

# Gemüsebau Info 28/12

25. September 2012

Nächste Ausgabe erst in 14 Tagen am 09.10.2012

## Inhaltsverzeichnis

Pflanzenschutzmitteilung	1
Die Marmorierte Baumwanze tritt neu im Deutschschweizer Gemüsebau auf	4
Die Kleine Kohlflye ( <i>Delia radicum</i> ): Bekämpfungsmöglichkeiten und ihre Umsetzbarkeit in die Praxis	6

### Echter Mehltau an Radicchio und Zuckerhut



Foto 1: Im Tessin breitet sich der Echte Mehltau (*Erysiphe cichoracearum*) an Radicchio und Zuckerhut jetzt stark aus (Foto: C. Sauer, ACW).

### Bakteriosen an Zuckerhut und weiteren Salaten



Foto 2: Schwarze Blattflecken an den Zuckerhutblättern werden durch Bakterien der Gattung *Pseudomonas* verursacht. In der Deutschschweiz sind weitere Salattypen betroffen (Foto: C. Sauer, ACW).

### Neuer Schädling an Peperoni: die Marmorierte Baumwanze



Foto 3: Schadbild der Marmorierten Baumwanze an einer Peperoni-Frucht (Foto: C. Sauer, ACW). Informieren Sie sich über diesen eingeschleppten Schädling im Artikel ab Seite 4.

### Bekämpfung der Kohlflye

Wichtige Aspekte zur Bekämpfung der Kleinen Kohlflye werden im Artikel von Romana Schmon et al. (ACW) ab Seite 6 diskutiert.

### Aktualisierung der Pflanzenschutzmittelbewilligungen 2/2012

Die neuen Pflanzenschutzmittelbewilligungen wurden von Brigitte Baur (ACW) zusammengestellt und befinden sich im Anhang der heutigen Gemüsebau Info.

## Pflanzenschutzmitteilung

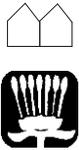
**Falsche Mehltapilze breiten sich jetzt in verschiedenen Kulturen stark aus:** Starker Befall herrscht bereits in Zwiebeln, Peterli und Salaten. Auch an Kohlgewächsen (inklusive Raps) und an Fenche ist jetzt mit einer deutlichen Zunahme der Infektionen zu rechnen. Feldhygiene ist äusserst wichtig.



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches  
Volkswirtschaftsdepartement EVD  
**Forschungsanstalt**  
Agroscope Changins-Wädenswil ACW

**Kohlschwärze** und **Adernschwärze** der Kohlgewächse, **Purpurflecken** und **Samtflecken** der Liliengewächse, **Möhrenschwärze** an Karotten, **Septoria-Blattflecken** an Sellerie sowie **Cercospora-Blattflecken** an Doldenblütlern, Randen und Mangold treten verbreitet auf und werden nicht mehr in der unten stehenden Tabelle aufgeführt.

	Schädling / Krankheit	Hinweis	Aktivitäten Stand		Pflanzenschutzempfehlungen für die genannten Kulturen	
			vor 7 Tagen	aktuell	DATaphyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen *	Merkblatt FiBL**
	<b>Schnecken</b> (Deroceras sp, Arion spp.)		↗	+	allg. Information / Schnecken	S. 7 (7)
	<b>Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi / Radies und Rettich</b>					
	<b>Kohlflye</b> (Delia radicum)	1	+++ Fliegen	+++ Fliegen	Kapitel 2-4, 6-7	S. 14 (11)
	<b>Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi</b>					
	<b>Kohldrehherzgallmücke</b> (Contarinia nasturtii)	2	++	++ ↘	Kapitel 2-4	S. 13 (9)
	<b>Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi / Radies und Rettich / Rucola</b>					
	<b>Kohlräupen</b> (Pieris rapae, Mamestra brassicae, Plutella xylostella)		++ ↘	+	Kapitel 2-4, 6-8	S. 11 (6)
<b>Kohlmottenschildlaus</b> (Aleyrodes proletella)		+++	+++	Kapitel 2-4, 6-8	S. 14 (10)	
	<b>Kopfsalate / Blattsalate</b>					
	<b>Eulenraupen, u.a.</b> (Noctuidae, u.a.)		++	+	Kapitel 9-10	S. 5 (5)
	<b>Grüne Salatlaus, u.a.</b> (Nasonovia ribisnigri, u.a.)		++	++	Kapitel 9-10	S. 6 (6)
	<b>Lauch / Zwiebeln / Schnittlauch</b>					
	<b>Lauchminierfliege</b> (Napomyza gymnostoma)		++	++	Kapitel 32, 33, 40	S. 28 (5)
	<b>Zwiebelthrips</b> (Thrips tabaci)		+++ ↘	++ ↘	Kapitel 32, 33, 40	S. 27 (4)
	<b>Spinat</b>					
	<b>Eulenraupen</b> (Noctuidae)		+ ↗	+	Kapitel 20	S. 33 (3)
	<b>Cercospora-Blattflecken</b> (Cercospora sp.)		-	+	Kapitel 20	-
	<b>Karotten</b>					
	<b>Möhrenfliege</b> (Psila rosae)	3	+++ ↗	++	Kapitel 16	S. 17 (3)
	<b>Nüsslisalat</b>					
	<b>Echter Mehltau</b> (Erysiphe spp.)		+ ↗	++	Kapitel 19	S. 34 (3)

Diese Übersicht ersetzt die Feldkontrolle nicht ! Eigene Kulturkontrollen sind unverzichtbar.

**Tabellenlegende :**

Kein Problem: -	Zunehmend: ↗	Abnehmend: ↘	Vereinzelt: +	Vorhanden: ++	Probleme: +++
* Internet-Pflanzenschutzmitteldatenbank DATAphyto: <a href="http://dataphyto.acw-online.ch">http://dataphyto.acw-online.ch</a>		** Homepage FIBL (Ausgabe 2012): <a href="http://www.shop.fibl.org/artikel/mb-1284-pflanzenschutzempfehlung.php">http://www.shop.fibl.org/artikel/mb-1284-pflanzenschutzempfehlung.php</a>		!*) Schaderreger könnte auftreten, Kulturkontrollen bzw. Fallenüberwachung empfehlenswert!	

- 1 Kohlflye:** In späteren Lagen der Kantone Aargau, Luzern und Thurgau hat sich der Flug der Kohlflye nun ebenfalls verstärkt. Auch in wärmeren Regionen des Mittellands hält der starke Flug an. In gefährdeten Gebieten müssen empfindliche Kulturen weiterhin geschützt werden. Bei der Anwendung von Insektiziden ist auf die Einhaltung der Wartefrist zu achten.
- 2 Kohldrehherzgallmücke:** Im Tägermoos (TG) findet ein starker Flug, in Wädenswil (ZH) ein mittelstarker Flug der Kohldrehherzgallmücke statt. Wohingegen in der Region Lenzburg (AG) und im Seeland (BE, FR) zur Zeit keine Mücken mehr gefangen werden.
- 3 Möhrenflye:** In der Deutschschweiz hält der Flug je nach Standort weiter an. Wird die Kultur innerhalb der nächsten 3-4 Wochen geerntet, so ist keine Behandlung mehr notwendig, auch wenn jetzt die Schadschwelle überschritten wurde. Der Grund ist, dass die schlüpfenden Larven anfangs nur an den feinen Seitenwürzelchen der Rüben fressen und erst nach 3-4 Wochen in die Hauptwurzel eindringen.

# Die Marmorierte Baumwanze tritt neu im Deutschschweizer Gemüsebau auf

Die aus Ostasien stammende Marmorierte Baumwanze *Halymorpha halys* wurde erstmals im Jahr 2007 in der Schweiz im Raum Zürich nachgewiesen. Hauptfunde der Wanze stammten damals aus einem Garten mit exotischen Pflanzen. Inzwischen tritt die Marmorierte Baumwanze in der Stadt Zürich verbreitet an Ziersträuchern auf und ist im Herbst auch an Hauswänden und in Wohnungen zu finden. Die Wanzen überwintern in Hohlräumen und Spalten an den Gebäuden sowie in natürlichen Ritzen. Im Spätsommer 2012 wurden erstmals Schäden der Marmorierten Baumwanze an Peperoni im Tunnel in der Deutschschweiz festgestellt (Abb.1).



Abb.1: Mittelalte Larve der Marmorierten Baumwanze auf einer Peperoni-Frucht (Foto: C. Sauer, ACW).



Abb.2: Die Marmorierten Baumwanzen sind auf der Bauchseite weiss gefärbt und haben einen langen Saugrüssel (Foto: C. Sauer, ACW).

## Wirtspflanzen und Schäden

Die Marmorierte Baumwanze hat einen grossen Wirtspflanzenkreis und befällt in ihrer Heimat Ostasien über 100 verschiedene Pflanzenarten. Darunter sind vor allem Stein- und Kernobst, Laubgehölze und exotische Ziersträucher, ebenso Leguminosen wie Buschbohnen, Sojabohnen und Erbsen. Als Pflanzensauger stechen Larven (Nymphen) und Adulte mit ih-

rem langen Rüssel das Gewebe an (Abb.2). Angestochene Blätter haben Saugflecken oder welken. Besaugte Früchte weisen Verfärbungen auf oder es tritt Saft aus.

## Symptome an Peperoni

Die Marmorierten Baumwanzen halten sich auf der Peperoni-Pflanze bevorzugt in Gruppen auf. Sie sitzen häufig versteckt zwischen den Blättern der Triebspitze oder auf den Früchten (Abb.3). Durch ihre Saugaktivität an den Blättern kommt es zu feinen Nekrosen. Das geschädigte Blatt reisst später an dieser Stelle auf und es entstehen kleine Löcher (Abb.4). Die Saugstellen an den Peperoni-Früchten haben eine unregelmässige Form, sind heller gefärbt als das intakte Gewebe und leicht eingesunken. Die Frucht sieht dadurch gefleckt aus. Ferner kommt es zu Verkorkungen (Abb.5, S.5). Befallene Peperoni-Früchte sind unverkäuflich.



Abb.3: Adulte Marmorierte Baumwanze in der Triebspitze einer Peperoni-Pflanze (Foto: C. Sauer, ACW).



Abb.4: Saugschaden der Marmorierten Baumwanze an der Triebspitze einer Peperoni-Pflanze (Foto: C. Sauer, ACW).

## Biologie und Erkennungsmerkmale

Die Marmorierten Baumwanzen bilden bei uns vermutlich zwei Generationen pro Jahr aus. Sie überwintern als Adulte.

Diese werden ab April wieder aktiv und suchen anschliessend ihre Wirtspflanzen auf. Dort legen sie ihre Eier auf den Blattunterseiten der Kulturen ab. Nach dem Schlupf durchlaufen die Larven fünf Stadien bis zum Adulten. Ab Juli legt diese neue Generation ihre Eier ab und der Zyklus beginnt von vorn. Im Laufe des Septembers wandern die adulten Wanzen der 2. Generation in die Winterquartiere ab.



Abb.5: Schadbild der Marmorierten Baumwanze an einer Peperoni-Frucht. Die Saugaktivität von Larven und Adulten führt zu hellen Flecken und Verkorkungen (Foto: C. Sauer, ACW).

Typisch für die jüngeren, ca. 1 cm langen Larven der Marmorierten Baumwanze sind die feinen Dörnchen am Vorderrand des Brustschildes und die weiss-braun gestreiften Beine (Abb.6).



Abb.6: Die mittelalten Larven der Marmorierten Baumwanze tragen am Vorderrand des Brustschildes feine Dörnchen, wodurch sie von den Larven ähnlicher Wanzenarten unterschieden werden können (Foto: W.E. Heller, ACW).

Die adulten Marmorierten Baumwanzen sind ca. 1.5 cm gross und grau-braun gefärbt. Sie besitzen hinter den eigentlichen Augen zwei kleinere, rote Punktaugen und tragen z.T. orange Punkte auf dem Halsschild (Abb.7). Anhand dieser Merkmale können sie von den sehr ähnlichen Grauen Feldwanzen (*Raphigaster nebulosa*) und weiteren Baumwanzen der Gattung *Holcostethus* unterschieden werden. Weitere Bestimmungsmerkmale sind in der angegebenen Literatur beschrieben.



Abb.7: Adulte Marmorierte Baumwanze. Typisch sind die beiden kleineren roten Punktaugen hinter den eigentlichen Augen und die orangen Punkte auf dem Halsschild (Foto: W.E. Heller, ACW).

Larven und Adulte der Marmorierten Baumwanze scheiden bei Störung ein unangenehm riechendes Abwehrsekret aus, ähnlich wie es auch von einigen anderen Wanzenarten bekannt ist. Daher werden sie auch als „Stinkkäfer“ bezeichnet.

#### Bedeutung für den Gemüsebau

Der beschriebene Befall der Peperoni-Kultur ist der erste Fund der Marmorierten Baumwanze in einer Gemüsekultur in der Deutschschweiz, der uns bekannt geworden ist. Um die Bedeutung dieser eingeschleppten Wanzenart für den Gemüsebau beurteilen zu können, sind wir auf Ihre Mithilfe angewiesen. Wir bitten Sie, weitere Vorkommen im Gemüsebau bei Ihrer Fachstelle oder bei ACW zu melden.

#### Literatur

- Haye, T./ CABI, 2012: Mündliche Mitteilungen.  
 Stadt Zürich, 2012: Marmorierte Baumwanze. Zugang: [http://www.stadt-zuerich.ch/content/gud/de/index/gesundheit/gesundheitschutz\\_hygiene/beratung\\_schaedlingsbekae mpfung/aktuelle\\_schaedlinge/januar\\_bis\\_maerz/gr aue\\_feldwanze1.html](http://www.stadt-zuerich.ch/content/gud/de/index/gesundheit/gesundheitschutz_hygiene/beratung_schaedlingsbekae mpfung/aktuelle_schaedlinge/januar_bis_maerz/gr aue_feldwanze1.html) [18.09.2012].
- Wermelinger, B., Wyniger, D. & Forster, B., 2008: First records of an invasive bug in Europe: *Halyomorpha halys* Stål (Heteroptera: Pentatomidae), a new pest on woody ornamentals and fruit trees? Mitt. Schweiz. Entomol. Ges. 81: 1-8.
- Wermelinger, B., 2010: Marmorierte Baumwanze. Zugang: <http://www.wsl.ch/forest/wus/diag/index.php?TEXTID=198&MOD=1> [18.09.2012].
- Wermelinger, B., 2011: Die Marmorierte Baumwanze. g'plus 7: 30.

**Cornelia Sauer (ACW)**

[cornelia.sauer@acw.admin.ch](mailto:cornelia.sauer@acw.admin.ch)

# Die Kleine Kohlflye (*Delia radicum*): Bekämpfungsmöglichkeiten und ihre Umsetzbarkeit in die Praxis

Wie im ersten Teil zur Biologie der Kleinen Kohlflye schon erwähnt wurde, ist die Kleine Kohlflye *Delia radicum* (Diptera: Anthomyiidae) im Gemüsebau ein gefürchteter Schädling an Kohlgewächsen, der zu Qualitätseinbußen und Ertragsausfällen von hochwertigen Kulturen führen kann.



Abb.1: Frassgang der Made der Kleinen Kohlflye (*Delia radicum*) an einem Chinakohlblatt (Foto: U. Vogler, ACW).

Dementsprechend werden an die Bekämpfung hohe Ansprüche gestellt, da pro Jahr mehrere Generationen auftreten und die schädigenden Larvenstadien im Boden und Pflanzengewebe geschützt sind. Zusätzlich problematisch gestaltet sich die Situation in der Kohlflyenbekämpfung dadurch, dass einerseits die Auswahl an bewilligten Pflanzenschutzmitteln stark eingeschränkt ist und andererseits nicht in allen Kulturen alternative Methoden, wie zum Beispiel Kulturschutznetze, einsetzbar sind.

## Bekämpfungsmöglichkeiten

Die Kleine Kohlflye tritt während der Saison in mehreren Generationen auf. Daher muss während der Flugzeiten des Schädlings über weite Teile der Saison ein optimaler Schutz gewährleistet werden. Dazu werden vor allem Insektizide und alternative Bekämpfungsmassnahmen eingesetzt. Neben den ökologischen Aspekten spielen bei allen Bekämpfungsmöglichkeiten ökonomische und in den Betriebsablauf integrierbare Aspekte eine wichtige Rolle.

## Vorbeugende Massnahmen

Durch vorbeugende Massnahmen, wie zum Beispiel eine weite Fruchtfolge, weiträumigen Standortwechsel von mehreren hundert Metern und dem Anbau von Nicht-Wirtspflanzen als Vor- und Zwischenkulturen auf Nachbarflächen, kann der Ausgangsbefall verringert werden (Crüger *et al.*, 2002; Dalthorp & Dreves, 2008; Schwarz *et al.*, 1990). Es gibt auch Hinweise, dass die

Bodenbearbeitung die Entwicklung von Schädlingen mechanisch stört (Stinner & House, 1990).

Versuche zum Einfluss der Bodenbearbeitung auf die Kleine Kohlflye in Raps haben gezeigt, dass beim Wenden des Bodens mit dem Pflug das Schlüpfen der Kleinen Kohlflye erschwert wird, da die Puppen tiefer im Boden vergraben werden (Ulber *et al.*, 2006). Bei der nicht wendenden Bodenbearbeitung, zum Beispiel bei der Verwendung des Grubbers nach der Weizenernte bzw. vor der Rapsaussaat, konnte der Schaden ebenfalls reduziert werden (Ulber *et al.*, 2006). Grund dafür ist das an der Oberfläche mit Stoppeln durchsetzte Substrat, welches für die Weibchen der Kleinen Kohlflye als Eiablageort nicht attraktiv ist (Ulber *et al.*, 2006).

Eine schonende Bodenbearbeitung und die Zugabe von organischem Material fördern zudem das Vorkommen natürlicher Gegenspieler (Fortmann, 1993; Schwarz *et al.*, 1990). Allerdings sollte zum Beispiel bei der Verwendung von frischem organischem Material (zum Beispiel Mist) darauf geachtet werden, dass dieses sofort eingearbeitet wird. Geschähe dies nicht, würde die Kleine Kohlflye zur Eiablage angelockt (Schnitzler, 1969).

Untersuchungen zum Einfluss der Düngung auf die Eiablage haben gezeigt, dass die schwefelhaltigen Inhaltsstoffe der Kreuzblütler (Glucosinolate) zur Wirtspflanzenerkennung dienen. Pflanzen mit hoher Glucosinolat-Konzentration sind für die Kleine Kohlflye attraktiver und stimulieren die Eiablage (Hopkins *et al.*, 2009; Marazzi *et al.*, 2004; Marazzi & Städler, 2005).

## Insektizide

In Tabelle 1 ist eine Übersicht der aktuellen Bewilligungssituation mittels Insektiziden aufgeführt (BLW, Stand: 03.09.2012). Bei Produkten mit den Wirkstoffen Chlorfenvinphos und Carbosulfan ist die Bewilligung beendet und es gelten entsprechende Aufbrauchfristen (siehe Tab. 1, S.7).

Das Produkt Perfekthion (Wirkstoff Dimethoate) ist mit einer Teilwirkung bei einer Aufwandmenge von 0.6 l/ha gegen die Kohlflye in Blumenkohl, Kopfkohl und Rosenkohl bewilligt, während in Herbstrüben und Mairüben zur Bekämpfung der Kohlflye 3 l/ha bewilligt sind (Tab. 1).

Versuche von Agroscope belegen, dass mit einer Aufwandmenge von 0.6 l/ha Perfekthion kein ausreichender Schutz gegen die Kleine Kohlflye gewährleistet werden kann (Krauss & Sauer, 2009). Durch den Wegfall der verschiedenen Produkte und Wirkstoffe zur Bekämpfung der Kleinen Kohlflye wird eine wirtschaftlich relevante Lücke entstehen. Agroscope ist bestrebt, diese Lücke zu schliessen.

**Tabelle 1:** Übersicht der aktuellen Bewilligungssituation zu Insektiziden in der Kohlfiegenbekämpfung (BLW, Stand: 03.09.2012). Für alle nicht genannten Kreuzblütler stehen zur Zeit keine Wirkstoffe für die Kohlfiegenbekämpfung zur Verfügung. Detaillierte Informationen zur aktuellen Bewilligungssituation sind DATaphyto ( <http://dataphyto.acw-online.ch/psm/psmweb.dll/PSM/0/0pgqcea05r1i3k181ern90n0rtjh>) und dem Pflanzenschutzmittelverzeichnis des BLW <http://www.blw.admin.ch/psm/produkte/index.html?lang=de> zu entnehmen.

Produkt	Wirkstoff	Kultur	Anwendung	Bemerkung
<b>Birlane 15</b>	Chlorfenvinphos	Kohlarten <sup>1</sup>	Konzentration: 0.1 % Aufwandmenge: 1dl/Pflanze Auflagen beachten	<b>Bewilligung beendet</b>  (Ausverkaufsfrist: 01.07.2012; Aufbrauchfrist: 01.07.2013)
		Rettich	Konzentration: 0.2% Aufwandmenge: 2.5dl/Laufmeter Auflagen beachten	
<b>Birlane flüssig</b>	Chlorfenvinphos	Kohlarten <sup>1</sup>	Konzentration: 0.1 % Aufwandmenge: 1dl/Pflanze Auflagen beachten	<b>Bewilligung beendet</b>  (Ausverkaufsfrist: 01.07.2012; Aufbrauchfrist: 01.07.2013)
		Rettich	Konzentration: 0.2% Aufwandmenge: 2.5dl/Laufmeter Auflagen beachten	
<b>Birlane Granulat</b>	Chlorfenvinphos	Kohlarten <sup>1</sup>	Aufwandmenge: 0.25g/Pflanze Auflagen beachten	<b>Bewilligung beendet</b>  (Ausverkaufsfrist: 01.07.2012; Aufbrauchfrist: 01.07.2013)
		Rettich	Aufwandmenge: 1g/Laufmeter oder 1.5-2g/Laufmeter Auflagen beachten	
		Speiserüben <sup>2</sup>	Aufwandmenge: 1g/Laufmeter oder 0.25g/Pflanze Auflagen beachten	
<b>Marshal 25 CS</b>	Carbosulfan	Kohlrabi, Rettich	Konzentration: 0.1% Anwendung: Angiessen mit 0.25-0.5 l Brühe/Laufmeter Auflagen beachten	<b>Bewilligung beendet</b>  (Ausverkaufsfrist: 15.05.2012; Aufbrauchfrist: 15.05.2013)
<b>Marshal 25 EC</b>	Carbosulfan	Kohlrabi, Rettich	Konzentration: 0.1% Anwendung: Angiessen mit 0.25-0.5 l Brühe/Laufmeter Auflagen beachten	<b>Bewilligung beendet</b>  (Ausverkaufsfrist: 15.05.2012; Aufbrauchfrist: 15.05.2013)
<b>Perfekthion</b>	Dimethoate	Blumenkohle, Kopfkohle, Rosenkohl	Aufwandmenge: 0.6 l/ha Auflagen beachten	Teilwirkung
		Herbstrübe, Mairübe	Aufwandmenge: 3 l/ha Auflagen beachten	-

<sup>1</sup> **Kohlarten:** Blumenkohle, Blattkohle, Kopfkohle, Rosenkohl, Kohlrabi  
**Blumenkohle:** Blumenkohl, Romanesco, Broccoli  
**Blattkohle:** Chinakohl, Pak-Choi, Federkohl  
**Kopfkohle:** Weisskabis, Rotkabis, Wirz

<sup>2</sup> **Speiserüben:** Mairübe, Herbstrübe, Kohlrübe, Navet

### Alternative Bekämpfungsmöglichkeiten

Der Einsatz von Kulturschutznetzen und Vliesen zur Verhinderung der Eiablage hat sich bewährt (Crüger *et al.*, 2002).



Abb.2: Kulturschutznetz auf einer Rettichkultur zum Abhalten der Kohlfiegen (Foto: C. Sauer, ACW).

Allerdings sind zum Beispiel die Investitionskosten, der arbeitstechnische Mehraufwand und die physiologische Entwicklung der Pflanze zu berücksichtigen, weshalb für den Einsatz von Kulturschutznetzen folgende Aspekte zu beachten sind (Lichtenhahn *et al.*, 1999):

- 1) Abgedeckte Flächen sollten keinen Vorbefall mit der Kleinen Kohlflye aufweisen, damit keine Vermehrung und Eiablage unter dem Netz stattfinden kann.
- 2) Sofort nach dem Pflanzen und nach jeder Kulturmassnahme ist das Abdecken des Bestandes erforderlich.
- 3) Unter den Netzen herrschen höhere Temperaturen und eine geringere Verdunstung. Dadurch wird einerseits das Pflanzenwachstum, andererseits die Ausbreitung gewisser Pilzkrankheiten gefördert.
- 4) Die sorgfältige Abdeckung im Randbereich sowie das Verwenden von unbeschädigten Netzen verhindern den Zuflug der Kleinen Kohlflye von aussen.
- 5) Kulturkontrollen müssen trotz Netzabdeckungen regelmässig durchgeführt werden.



Abb.3: Vertikaler Insektenschutzzaun zum Abhalten der einfliegenden Gemüsefliegen (Foto: C. Sauer, ACW).

Eine weitere alternative Bekämpfungsmöglichkeit stellt der Einsatz von vertikalen Schutzzäunen dar (Blackshaw *et al.*, 2011; Siekmann & Hommes, 2005; Wyss & Daniel, 2004). Dazu wurden Schutzzäune mit einer Höhe von 1.35m bis 1.80m getestet. Vorteilhaft dabei ist, dass bei Kulturmassnahmen durch das Öffnen des Zauns ein geringer arbeitstechnischer Mehraufwand entsteht und die Investitionskosten vor allem bei grossen Flächen günstiger sind (Vernon *et al.*, 2011). Um den Wirkungsgrad und die Umsetzbarkeit in die Praxis beurteilen zu können, müssen noch weitere Untersuchungen durchgeführt werden.



Abb.4: Kleeuntersaat in einer Wirzkultur (Foto: D.T. Baumann, ACW).

Die Untersaat mit Erd-Klee (*Trifolium subterraneum* cv. Claire) ist eine weitere alternative Massnahme zur Bekämpfung der Kleinen Kohlflye. Dabei wird die Wirtspflanzensuche der Kleinen Kohlflye erschwert, indem das spezifische Verhaltensmuster zur Wirtspflanzenfindung (Schmon *et al.*, 2012) gestört wird. Erfolgt die Landung auf einer gesäten Erd-Kleepflanze, legen die Weibchen keine Eier ab und setzen die Suche fort. Mit dieser Methode konnte in Versuchen eine Befallsreduktion von 70-80% erzielt werden (Finch & Kienegger, 1997). Erd-Klee ist für die Untersaat gut geeignet, da die Konkurrenz zur Hauptkultur bei regelmässigem Stutzen zu vernachlässigen ist (Finch & Kienegger, 1997).

### Schlussfolgerung

Die Bekämpfung der Kleinen Kohlflye gestaltet sich durch ihre Biologie und die beschränkten Bekämpfungsmöglichkeiten äusserst schwierig. In einigen Kulturen, wie Radies und Blattkohlen, ist zur Zeit die Verwendung von Kulturschutznetzen und Vliesen die einzige Bekämpfungsmöglichkeit. Vorbeugende Massnahmen wie Standortwahl, Fruchtfolge und Bodenbearbeitung, sowie die Förderung natürlicher Gegenspieler, und erneute Tests mit vertikalen Schutzzäunen und Einsaaten sind unumgänglich. Für die Zukunft wird an praxistauglichen Lösungen zur Kohlflyenbekämpfung geforscht.

## Literaturverzeichnis

- Blackshaw R., Vernon R.S. & Prasad R. (2011) The spatial distribution of a root fly in a barrier protected crop. IOBC/wprs Bulletin 65: 51-55.
- BLW (Stand: 03.09.2012) Pflanzenschutzmittelverzeichnis.
- Crüger G., Backhaus G.F., Hommes M., Smolka S. & Vetten H.-J. (2002) Pflanzenschutz im Gemüsebau; Krankheiten und Schädlinge an Kohlgemüse. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Dalthorp D. & Dreves A.J. (2008) Spatio-temporal ecology and management of cabbage maggot. Environmental Entomology 37: 409-418.
- Finch S. & Kienegger M. (1997) A behavioural study to clarify how undersowing with clover affects host-plant selection by pest insects of brassica crops. Entomologia Experimentalis et Applicata 84: 165-172.
- Fortmann M. (1993) Das grosse Kosmosbuch der Nützlinge. Neue Wege der biologischen Schädlingsbekämpfung. Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart.
- Hopkins R.J., Van Dam N.M. & Van Loon J.J.A. (2009) Role of Glucosinolates in Insect-Plant Relationships and Multitrophic Interactions Annual Review of Entomology 54: 57-83.
- Krauss J. & Sauer C. (2009) Bekämpfungsstrategien gegen tierische Schaderreger an Kohlgewächsen - Ist Saatgutbeizung eine Alternative? Gemüsebau-Info (6): 1-4.
- Lichtenhahn M., Koller M. & Van den Berge P. (1999) Krankheits- und Schädlingsregulierung im Biogemüsebau: Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL).
- Marazzi C., Patrian B. & Städler E. (2004) Secondary metabolites of the leaf surface affected by sulphur fertilisation and perceived by the cabbage root fly Chemoecology 14: 87-94.
- Marazzi C. & Städler E. (2005) Influence of sulphur plant nutrition on oviposition and larval performance of the cabbage root fly. Agricultural and Forest Entomology 7: 277-282.
- Schmon R., Vogler U. & Sauer C. (2012) Die Kleine Kohlflye (*Delia radicum*): Wichtige Aspekte zur Biologie. Gemüsebau-Info 24/12, 28. August 2012.
- Schnitzler W.H. (1969) Über den Einfluss des Bodens, der Düngung, der Bewässerung, des Aussaattermins und der Sorten auf den Befall von Rettich und Radieschen durch die Kleine Kohlflye, *Phorbia brassicae* Bouché (Diptera: Anthomyiidae). Zeitschrift für angewandte Entomologie 64: 353-377.
- Schwarz A., Etter J., Künzler R., Potter C. & Rauchenstein H.R. (1990) Pflanzenschutz im Integrierten Gemüsebau. Landwirtschaftliche Lehrmittelzentrale, Zollikofen.
- Siekman G. & Hommes M. (2005) Controlling root flies with exclusion fences? BBA, Institute for Plant Protection in Horticulture, Braunschweig, Germany.
- Stinner B.R. & House G.J. (1990) Arthropods and other invertebrates in conservation-tillage agriculture. Annual Review of Entomology 35: 299-318.
- Ulber B., Jeche U., Keunecke H. & Wedmeyer R. (2006) Einfluss der Bodenbearbeitung auf die Schlupfabundanz und Befallsstärke der Kleinen Kohlflye (*Delia radicum* (L.)). Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin-Dahlem 400: 114.
- Vernon R.S., Blackshaw R. & Prasad R. (2011) Large scale demonstration of exclusion fences for management of cabbage root maggot, *Delia radicum*: Opportunities for IPM? IOBC/wprs Bulletin 65: 23-31.
- Wyss E. & Daniel C. (2004) Wirkung eines Insektenzauns gegen den Einflug der Kleinen Kohlflye *Delia brassicae* im biologischen Rettichanbau. Forschungsinstitut für biologischen Landbau Frick (FiBL).

**Romana Schmon, Cornelia Sauer und Ute Vogler (ACW)**

romana.schmon@acw.admin.ch  
cornelia.sauer@acw.admin.ch  
ute.vogler@acw.admin.ch

## Impressum

<b>Beiträge zur Mitteilung lieferten</b>	Lutz Collet (Posieux, FR), Martin Keller, Léandre Guillod (Ins, BE), Johann Kling (Winterthur, ZH), Eva Körbitz (Salez, SG), Silvano Ortelli und Tiziano Pedrinis (Bellinzona, TI), Margareta Scheidiger (Salenstein, TG), Suzanne Schnieper (Gränichen, AG)
<b>Copyright</b>	Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW, Schloss 1, Postfach, 8820 Wädenswil www.agroscope.ch
<b>Herausgeber</b>	Verein Publikationen Spezialkulturen, c/o Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW
<b>Zusammenarbeit</b>	Kant. Fachstellen und Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), 5070 Frick
<b>Redaktion</b>	Cornelia Sauer, Werner Heller, Serge Fischer, Lucia Albertoni, Mauro Jermini (ACW) und Martin Koller (FiBL)
<b>Adressänderungen</b>	Stutz Druck AG,
<b>Bestellungen</b>	8820 Wädenswil Tel. 044 783 99 11, Fax 044 783 99 22; info@stutz-druck.ch, www.stutz-druck.ch

# Pflanzenschutzmittelbewilligungen Aktualisierung 2/2012

September 2012

## Details in DATaphyto

Genauere Angaben zur Anwendung der unten aufgeführten Pflanzenschutzmittel finden Sie in DATaphyto, der Datenbank für Pflanzenschutzmittel im Gemüsebau.

[www.dataphyto.acw-online.ch](http://www.dataphyto.acw-online.ch)

## Fungizide

Produkt (Firma)	Wirkstoff	Neue Indikationen /Bemerkungen
<b>Papyrus</b> (Leu + Gyax)	Pyrimethanil (37.4%)	Bewilligte Indikationen analog zu denjenigen von Pyrus 400 SC (Agriphar).
<b>Proton</b> (Leu + Gyax)	Iprodione (42.6%)	Bewilligte Indikationen analog zu denjenigen von Iprodion 500 (Schneiter).

## Insektizide

Produkt (Firma)	Wirkstoff	Neue Indikationen /Bemerkungen
<b>Cruiser 600 FS</b> (Syngenta)	Thiamethoxam (47.6%)	<u>Saatbeizmittel Salate</u> : Blattläuse (nicht bewilligt in der Produktion von Baby-Leaf Salaten, Schnittsalaten und Mini-Typen).
<b>Audienz</b> (Omya)	Spinosad (44.2%)	<u>Rucola</u> : Blattfressende Raupen, Erdraupen
<b>Ravane 50</b> (Schneiter)	Lambda-Cyhalothrin (4.81%)	<u>Bohnen, Erbsen, Puffbohnen</u> : Erbsenwickler



---

## Herbizide

Produkt (Firma)	Wirkstoff	Neue Indikationen /Bemerkungen
<b>Linturon</b> (Omya)	Linuron (37.8%)	<u>Knollenfenchel</u> : einjährige Unkräuter
<b>Bredola</b> (Omya)	Metazachlor (44.8%)	Freiland: <u>Rucola</u> : einjährige Unkräuter und Ungräser
<b>Propyzamide 400</b> (Sintagro)	Propyzamide (34.6%)	Freiland: <u>Rhabarber, Schnittlauch</u> : einjährige Unkräuter und Ungräser

### Herausgeber

---

Extension Gemüsebau,  
Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW  
<http://www.gemuesebau.agroscope.ch>

---

### Redaktion

---

Brigitte Baur (brigitte.baur@acw.admin.ch)