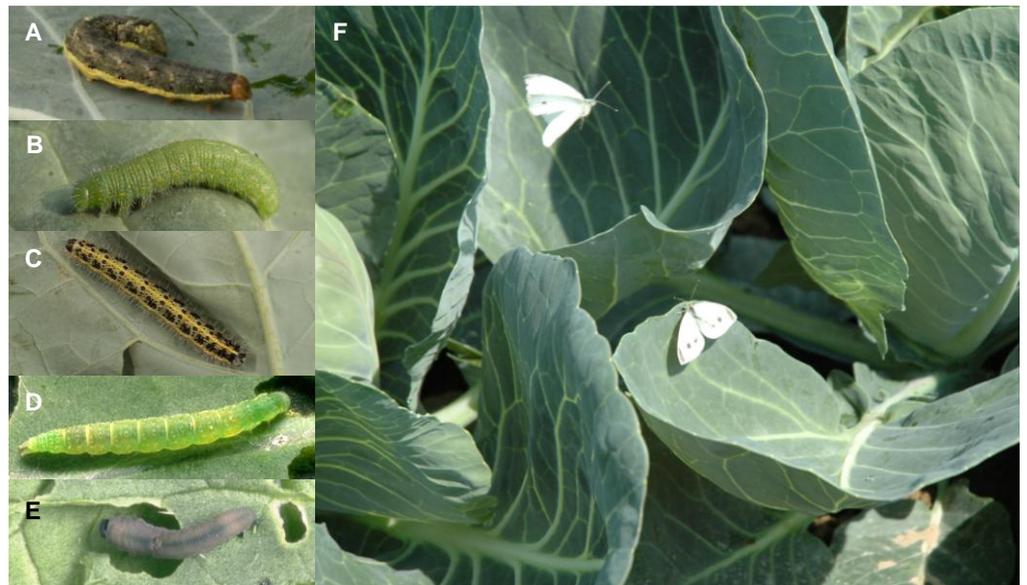
Herausgeber: Agroscope

Autoren: Cornelia Sauer, Matthias Lutz, Serge Fischer, Lucia Albertoni, Mauro Jermini (Agroscope) und Samuel Hauenstein (FiBL)

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

Copyright: Agroscope, Müller-Thurgau-Strasse 29, 8820 Wädenswil
www.agroscope.ch

Adressänderungen, Bestellungen: Cornelia Sauer, Agroscope
cornelia.sauer@agroscope.admin.ch



Autoren

Alice Balmelli, ACW
Aline Frank, ACW
Cornelia Sauer, ACW
Ute Vogler, ACW

Impressum

Herausgeber:
Extension Gemüsebau
Forschungsanstalt Agroscope
Changins-Wädenswil ACW,
8820 Wädenswil

www.gemuesebau.agroscope.ch
© 2012, ACW

Fotos

ACW
H. Buser
A. Frank
C. Sauer
R. Total
J. Kreislermaier, DLR-Rheinpfalz

Abb. 1: Die wichtigsten Kohlrampen, die Kreuzblütler befallen können, sind: A) Kohleule (*Mamestra brassicae*), B) Kleiner Kohlweissling (*Pieris rapae*), C) Grosser Kohlweissling (*Pieris brassicae*) und D) Kohlmotte (*Plutella xylostella*). Desweiteren tritt auch die E) Kohlrübenblattwespe (*Athalia rosae*) an rauhblättrigen Kohlgewächsen auf. F) Flug adulter Kohlweisslinge in Weisskohlfeld.

Kohlgemüse und andere Kreuzblütler sind ein Paradies für die Larven von Schmetterlingen und Blattwespen. Fünf Arten treten im Schweizer Gemüseanbau häufig auf und können bei starkem Befall zu grossen Schäden führen. Mit präventiven Massnahmen und gezielten Behandlungen ist es aber möglich, die Raupen effizient zu kontrollieren.

Kohlrampen

Unter Kohlrampen (Abb.1) fasst man die Larven von Schmetterlingen (Ordnung Lepidoptera) zusammen, die an Kohlgemüsen und weiteren Kreuzblütlern fressen und zum Teil erhebliche Schäden verursachen.

Da die Larven der Kohlrübenblattwespe (Ordnung Hymenoptera) den Schmetterlingsraupen sehr ähnlich sehen, werden erstere oft auch zu den Kohlrampen gezählt.

Die adulten Schmetterlinge und Blattwespen hingegen sind in ihrem Aussehen sehr verschieden (Abb. 2, rechts). Die Unterscheidung von Blattwespenlarven und Schmetterlingsraupen erfolgt anhand der Anzahl an Bauchfusspaaren (Abb. 2, links).

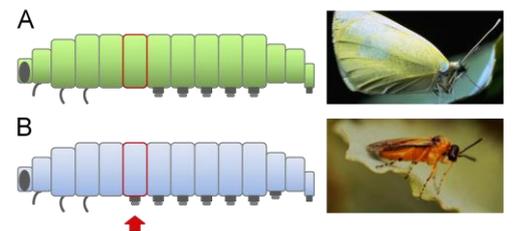
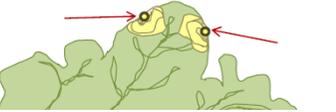


Abb. 2: Schmetterlingsraupen (A) haben im Gegensatz zu den Blattwespen (B) am 5. Segment keine Bauchfüsse (Zeichnung nach A. Müller, 2006).



Ordnung	Schmetterlinge (Lepidoptera)				Hautflügler (Hymenoptera)
Art	Kohleule <i>Mamestra brassicae</i>	Kleiner Kohlweissling <i>Pieris rapae</i>	Grosser Kohlweissling <i>Pieris brassicae</i>	Kohlmotte <i>Plutella xylostella</i>	Kohlrübenblattwespe <i>Athalia rosae</i>
Adulte	<ul style="list-style-type: none"> - Graubrauner bis dunkelbrauner Nachtfalter - Ca. 4 cm Spannweite 	<ul style="list-style-type: none"> - Weisslicher Tagfalter mit schwarzen Punkten und schwarzen Flügelgelecken an den Vorderflügeln - 3-4 cm Spannweite 	<ul style="list-style-type: none"> - Weisslicher Tagfalter mit schwarzen Punkten und ausgedehnten schwarzen Flügelgelecken an den Vorderflügeln - 5-6 cm Spannweite 	<ul style="list-style-type: none"> - Bräunliche dämmerungsaktive Motte - Bei geschlossenen Flügeln weisses, gezacktes Band am Rücken - Ca. 2 cm Spannweite 	<ul style="list-style-type: none"> - Blattwespe mit orange/gelb gefärbtem Hinterleib und schwarzem Halsschild - Ca. 6-8 mm lang
Eier	 <ul style="list-style-type: none"> - Gruppenweise abgelegt, häufig blattunterseits, bis zu 100 Eier - Kugelig, Ø 0.5 mm - Zuerst weisslich, später graubraun 	 <ul style="list-style-type: none"> - Einzeln abgelegt meist an der Blattunterseite - Spindelförmig, mehrfach gefurcht, 1 mm lang - Hellgelb 	 <ul style="list-style-type: none"> - 20-50 Eier in Gruppen meist an der Blattunterseite abgelegt - Spindelförmig, mehrfach gefurcht, 1 mm lang - Zuerst hell-, später tiefgelb 	 <ul style="list-style-type: none"> - Einzeln oder in kleinen Gruppen am Blattstiel oder auf der Blattunterseite abgelegt - Ø 0.3-0.5 mm - Gelblich und unscheinbar 	 <ul style="list-style-type: none"> - Einzeln oder gruppenweise (2-6 Eier) in Kerbe am Blattrand abgelegt - Mit blossem Auge nicht sichtbar
Raupen	 <ul style="list-style-type: none"> - Frisch geschlüpfte Räumchen: graugrün mit schwarzer Kopfkapsel - Junge Raupen: grün - Ältere Raupen (ab 5. Larvenstadium, ca. 2 cm lang): variabel in der Farbe (grün, braun, schwarz), typische helle Längslinie - Bis 5 cm Länge - Bei Störung rollen sich Eulenraupen auf der Seite liegend ein 	 <ul style="list-style-type: none"> - Junge und ältere Raupen: grün - Feine gelbe Längsstreifen bei älteren Raupen sichtbar - Samtige Behaarung - Bis 3 cm Länge 	 <ul style="list-style-type: none"> - Junge Raupen: blassgelb - Ältere Raupen: zunächst graugelb, später schwarz-weiss gemustert mit gelben Längslinien - Leben in Gruppen - Bis 4 cm Länge 	 <ul style="list-style-type: none"> - Junge Raupen: gelblichgrau mit schwarzer Kopfkapsel - Ältere Raupen: grün mit gelbem Kopf, auf dem Rücken schwarze Pünktchen mit schwarzen Haaren - Vorne und hinten zugespitzt, die Füsschen am letzten Segment bilden eine Gabel am Hinterteil - Bis 1 cm Länge - Bei Störung seilen sich die Raupen an Spinnfaden ab 	 <ul style="list-style-type: none"> - Junge Larven (ca. 12 mm): graugrün - Nach der letzten Häutung: blauschwarz - Haben am 5. Segment Bauchfüsse (siehe Abb. 2), d.h. nur ein freies Segment zwischen Brust- und Bauchfüssen - Bis 2 cm Länge
Puppen	Verpuppung im Boden, Puppe ca. 2 cm lang, 5 mm dick, rötlichbraun	An Wirtspflanzen befestigt, gelbgrün bis graugrün/hellbraun	Grünweiss, schwarz gefleckt, an Fäden an erhöhten Plätzen hängend	Verpuppung an der Pflanze in weisslichem, netzartigem Kokon	Verpuppung 1 bis 5 cm tief im Boden
Lebenszyklus	<ul style="list-style-type: none"> - 2 Generationen: Eiablage im Mai/Juni und August/Oktobre - Puppen überwintern im Boden 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 Generationen ab Mai und Juli, evtl. dritte Generation möglich - Flughöhepunkt im Juli - Überwinterung als Puppe an Pflanzen 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 Generationen: Raupen im Juni und August zu finden - Überwinterung als Puppe an Wänden, Pfählen und Zäunen 	<ul style="list-style-type: none"> - 3-5 Generationen ab April/Mai - Auftreten stark schwankend - Windverfrachtung kann zu plötzlichem Massenaufreten führen - Populationsrückgang bei starken Niederschlägen möglich - Überwinterung als Puppe an Pflanzenrückständen 	<ul style="list-style-type: none"> - 2-3 Generationen: Wespen schlüpfen im Mai/Juni und Juli/August; selten 3. Generation - Überwinterung als Larve in Erdkokon

Ordnung	Schmetterlinge (Lepidoptera)				Hautflügler (Hymenoptera)
Art	Kohleule	Kleiner Kohlweissling	Grosser Kohlweissling	Kohlmotte	Kohlrübenblattwespe
Wirtspflanzen	<ul style="list-style-type: none"> - Alle Kohlgewächse und wildwachsende Kreuzblütler - Selten andere Gemüsearten 	<ul style="list-style-type: none"> - Alle Kohlgewächse und wildwachsende Kreuzblütler 	<ul style="list-style-type: none"> - Alle Kohlgewächse und wildwachsende Kreuzblütler 	<ul style="list-style-type: none"> - Alle Kohlgewächse und wildwachsende Kreuzblütler 	<ul style="list-style-type: none"> - Alle Kohlgewächse und wildwachsende Kreuzblütler - Besonders Chinakohl, Radies, Rettich und Meerrettich - Auch Kreuzblütler in Einsaaten (z.B. Brauner Senf) und Raps
Schaden	 <ul style="list-style-type: none"> - Hauptschaden verursacht durch zweite Generation (Juli/August bis Oktober) - Junge Raupen fressen an den Blättern → viele unregelmässige Löcher - Ältere Raupen dringen in Kohlköpfe und Blütenkohle ein, fressen tiefere Löcher und z.T. Frassgänge → Kotverschmutzung 	 <ul style="list-style-type: none"> - Starker Frass ab Juni möglich - Junge Raupen fressen an den Blättern → viele unregelmässige Löcher - Ältere Raupen dringen in Kohlköpfe und Blütenkohle ein → Kotverschmutzung 	 <ul style="list-style-type: none"> - Gelegentliches Auftreten - Hauptschaden verursacht durch zweite Generation (Juli bis September) - Lochfrass v.a. an den Aussenblättern - Dickere Blattrippen werden meist nicht gefressen (Skelettierfrass) - Punktueller Befall benachbarter Pflanzen, nicht flächendeckend 	 <ul style="list-style-type: none"> - Erstes Larvenstadium miniert häufig in Herzblättern, die junge Raupe kommt dann frei und frisst runde Frasslöcher in die Blätter, wobei die obere Epidermis stehen bleibt (Fensterfrass) - Ältere Larvenstadien verursachen Frassschäden auch an Aussenblättern und an Blumen von Blumenkohl 	 <ul style="list-style-type: none"> - Hauptschaden meist im Spätsommer → längliche Frasslöcher - Bei Massenaufreten Skelettierfrass oder Kahlfrass - Kotkrümel
Schad-schwelle	<ul style="list-style-type: none"> - Ist erreicht, wenn 10-30 kleine oder 1-4 grosse Raupen auf 10 Pflanzen (5 Pflanzen am Rand des Feldes, 5 Pflanzen in der Feldmitte) gefunden werden. - Kontrolle wöchentlich (bei Kohlweisslingen ab Flugbeginn) 				<ul style="list-style-type: none"> - Ist erreicht, wenn pro Jungpflanze 1 Blattwespenlarve gefunden wird. - Kontrolle einmal pro Woche
Natürliche Gegenspieler	Parasitierung durch natürlich vorkommende Schlupfwespenarten möglich				
	Frass durch Vögel				
Vorbeugung	Frühe Bodenbearbeitung zerstört Puppen teilweise.				Gefährdete Kulturpflanzen möglichst weit entfernt von den Hauptwirtspflanzen, Raps oder Senf anbauen.
	Kulturschutznetze bieten nur Teilschutz: Eiablage durch die / an den Netzen sowie Einwanderung der Raupen je nach Maschengrösse und Netzabdichtung.				
Bekämpfung	Direkte Bekämpfung ist möglich mit Insektiziden (siehe Internetseiten DATAphyto und BLW, aufgeführt im Literaturnachweis, Seite 4). <ol style="list-style-type: none"> 1) Erst nach Erreichen der Schadschwelle spritzen. 2) Gezielt gegen jungen Raupen/Larven behandeln, ältere Raupen sind schwerer bekämpfbar. 3) Nützlingsschonende Pflanzenschutzmittel bevorzugen (Internetseite DATAphyto → Dokumente → Ergänzende Dokumente zu DATAphyto → Nützlingsinformationen). 				

Biologie und Lebensweise

Die in diesem Merkblatt beschriebenen Kohlschädlinge (Ordnungen Lepidoptera und Hymenoptera) haben eine vollständige (holometabole) Entwicklung (Abb. 3), d.h. sie durchlaufen die vier Stadien Ei, Larve, Puppe und Adulte. Die Larven schädigen Gemüsebestände durch ihren Frass an den Pflanzen und durch Kotverschmutzung. Die Entwicklungsdauer der Insekten ist temperaturabhängig.

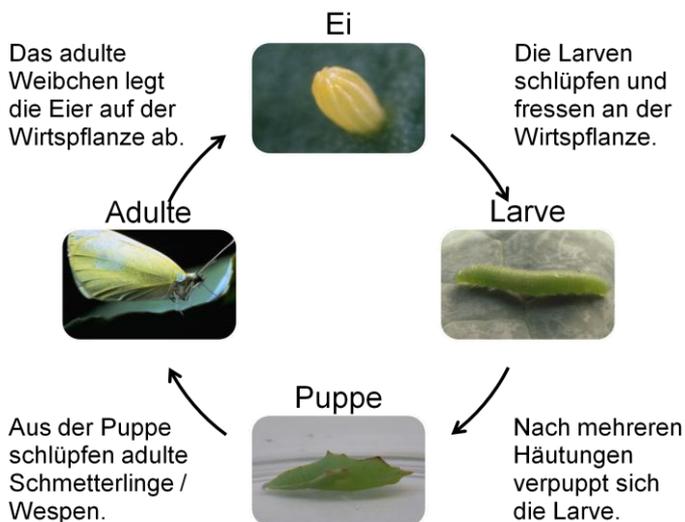


Abb. 3: Entwicklungszyklus des Kleinen Kohlweisslings (*Pieris rapae*) als Beispiel eines Insektes mit vollständiger (holometaboler) Entwicklung, wie sie Schmetterlingen und Blattwespen eigen ist.



Abb. 4: Kombinierte Anwendung von Feldbalken und Spritzbeinen (Droplegs) an Kleinparzellenspritze in Broccoli.

Wichtige Hinweise zur Bekämpfung von Kohlräupen

- **Regelmässig den Bestand kontrollieren, um den richtigen Applikationszeitpunkt zu bestimmen, da kleine Raupen leichter zu bekämpfen sind.**
- **Optimal ist eine kombinierte Applikationstechnik von Feldbalken und Spritzbeinen (Droplegs), um die Raupen sowohl am Pflanzenherz wie auch an der Blattunterseite zu treffen (Abb. 4).**
- **Der Zusatz von Netzmitteln wird empfohlen, um den Spritzbelag zu verbessern.**
- **Auf eine angepasste Wasseraufwandmenge achten.**
- **Bei Spritzmittelanwendung unbedingt Witterungsbedingungen beachten: Pyrethroide nur bei Temperaturen unter 25 °C anwenden, *Bacillus thuringiensis* Produkte bei bewölktem Himmel oder am Abend.**
- **Nützlingsschonende Produkte bevorzugt verwenden.**
- **Zur Vermeidung von Resistenzbildung zwischen verschiedenen Wirkstoffgruppen abwechseln.**
- **Feldhygiene ist wichtig: Pflanzenreste nach der Ernte rasch zerkleinern und in den Boden einarbeiten.**

Literaturnachweis

- BLW, 2011. Pflanzenschutzmittelverzeichnis. Bundesamt für Landwirtschaft. Aufgerufen am 11. Oktober 2011. <http://www.blw.admin.ch/psm/>.
- Böhmer B., W. Wohanka, 1999. Farbatlas Krankheiten und Schädlinge an Zierpflanzen, Obst und Gemüse. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Börner H., K. Schlüter, J. Aumann, 2009. Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, 8. Auflage. Springer, Berlin.
- Capinera J.L., 2001. Handbook of Vegetable Pests. Academic Press, New York.
- Crüger G., 2002. Krankheiten und Schädlinge an Kohlgemüse, Pflanzenschutz im Gemüsebau. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- DATaphyto, 2011. Datenbank für Pflanzenschutzmittel im Gemüsebau. Agroscope Changins-Wädenswil ACW. Aufgerufen am 11. Oktober 2011. <http://dataphyto.acw-online.ch>
- Freuler J., S. Fischer, B. Hurni, E. Städler, 1991. Kontrollmethoden und Anwendung von Schadschwellen für die Schädlinge im Freilandgemüsebau. Landwirtschaft Schweiz. Band 4 (7): 341-364.
- Kahrer A., M. Gross, 2002. Kulturen im Freiland - Kohlgemüse, Gemüseschädlinge: Erkennung, Lebensweise, Bekämpfung. Österreichischer Agrarverlag, Leopoldsdorf.
- Müller A., 2006. Stamm Arthropoda. Vorlesungsskript Diversität der Pflanzen und Tiere. ETH Zürich.
- Sauer C., 2006. Kohlräupenbefall muss keine Überraschung sein. Gemüsebau Info 9. Agroscope Changins-Wädenswil ACW.
- Schwarz A., J. Etter, R. Künzler, C. Potter, H.R. Rauchenstein, 1990. Pflanzenschutz im Integrierten Gemüsebau. Landwirtschaftliche Lehrmittelzentrale, Zollikofen.

Gegen Kohlrampen bewilligte Insektizide

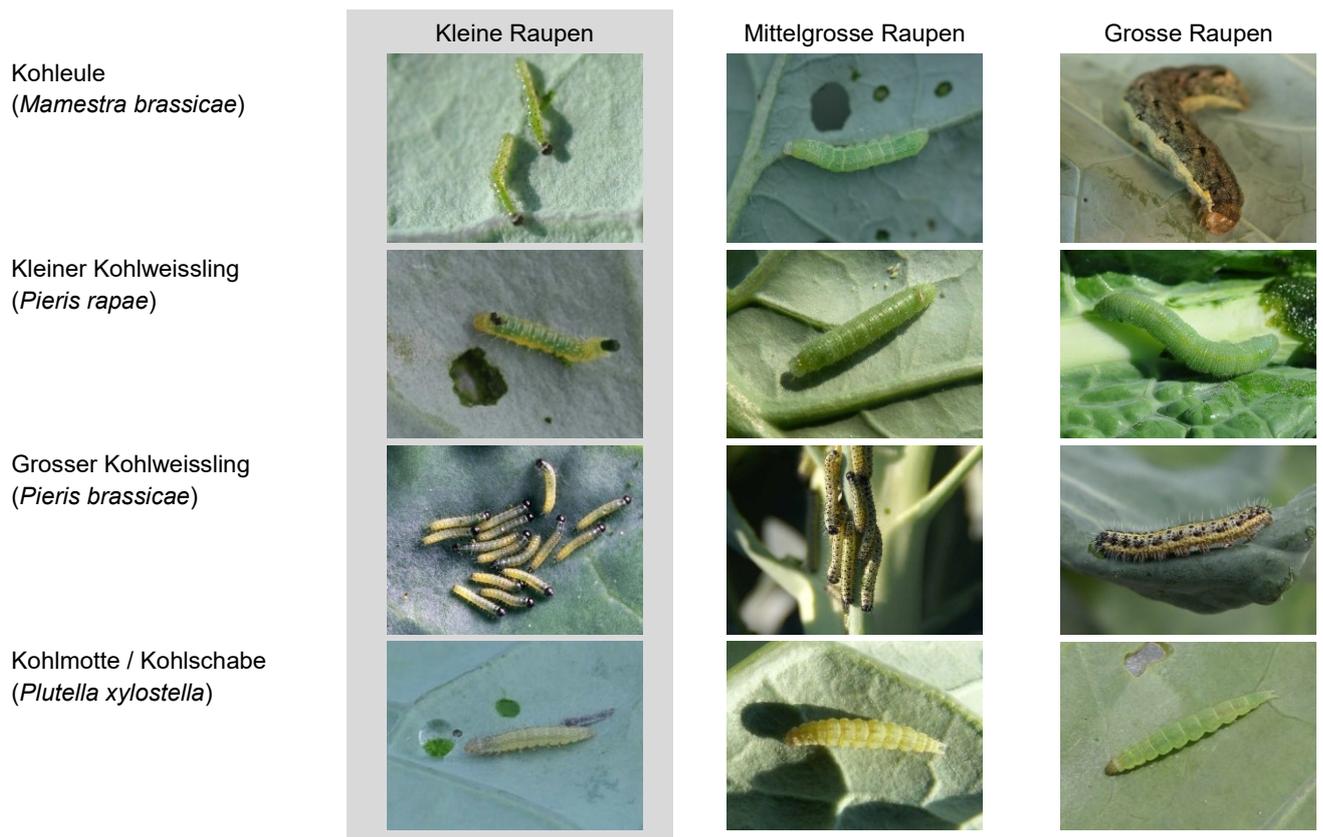
Autorinnen: Anouk Guyer, Brigitte Baur und Cornelia Sauer

Mai 2019

Einleitung

Im Schweizer Kohlanbau treten vier wichtige Arten an Kohlrampen (Schmetterlingsraupen) auf, die bei starkem Befall zu grossen Schäden führen können (Abbildung 1). Neben präventiven Massnahmen, wie der Feldhygiene, stehen im Anbau von Kohlarten verschiedene Pflanzenschutzmittel gegen Kohlrampen zur Verfügung (Tabellen 1 und 2). Beim Einsatz von Insektiziden gilt es allerdings, einige Empfehlungen zu beachten. **Junge Kohlrampen sind leichter zu bekämpfen** als ältere, da sie gegen Insektizide empfindlicher sind (Abbildung 1, grau hinterlegt). Ausserdem wandern ältere Stadien bestimmter Arten häufig ins Pflanzenherz, wo Pflanzenschutzmittel die Schädlinge nur schwer erreichen. Damit Kohlrampen früh erkannt und rechtzeitig bekämpft werden können, empfiehlt es sich, den Bestand regelmässig auf Eiablagen und Raupenbefall zu kontrollieren. Zum Schutz der Nützlinge wird empfohlen, selektive und **nützlingsschonendere Insektizide** zu verwenden (Tabellen 1 und 2, gekennzeichnet mit ▲). Die zugelassenen Insektizide können entsprechend ihrer Wirkungsweise in Wirkstoffgruppen eingeteilt werden. Bei wiederholter Applikation von Insektiziden gegen denselben Schädling, sollten unter Berücksichtigung des Aspekts von Mehrfachrückständen Produkte aus unterschiedlichen Wirkstoffgruppen verwendet werden. Dadurch können **Schädlingsresistenzen vermieden** werden.

Abbildung 1: Entwicklungsstadien verschiedener Kohlrampen im Überblick



Fotos: A. Frank, J. Rüegg, C. Sauer, R. Total (Agroscope)

Diese Liste basiert auf der Pflanzenschutzmitteldatenbank des BLW. Es besteht keine Garantie für Vollständigkeit und Fehlerlosigkeit. Rechtlich verbindlich für einen korrekten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sind ausschliesslich die Originaldokumente der Zulassung (verfügbar bei den Firmen und beim BLW, www.psm.admin.ch)!

Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde auf die Aufführung von Parallelimporten verzichtet. Falls nicht speziell vermerkt, dürfen die Produkte im Freiland und im Gewächshaus angewendet werden. Die entsprechenden Wartefristen und Auflagen sind einzuhalten. Aufbrauchfristen sind zu beachten.

Tabelle 1: Insektizide, die in allen Kohlarten gegen Raupen eingesetzt werden dürfen

	Eulendraupen (blattfressend)				Wirkstoffgruppe	IRAC Code
	Kohleule	Weisslinge	Kohlschabe	Erdraupen		
Kohlarten Blattkohle Blumenkohle Kopfkohle Rosenkohl Kohlrabi				Chorpyrifos (Cortilan, Blocade, Grylo>proXX, Rimi 101)	Organophosphate	1B
	Cypermethrin (Sintagro, Médol, Omya ¹ , Schneiter) alpha-Cypermethrin (Fastac Perlen) zeta-Cypermethrin (Fury 10 EW, ArboRondo ZC 1000) Lambda-Cyhalothrin (Karate Zeon, Kendo, Ravane 50, TAK 50 EG, Techno, Techno 10 CS) Deltamethrin (Decis ² , Decis Protech, Aligator)	zeta-Cypermethrin (Fury 10 EW, ArboRondo ZC 1000) Lambda-Cyhalothrin (Karate Zeon, Kendo, Ravane 50, TAK 50 EG, Techno, Techno 10 CS) Deltamethrin (Decis ² , Decis Protech, Aligator) Pyrethrine (Alaxon Gold, BIOHOP DelTRIN, Deril, Sanoplant Bio-Spritzmittel) Pyrethrine + Sesamöl raffiniert (Gesal Natur-Insektizid, Parexan N, Sepal)	alpha-Cypermethrin (Fastac Perlen) zeta-Cypermethrin (Fury 10 EW, ArboRondo ZC 1000) Lambda-Cyhalothrin (Karate Zeon, Kendo, Ravane 50, TAK 50 EG, Techno, Techno 10 CS)	Cypermethrin (Sintagro, Médol, Omya ¹ , Schneiter) alpha-Cypermethrin (Fastac Perlen) zeta-Cypermethrin (Fury 10 EW, ArboRondo ZC 1000) Lambda-Cyhalothrin (Karate Zeon, Kendo, Ravane 50, TAK 50 EG, Techno, Techno 10 CS) Deltamethrin (Decis ² , Decis Protech, Aligator)	Pyrethroide	3A
	Spinosad (Audienz, Peretto)	Spinosad (Audienz, Peretto)	Spinosad (Audienz, Peretto)		Spinosyne	5
	Tebufenozide[▲] (Mimic)	Tebufenozide[▲] (Mimic)	Tebufenozide[▲] (Mimic)		Ecdyson-Antagonisten	18
	B.t. var. aizawai[▲] (Agree WP, Freiland: XenTari WG) B.t. var. kurstaki[▲] (Delfin, BIOHOP DelFIN, Dipel DF)	B.t. var. aizawai[▲] (Agree WP, Freiland: XenTari WG) B.t. var. kurstaki[▲] (Delfin, BIOHOP DelFIN, Dipel DF)	B.t. var. aizawai[▲] (Agree WP, Freiland: XenTari WG) B.t. var. kurstaki[▲] (Delfin, BIOHOP DelFIN, Dipel DF)		Mikrobielle Disruptoren der Mitteldarmmembran	11
				Steinernema carpocapsae[▲] (Nemastar, Carponem, BIOHOP NemaSCHNAK)	Nematodenpräparat	

¹ Aufbrauchfrist: 31.10.2020 / ² Aufbrauchfrist: 30.11.2019

Tabelle 2: Insektizide, die nur in einigen Kohlkulturen gegen Raupen erlaubt sind

	Eulendraupen (blatffressend)				Wirkstoffgruppe	IRAC Code
	Kohleule	Weisslinge	Kohlschabe	Erdräupen		
Blumenkohle <i>Blumenkohl</i> <i>Broccoli</i> <i>Romanesco</i>	Bifenthrin (Talstar SC, Capito Multi Insektizid)	Bifenthrin (Talstar SC, Capito Multi Insektizid)			Pyrethroide	3A
	Emamectinbenzoat (Affirm, Affirm Profi, Rapid)	Emamectinbenzoat (Affirm, Affirm Profi, Rapid)	Emamectinbenzoat (Affirm, Affirm Profi, Rapid)		GluCl-Aktivatoren	6
<i>Blumenkohl</i>	Indoxacarb (Steward ³)	Indoxacarb (Steward ³)	Indoxacarb (Steward ³)		Natriumkanalblocker	22
<i>Broccoli</i>	Indoxacarb (Steward ³)	Indoxacarb (Steward ³)	Indoxacarb (Steward ³)		Natriumkanalblocker	22
Blattkohle <i>Chinakohl</i> <i>Federkohl</i> <i>Pak-Choi</i>	Emamectinbenzoat (Affirm, Affirm Profi, Rapid)	Emamectinbenzoat (Affirm, Affirm Profi, Rapid)	Emamectinbenzoat (Affirm, Affirm Profi, Rapid)		GluCl-Aktivatoren	6
Kopfkohle <i>Rotkabis</i> <i>Weisskabis</i> <i>Wirtz</i>	Bifenthrin (Talstar SC, Capito Multi Insektizid)	Bifenthrin (Talstar SC, Capito Multi Insektizid)			Pyrethroide	3A
	Etofenprox (Blocker)	Etofenprox (Blocker)	Etofenprox (Blocker)		GluCl-Aktivatoren	6
	Emamectinbenzoat (Affirm, Affirm Profi, Rapid)	Emamectinbenzoat (Affirm, Affirm Profi, Rapid)	Emamectinbenzoat (Affirm, Affirm Profi, Rapid)		Natriumkanalblocker	22
Rosenkohl	Indoxacarb (Steward ³)	Indoxacarb (Steward ³)	Indoxacarb (Steward ³)			
	Bifenthrin (Talstar SC, Capito Multi Insektizid)	Bifenthrin (Talstar SC, Capito Multi Insektizid)			Pyrethroide	3A
	Emamectinbenzoat (Affirm, Affirm Profi, Rapid)	Emamectinbenzoat (Affirm, Affirm Profi, Rapid)	Emamectinbenzoat (Affirm, Affirm Profi, Rapid)		GluCl-Aktivatoren	6

³ Aufbrauchfrist: 21.08.2020

Literaturnachweis

Balmelli A., Frank A., Sauer C., Vogler U., 2012. Merkblatt Kohlräupen. Agroscope.

BLW, 2018. Pflanzenschutzmittelverzeichnis. Bundesamt für Landwirtschaft. Aktualisierung vom 6. März 2019. <https://www.psm.admin.ch>.

DATaphyto, 2018. Datenbank für Pflanzenschutzmittel im Gemüsebau. Agroscope. Aktualisierung vom 18. Februar 2019. <http://dataphyto.agroscope.info>.

IRAC. 2018. Aufgerufen am 8. März 2019. <https://www.irac-online.org/modes-of-action>.

Impressum

Herausgeber: Agroscope
Müller-Thurgau-Strasse 29
8820 Wädenswil
www.agroscope.ch

Auskünfte: Anouk Guyer

Copyright: © Agroscope 2019