

**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](http://www.gemuesebau.agroscope.ch)  
 © 2012, ACW

**Fotos**

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

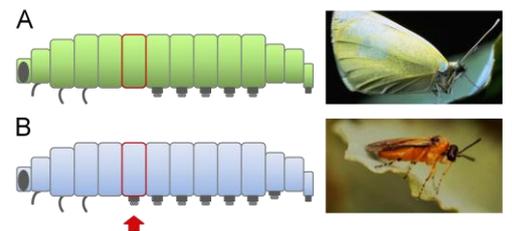
**Abb. 1:** Die wichtigsten Kohlrampen, die Kreuzblütler befallen können, sind: A) Kohleule (*Mamestra brassicae*), B) Kleiner Kohlweissling (*Pieris rapae*), C) Grosser Kohlweissling (*Pieris brassicae*) und D) Kohlmotte (*Plutella xylostella*). Desweiteren tritt auch die E) Kohlrübenblattwespe (*Athalia 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**

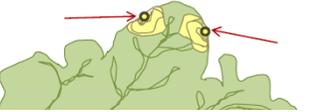
Unter Kohlrampen (Abb.1) fasst man die Larven von Schmetterlingen (Ordnung Lepidoptera) zusammen, die an Kohlgemüsen und weiteren Kreuzblütlern fressen und zum Teil erhebliche Schäden verursachen. Da die Larven der Kohlrübenblattwespe (Ordnung Hymenoptera) den Schmetterlingsraupen sehr ähnlich sehen, 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).

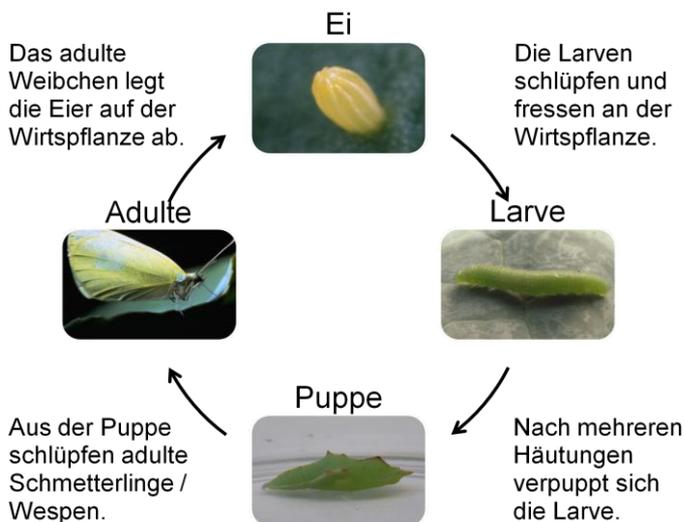


Ordnung	Schmetterlinge (Lepidoptera)				Hautflügler (Hymenoptera)
<b>Art</b>	<b>Kohleule</b> <i>Mamestra brassicae</i>	<b>Kleiner Kohlweissling</b> <i>Pieris rapae</i>	<b>Grosser Kohlweissling</b> <i>Pieris brassicae</i>	<b>Kohlmotte</b> <i>Plutella xylostella</i>	<b>Kohlrübenblattwespe</b> <i>Athalia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

Ordnung	Schmetterlinge (Lepidoptera)				Hautflügler (Hymenoptera)
Art	Kohleule	Kleiner Kohlweissling	Grosser Kohlweissling	Kohlmotte	Kohlrübenblattwespe
<b>Wirtspflanzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alle Kohlgewächse und wildwachsende Kreuzblütler</li> <li>- Selten andere Gemüsearten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alle Kohlgewächse und wildwachsende Kreuzblütler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alle Kohlgewächse und wildwachsende Kreuzblütler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alle Kohlgewächse und wildwachsende Kreuzblütler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alle Kohlgewächse und wildwachsende Kreuzblütler</li> <li>- Besonders Chinakohl, Radies, Rettich und Meerrettich</li> <li>- Auch Kreuzblütler in Einsaaten (z.B. Brauner Senf) und Raps</li> </ul>
<b>Schaden</b>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hauptschaden verursacht durch zweite Generation (Juli/August bis Oktober)</li> <li>- Junge Raupen fressen an den Blättern → viele unregelmässige Löcher</li> <li>- Ältere Raupen dringen in Kohlköpfe und Blütenkohle ein, fressen tiefere Löcher und z.T. Frassgänge → Kotverschmutzung</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Starker Frass ab Juni möglich</li> <li>- Junge Raupen fressen an den Blättern → viele unregelmässige Löcher</li> <li>- Ältere Raupen dringen in Kohlköpfe und Blütenkohle ein → Kotverschmutzung</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gelegentliches Auftreten</li> <li>- Hauptschaden verursacht durch zweite Generation (Juli bis September)</li> <li>- Lochfrass v.a. an den Aussenblättern</li> <li>- Dickere Blattrippen werden meist nicht gefressen (Skelettierfrass)</li> <li>- Punktueller Befall benachbarter Pflanzen, nicht flächendeckend</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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)</li> <li>- Ältere Larvenstadien verursachen Frassschäden auch an Aussenblättern und an Blumen von Blumenkohl</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hauptschaden meist im Spätsommer → längliche Frasslöcher</li> <li>- Bei Massenaufreten Skelettierfrass oder Kahlfrass</li> <li>- Kotkrümel</li> </ul>
<b>Schad-schwelle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Kontrolle wöchentlich (bei Kohlweisslingen ab Flugbeginn)</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ist erreicht, wenn pro Jungpflanze 1 Blattwespenlarve gefunden wird.</li> <li>- Kontrolle einmal pro Woche</li> </ul>
<b>Natürliche Gegenspieler</b>	Parasitierung durch natürlich vorkommende Schlupfwespenarten möglich				
	Frass durch Vögel				
<b>Vorbeugung</b>	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.				
<b>Bekämpfung</b>	Direkte Bekämpfung ist möglich mit Insektiziden (siehe Internetseiten DATAphyto und BLW, aufgeführt im Literaturnachweis, Seite 4). <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Erst nach Erreichen der Schadschwelle spritzen.</li> <li>2) Gezielt gegen jungen Raupen/Larven behandeln, ältere Raupen sind schwerer bekämpfbar.</li> <li>3) Nützlingsschonende Pflanzenschutzmittel bevorzugen (Internetseite DATAphyto → Dokumente → Ergänzende Dokumente zu DATAphyto → Nützlingsinformationen).</li> </ol>				

## 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.