

# Gemüsebau

## Info 24/12

28. August 2012

Nächste Ausgabe am 04.09.2012

### Inhaltsverzeichnis

Pflanzenschutzmitteilung	2
Die Kleine Kohlflye ( <i>Delia radicum</i> ): Wichtige Aspekte zur Biologie	5

### Veranstaltungshinweis:

Herzliche Einladung zum interkantonalen **Salattag am Mittwoch, den 5. September 2012** am Strickhof in Winterthur-Wülflingen. Beginn: 8.30 Uhr. Es ist keine Anmeldung erforderlich.

### Septoria - Blattflecken an Sellerie



Foto 1: In befallenen Beständen hat sich die Krankheit in der letzten Woche stark ausgebreitet. Kontrollieren Sie die Bestände und führen Sie bei Bedarf eine Behandlung durch (Foto: H.P. Buser, ACW).

### Cercospora - Blattflecken an Stielmangold



Foto 2: Auch an Stielmangold treten jetzt *Cercospora*-Blattflecken mit braunem Rand und gräulichem Zentrum auf (Foto: H.P. Buser, ACW).

### Kohlflegeneiablage an Rettich



Foto 3: Weisses, stiftförmiges Kohlflegenei am Blattstiel von Rettich (Foto: U. Vogler, ACW). Zur Zeit findet die Haupteiablage der 3. Generation statt. Weitere Informationen zur Biologie der Kohlflye finden Sie in unserem Artikel ab Seite 5.

### Rapsminierfliege an Chinakohl

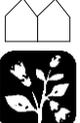


Foto 4: Frasspunkte (oben rechts) und Platzmine (Mitte links) der Rapsminierfliege an Chinakohl. Bei der gestrigen Feldkontrolle wurden vermehrt neu angelegte Minen in den Beständen gefunden. Kulturkontrollen sind angezeigt (Foto: J. Krauss, ACW).



# Pflanzenschutzmitteilung

	Schädling / Krankheit	Hinweis	Aktivitäten Stand		Pflanzenschutzempfehlungen für die genannten Kulturen	
			vor 7 Tagen	aktuell	DATaphyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen *	Merkblatt FiBL**
	<b>Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi / Radies und Rettich</b>					
	<b>Kohlflye</b> ( <i>Delia radicum</i> )		++↗	+++ (D-CH/TI)	Kapitel 2-4, 6-7	S. 14 (11)
	<b>Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi</b>					
	<b>Kohldrehherzgallmücke</b> ( <i>Contarinia nasturtii</i> )	1	++↗	++	Kapitel 2-4	S. 13 (9)
	<b>Rapsminierfliege</b> ( <i>Scaptomyza flava</i> )		+↗	++ (D-CH/TI)	Kapitel 2-4	S. 15 (13)
	<b>Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi / Radies und Rettich / Rucola</b>					
	<b>Kohlräupen</b> ( <i>Pieris rapae</i> , <i>Mamestra brassicae</i> , <i>Plutella xylostella</i> )		++↗	++↗	Kapitel 2-4, 6-8	S. 11 (6)
	<b>Kohlmottenschildlaus</b> ( <i>Aleyrodes proletella</i> )		++↗	++	Kapitel 2-4, 6-8	S. 14 (10)
	<b>Falscher Mehltau</b> ( <i>Peronospora parasitica</i> )		++↗	++	Kapitel 2-4, 6-8	S. 10 (4)
	<b>Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi</b>					
	<b>Kohlschwärze</b> ( <i>Alternaria brassicae</i> )		++↗	+++	Kapitel 2-4	S. 10 (5)
	<b>Adernschwärze</b> ( <i>Xanthomonas campestris</i> )		++↗	+++	Kapitel 2-4	S. 8 (2)
	<b>Kopfsalate / Blattsalate</b>					
	<b>Eulenraupen</b> ( <i>Noctuidae</i> )		+++	++	Kapitel 9-10	S. 5 (5)
	<b>Grüne Salatlaus</b> ( <i>Nasonovia ribisnigri</i> )		+↗	+↗	Kapitel 9-10	S. 6 (6)
	<b>Falscher Mehltau</b> ( <i>Bremia lactucae</i> )	2	+++	+++	Kapitel 9-10	S. 5 (3)
<b>Marssonina-Blattfleckenkrankheit</b> ( <i>M. panattoniana</i> )		-	+	Kapitel 9-10	-	
	<b>Lauch / Zwiebeln / Schnittlauch</b>					
	<b>Lauchmotte</b> ( <i>Acrolepiopsis assectella</i> )	3	++	++↗	Kapitel 32, 33, 40	S. 28 (5)
	<b>Lauchminierfliege</b> ( <i>Napomyza gymnostoma</i> )		!*)	!*)	Kapitel 32, 33, 40	S. 28 (5)

	Schädling / Krankheit	Hinweis	Aktivitäten Stand		Pflanzenschutzempfehlungen für die genannten Kulturen	
			vor 7 Tagen	aktuell	DATAphyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen *	Merkblatt FiBL**
	<b>Lauch / Zwiebeln / Schnittlauch</b>					
	<b>Zwiebelthrips</b> (Thrips tabaci)		+++	+++	Kapitel 32, 33, 40	S. 27 (4)
	<b>Grüne und Weisse Spargeln</b>					
	<b>Spargelhähnchen, -käfer</b> (Crioceris asparagi, C. duodecimpunctata)		+	+	Kapitel 35	-
	<b>Lauch / Zwiebeln</b>					
	<b>Purpurflecken- und Samtfleckenkrankheit</b> (Alternaria porri, Cladosporium allii)		++↗	+++	Kapitel 32, 33	S. 26 (2)
	<b>Zwiebeln</b>					
<b>Falscher Mehltau</b> (Peronospora destructor)		+++	++	Kapitel 33	S. 24 (4)	
	<b>Karotten</b>					
	<b>Möhrenfliege</b> (Psila rosae)	4	-	↗	Kapitel 16	S. 17 (3)
	<b>Blattfleckenkrankheiten</b> (Cercospora carotae, Alternaria dauci)		++↗	++↗	Kapitel 16	S. 16 (2)
	<b>Knollensellerie, Stangensellerie</b>					
	<b>Spinnmilben</b> (Tetranychus urticae)		+↗	++	Kapitel 18	-
	<b>Blattfleckenkrankheiten</b> (Septoria apiicola, Cercospora apii)		++	++↗	Kapitel 18	S. 20 (3)
	<b>Knollenfenchel / Petersilie</b>					
	<b>Falscher Mehltau</b> (Plasmopara crustosa)		+↗	++	Kapitel 17, 40	-
	<b>Petersilie</b>					
<b>Septoria-Blattflecken</b> (Septoria petroselini)		-	!*)	Kapitel 40	-	
	<b>Spinat</b>					
	<b>Eulenraupen</b> (Noctuidae)		-	+↗	Kapitel 20	S. 33 (3)
	<b>Randen</b>					
<b>Cercospora-Ramularia und Alternaria-Blattflecken</b> (Cercospora/Ramularia beticola)		++	++	Kapitel 22	S. 32 (5)	
	<b>Tomaten / Auberginen</b>					
	<b>Tomatenminiermotte</b> (Tuta absoluta)		+ (TI)	- (D-CH)	Kapitel 29, 31	S. 52 (15)

	Schädling / Krankheit	Hinweis	Aktivitäten Stand		Pflanzenschutzempfehlungen für die genannten Kulturen	
			vor 7 Tagen	aktuell	DATAphyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen *	Merkblatt FIBL**
	<b>Tomaten</b>					
	 <b>Kraut- und Braunfäule</b> (Phytophthora infestans)	5	++	++	Kapitel 29	S. 47 (6)
	<b>Gurken / Zucchini / Speisekürbisse / Melonen und Wassermelonen</b>					
	<b>Falscher Mehltau</b> (Pseudoperonospora cubensis)	5	+++	+++	Kapitel 25-28	S. 40 (6)

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!	

- Kohldrehherzgallmücke:** Die Flugaktivität liegt derzeit an einzelnen Standorten im Raum Lenzburg (AG), im Seeland (BE, FR), im Tägermoos (TG) und in Wädenswil (ZH) über der Schadschwelle von 10 Mücken pro Falle und Woche (durchschnittliche Fangzahl von 2 Pheromonfallen).
- Falscher Mehltau an Salaten:** Feldhygiene ist im Spätsommer äusserst wichtig. Die wüchsigen Bedingungen und der morgendliche Tau führen dazu, dass die Pilzkrankheit rasch von den überständigen, alten Sätzen auf die benachbarten jüngeren Sätze übergehen kann. Abgeerntete Bestände müssen als Infektionsquelle eliminiert, also so schnell wie möglich eingearbeitet werden.
- Lauchmotte:** In der Deutschschweiz hält der Flug in späten Lagen des Zürcher Weinlands und des Zürcher Unterlands sowie im Tägermoos (TG) und im Aargauer Seetal noch an und hat sich teilweise sogar nochmals verstärkt.
- Möhrenfliege:** Der Flug der 3. Generation der Möhrenfliege hat in allen Teilen der Deutschschweiz begonnen. An den meisten überwachten Standorten lagen die Fallenfänge noch unter der Schadschwelle von 1 Möhrenfliege pro Falle und Woche.
- Krautfäule der Tomaten und Falscher Mehltau an Gurken:** Durch die tiefen Nachttemperaturen beginnt jetzt die besonders kritische Phase. Leicht kann es zu Neuinfektionen und zur Ausbreitung beider Krankheiten kommen, wenn die Blattnassdauer ausreichend lang ist. Taubildung zu vermeiden, ist oberstes Gebot. Schritt 1: Bei Sonnenuntergang feuchte Luft durch die Lüftung entweichen lassen und Haus/Tunnel erst nach Sonnenuntergang schliessen. Dies senkt die relative Luftfeuchtigkeit im Bestand. Schritt 2: Tritt am Morgen ab Sonnenaufgang Kondenswasser an den Blättern der Kultur auf, muss der Bestand zusätzlich trocken geheizt werden.

# Die Kleine Kohlflye (*Delia radicum*): Wichtige Aspekte zur Biologie

In Kohlkulturen treten viele Schädlinge auf. Einer der wichtigsten ist die Kleine Kohlflye *Delia radicum* (Diptera: Anthomyiidae), da ihr Befall an hochwertigen Kulturpflanzen zu Qualitätseinbußen und Ertragsausfällen führen kann.

In diesem ersten Teil über die Kleine Kohlflye werden wichtige Aspekte zur Biologie des Schädlings thematisiert. In einem folgenden zweiten Artikel werden Bekämpfungsmöglichkeiten der Kleinen Kohlflye und deren Umsetzbarkeit in die Praxis aufgezeigt.

## Lebenszyklus

Sobald im Frühjahr die Temperaturen wieder steigen und die Löwenzahn- oder Rosskastanienblüte beginnt, startet auch die Kleine Kohlflye in die neue Saison. In ihrem Aussehen ähnelt die Kleine Kohlflye der Stubenfliege, ist mit einer Länge von 6mm jedoch etwas kleiner (Schwarz *et al.*, 1990). Nach dem Schlupf und der anschließenden Paarung begeben sich die Weibchen auf Wirtspflanzensuche für die Eiablage (Abb. 1), wobei mehrere Flugkilometer zurückgelegt werden können (Crüger *et al.*, 2002; Dalthorp & Dreves, 2008). Auf der Suche nach geeigneten Eiablageplätzen zeigt das Kohlflyenweibchen ein typisches Verhaltensmuster (Abb. 2, S. 6) (Hirschfeld, 1987). Die Weibchen lan-

den bevorzugt auf grünen Oberflächen und erkennen mit Hilfe charakteristischer chemischer Stoffe ihre Wirtspflanze. Landen die Weibchen auf einer Nicht-Wirtspflanze, setzen sie ihre Suche fort (Finch & Collier, 2000). War die Suche erfolgreich, beginnen die Weibchen mit dem Blatt- und Stängellauf und der Stängelumrundung, bevor sie ihre Eier an den Wurzelhals der Wirtspflanze oder in benachbarte kleine Erdspalten ablegen und mit Bodenteilchen bedecken. Ein Kohlflyenweibchen ist in der Lage ca. 50-100 Eier, auf mehrere Pflanzen verteilt, abzulegen (Crüger *et al.*, 2002). Bei Rosenkohl und Chinakohl können die Eier auch in die Blattachseln der Pflanze abgelegt werden (Crüger *et al.*, 2002).

Nach der Eiablage schlüpfen die gelblich weissen Larven (Abb. 1) und beginnen mit der Frasstätigkeit am Pflanzengewebe (Capinera, 2001; Crüger *et al.*, 2002). Zunächst fressen die Larven an den Wurzelhaaren und den kleineren Wurzeln, bevor sie sich in die Hauptwurzel hineinfressen. Befallene Wurzeln sind an braunverfärbten Frassgängen zu erkennen, in denen manchmal noch die ca. 9mm langen, ausgewachsenen Larven zu finden sind. Durch diese Frasstätigkeit entstehen die für die Kohlflye typischen Schadbilder, die zu Qualitäts-

## Lebenszyklus der Kleinen Kohlflye (*Delia radicum*)

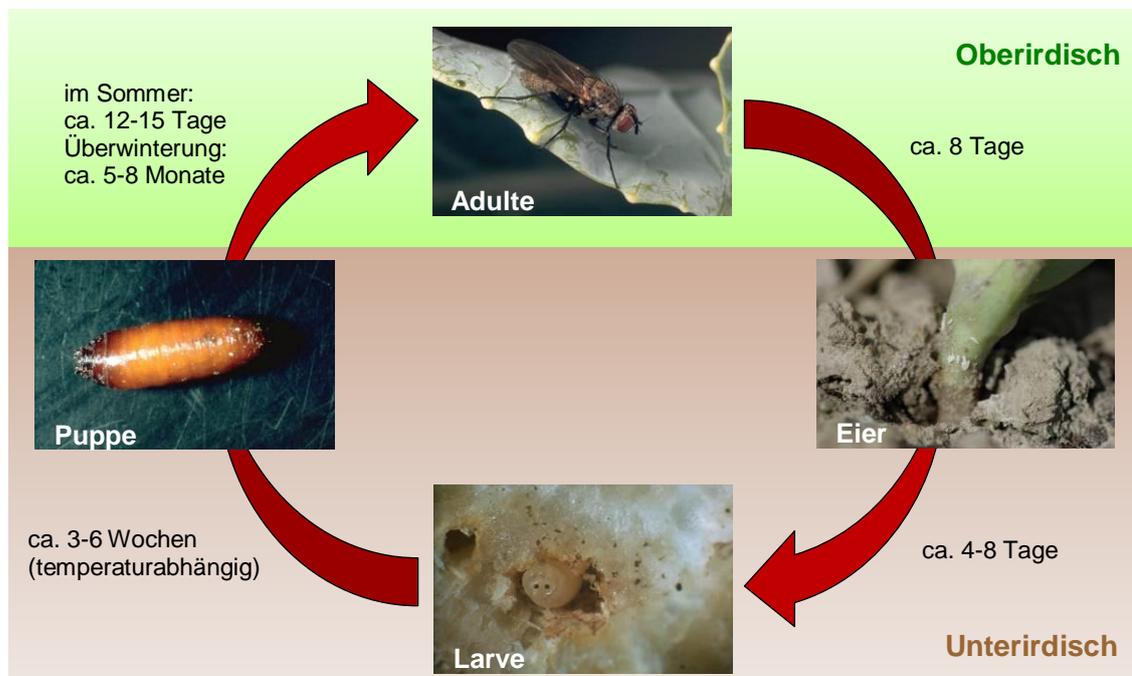


Abb. 1: Lebenszyklus der Kleinen Kohlflye (*Delia radicum*) vom Ei zur Larve und von der Larve über die Puppe zur adulten Fliege, mit Unterteilung in die ober- und unterirdischen Lebensräume während der Entwicklung (Fotos: E. Städler und R. Total, Agroscope).

einbussen und zu Ertragsausfällen führen können (Abb. 3-6). Anschliessend verpuppen sich die Larven der Kleinen Kohlflyge zu braunen, ca. 6mm langen und an beiden Enden abgerundeten Tönnchenpuppen (Abb. 1, S. 5). Die Verpuppung findet in der Regel im Boden, seltener auch im Pflanzengewebe statt (Capinera, 2001; Crüger *et al.*, 2002). Aus den Puppen schlüpft die nächste Generation der Kleinen Kohlflyge und der Lebenszyklus beginnt von neuem (Abb. 1, S. 5) (Capinera, 2001; Crüger *et al.*, 2002).

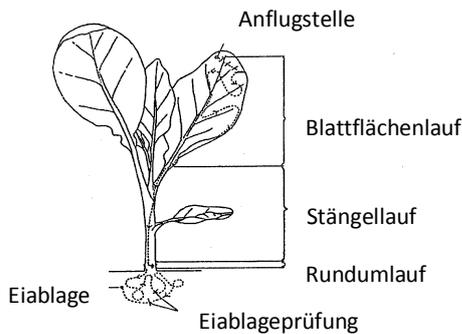


Abb. 2: Darstellung des Eiablageverhaltens der Kleinen Kohlflyge in der Reihenfolge: Anflug; Landung auf der Blattfläche; Blattflächenlauf; Stängellauf; Rundumlauf; Eiablageprüfung; Eiablage (Zeichnung: Hirschfeld, 1987).



Abb. 3: Frassschäden an den Wurzeln einer Kohlpflanze mit Larven der Kleinen Kohlflyge (Foto: C. Sauer, Agroscope).

Je nach Nahrungsangebot und Temperatur kann der Lebenszyklus zwischen 40 und 60 Tagen dauern. Bodentemperaturen über ca. 22°C können im Sommer zu einer Ruhephase führen (Capinera, 2001). Während der Wintermonate erfolgt die Überwinterung als Tönnchenpuppe in ca. 5cm Tiefe sobald die Bodentemperaturen unter 14°C fallen (Capinera, 2001; Crüger *et al.*, 2002).

Meist treten pro Jahr drei Generationen der Kleinen Kohlflyge auf, allerdings wurde im Jahr 2011 eine schwache vierte Generation beobachtet

### Wirtspflanzenkreis

Der Wirtspflanzenkreis der Kleinen Kohlflyge umfasst alle Kreuzblütler (*Brassicaceae*, oder auch *Cruciferae* genannt) aus dem Bereich der Gemüsekulturen (Fritz *et al.*, 1989; Keller *et al.*, 1996) und landwirtschaftliche Kulturen wie Ölrettich, Raps, Rübse, Senf und Weisse Rube, die unter anderem auch zur Gründüngung verwendet werden (Fritz *et al.*, 1989; Keller *et al.*, 1996).



Abb. 4: Weisser Rettich mit Frassgängen und darin vorhandenen Larven der Kleinen Kohlflyge (Foto: R. Total, Agroscope).

### Schadbild

Bei den gepflanzten Kohlkulturen sind vor allem Jungpflanzen gefährdet, die während der Flugaktivität und Eiablage gepflanzt werden und deren Wurzelentwicklung noch gering ist (Crüger *et al.*, 2002). Frassschäden am Erntegut machen zum Beispiel Rettich (Abb. 4), Rosenkohlröschen (Abb. 5), Kopfkohle und Chinakohlköpfe unverkäuflich und können auch im fortgeschrittenen Kulturstadium zu Ernteaufschlägen führen. Stark geschädigte Pflanzen welken, zeigen anfangs eine bleigraue, später eine gelbe Verfärbung der Blätter (Abb. 6, S. 7) und sterben zum Teil völlig ab (Crüger *et al.*, 2002).



Abb. 5: Röschen von Rosenkohl mit Frassschäden der Kleinen Kohlflyge (Foto: H. P. Buser, Agroscope).



Abb. 6: Durch Kohlfliengenschaden stark geschädigte Kohlpflanze (Foto: C. Sauer, Agroscope).

### Warndienst

Die Flugaktivität der Kleinen Kohlflye wird mit gelben Wasserfallen (Abb. 7) überwacht, um Bekämpfungsmassnahmen gezielt einsetzen zu können. Durch ein schweizweites Überwachungsnetz im Gemüsebau werden wöchentliche Informationen zur Befallssituation in der 'Gemüsebau Info' herausgegeben (nähere Informationen: [www.gemuesebau-info.agroscope.ch](http://www.gemuesebau-info.agroscope.ch)).



Abb. 7: Gelbe Wasserfalle zur Überwachung der Flugaktivität der Kleinen Kohlflye (Foto: Agroscope).

### Schlussfolgerung

Die Kleine Kohlflye verfügt über ein umfangreiches Wirtspflanzenspektrum, das alle Kreuzblütler umfasst. Durch das Auftreten von mehreren Generationen pro Saison und die Frasstätigkeit der Larven, die im geschützten Bereich stattfindet, ist die Kleine Kohlflye ein schwer bekämpfbarer Schädling.

Die Bekämpfungsmöglichkeiten und ihre Umsetzbarkeit in der Praxis werden im folgenden 2. Artikel über die Kleine Kohlflye ausführlich dargestellt.

### Literaturverzeichnis

- Capinera J.L. (2001) Handbook of Vegetable Pests. Academic Press, New York.
- 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. & Collier R.H. (2000) Host-plant selection by insects - a theory based on 'appropriate/inappropriate landings' by pest insects of cruciferous plants. Entomologia Experimentalis et Applicata 96: 91-102.
- Fritz D., Stolz W., Ventner F., Weichmann J. & Wonneberger C. (1989) Gemüsebau. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Hirschfeld A. (1987) Kleine Kohlflye umweltfreundlich bekämpft. Taspo-Magazin 10.
- Keller F., Lüthi J. & Rothlisberger K. (1996) Gemüsearten. Landwirtschaftliche Lehrmittelzentrale, Zollikofen.
- Schwarz A., Etter J., Künzler R., Potter C. & Rauchenstein H.R. (1990) Pflanzenschutz im Integrierten Gemüsebau. Landwirtschaftliche Lehrmittelzentrale, Zollikofen.

**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