

Gemüsebau

Info 19/13

23. Juli 2013

Nächste Ausgabe am 30.07.2013

Inhaltsverzeichnis

Blattlausdruck weiterhin erhöht	1
<i>Cercospora</i> -Blattflecken an Karotten	1
Massenvermehrung von Spinnmilben eindämmen	1
<i>Septoria</i> -Blattflecken an Sellerie	1
Pflanzenschutzmitteilung	2
Strategien gegen die Kohlhernie im Anbau von Kohlgewächsen	5
Impressum	6

Blattlausdruck weiterhin erhöht



Foto 1: Mischbefall aus Bohnen- und Gurkenläusen an einer Zucchini-Blüte (Foto: C. Sauer, Agroscope).

Gurken- und Bohnenblattläuse (*Aphis fabae*, *Aphis gossypii*) haben im Freiland und im Gewächshaus weiterhin Hochsaison. Auch an Salaten tritt die Grüne Salatlaus (*Nasonovia ribisnigri*) in überdurchschnittlich hoher Befallsstärke für diese Jahreszeit auf. Es ist weiter mit Zuflug zu rechnen.

Cercospora-Blattflecken an Karotten



Foto 3: Blattflecken des Pilzes *Cercospora carotae* am Blattstiel eines Karottenblattes (Foto: W. E. Heller, Agroscope).

Bei der gestrigen Kulturkontrolle wurde Befall mit *Cercospora*-Blattflecken an Karotten festgestellt. Im Gegensatz zu den dunkelbraunen bis schwarzen Blattflecken von *Alternaria dauci* verursacht *Cercospora carotae* hellbraune Flecken, insbesondere am jungen Laub.

Massenvermehrung von Spinnmilben eindämmen



Foto 2: Netzchen der Spinnmilbe an einem Gurkenblatt (Foto: R. Total, Agroscope).

Spinnmilben (*Tetranychus urticae*) haben sich inzwischen an den Gewächshauskulturen stark vermehrt und bilden jetzt feine Spinnnetzchen aus. Diese schützen sie vor Pflanzenschutzmitteln. Um den Populationen Einhalt zu gebieten, sollten auch vorbeugende Massnahmen genutzt werden. Stark befallene, jetzt schon verdorrnde Einzelpflanzen bringen keinen Ertrag mehr und sind zu entfernen. Durch Überkopf-beregnung oder den Einsatz von Pulsationsdüsen sollte die Luftfeuchtigkeit in der heissen Tageszeit angehoben werden. Achtung: letzte Wassergabe jedoch vor 16.00 Uhr.

Septoria-Blattflecken an Sellerie



Foto 4: Typische Blattflecken von *Septoria apiicola* an Sellerie (Foto: R. Total, Agroscope). Erster Befall wird aus dem St. Galler Rheintal gemeldet.

Pflanzenschutzmitteilung

Echter Mehltau an Kürbisgewächsen und Tomaten: Seit der letzten Woche hat sich der Echte Mehltau (*Sphaerotheca fuliginea/ Erysiphe cichoracearum*) vor allem an den Kürbisgewächsen im Freiland rasant ausgebreitet, weshalb er zutreffend als Schönwetterpilz bezeichnet wird. Auch an Hausgurken und Tomaten steigt der Befallsdruck.

Innenbrandgefahr nimmt zu: Der Blattmassezuwachs ist dank der hohen Temperaturen zur Zeit enorm. Am Vegetationspunkt und an jungen Pflanzenteilen treten jetzt Nekrosen und Wuchshemmung aufgrund von Calcium-Mangel auf. Das betroffene Pflanzengewebe stirbt ab. Nachfolgend kann es zu Infektionen mit Bakterien (*Pseudomonas* sp., *Erwinia* sp.) und anderen Schwächeparasiten kommen. Bei unserer gestrigen Feldkontrolle zeigten Sellerie, Salate und Kopfkohle verbräunte Blattränder oder nekrotische Blätter in Herzbereich oder Kopfmittle.

Schnecken und Gewächshausschädlinge wie Blattläuse, Weiße Fliegen, Spinnmilben und Thripse treten verbreitet auf. Diese Schadorganismen werden nur noch bei ausserordentlichen Vorkommnissen 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**
	Erdräupen (<i>Agrotis</i> spp.)		+↗	++	Kapitel 1	S. 18 (6)
	Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi					
	Kohldrehherzgallmücke (<i>Contarinia nasturtii</i>)		++↗	++↗	Kapitel 2-4	S. 13 (9)
	Rapsminierfliege (<i>Scaptomyza flava</i>)	1	+	++	Kapitel 2-4	-
	Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi / Speisekohlrüben / Radies / Rettich					
	Kohlfliege (<i>Delia radicum</i>)		+	+↗	Kapitel 2-7	S. 14 (11)
	Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi / Radies / Rettich / Rucola					
	Erdflöhe, Rapsglanzkäfer (<i>Phyllotreta</i> spp., Sminthuridae)		++	++	Kapitel 2-4, 6- 8	S. 12 (7)
	Kohlraupen (<i>Mamestra brassicae</i> , <i>Pieris rapae</i> , <i>Plutella xylostella</i>)		++	+	Kapitel 2-4, 6- 8	S. 11 (6)
	Kohlmottenschildlaus (<i>Aleyrodes proletella</i>)		++	++	Kapitel 2-4, 6- 8	S. 14 (10)
	Blattläuse (<i>Brevicoryne brassicae</i> , <i>Myzus persicae</i>)		+	+↗	Kapitel 2-4, 6- 8	S. 12 (8)
	Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle					
	Kohlrübenblattwespe (<i>Athalia rosae</i>)	2	++	++	Kapitel 2-3	S. 15 (12)
	Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi					
	Kohlschwärze (<i>Alternaria brassicae</i>)			+↗	+↗	Kapitel 2-4
Adernschwärze (<i>Xanthomonas campestris</i>)			-	!*)	Kapitel 2-4	S. 8 (2)
	Kopfsalate / Blattsalate					
	Grüne Salatlaus (<i>Nasonovia ribisnigri</i>)		++↗	++↗	Kapitel 9-10	S. 6 (6)
	Eulenraupen (<i>Noctuidae</i>)		+↗	+	Kapitel 9-10	S. 5 (5)

	Schädling / Krankheit	Hinweis	Aktivitäten Stand		Pflanzenschutzempfehlungen für die genannten Kulturen	
			vor 7 Tagen	aktuell	DATAphyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen *	Merkblatt FiBL**
	Lauch / Zwiebeln / Schnittlauch					
	Zwiebelthrips (<i>Thrips tabaci</i>)	3	++	+++↗	Kapitel 32,33,40	S. 27 (4)
	Lauchmotte (<i>Acrolepiopsis assectella</i>)		++	+	Kapitel 32,33,40	S. 27 (3)
	Zwiebeln / Schnittlauch					
	Falscher Mehltau, Samtflecken (<i>Peronospora destructor</i> , <i>Cladosporium allii-cepae</i>)	4	+++	+++	Kapitel 33, 40	S. 24 (4), -
	Karotten / Knollenfenchel / Knollensellerie und Sellerie / Petersilie					
	Möhrenfliege (<i>Psila rosae</i>)		+↗	+++↗	Kapitel 16-18, 40	S. 17 (3)
	Karotten					
	Möhrenblattfloh (<i>Trioza apicalis</i>)	5	++	++	Kapitel 16	S. 17 (4)
	Blattalternaria (<i>Alternaria dauci</i>)		↗	↗	Kapitel 16	S. 16 (2)
   	Gurken / Tomaten / Paprika					
	Eulenraupen (<i>Noctuidae</i>)		+↗	+↗	Kapitel 25, 29, 30	-, S. 51 (14) S. 57 (11)
	Tomaten					
	Tomatenminiermotte (<i>Tuta absoluta</i>)		↗	↗	Kapitel 29	S. 52 (15)
	Grauschimmel (<i>Botrytis cinerea</i>)		++	++	Kapitel 29	S. 47 (5)
	Kraut- und Braunfäule (<i>Phytophthora infestans</i>)	6	++	++	Kapitel 29	S. 47 (6).
	Samtflecken (<i>Cladosporium fulvum</i>)		+++	+++	Kapitel 29	S. 48 (7)
	Bakterielle Tomatenwelke (<i>Clavibacter michiganensis</i> (Cmm))		!*)	!*)	Kapitel 29	S. 46 (3)
	Gurken / Zucchini / Speisekürbisse / Tomaten					
	Echter Mehltau (<i>Sphaerotheca f./ Erysiphe c., Oidium neolycopersicum</i>)		+++	+++	Kapitel 25-27, 29	S. 40 (5) S. 48 (8)
	Gurken / Tomaten					
	Blattfleckenkrankheiten (<i>Alternaria/Ulocladium sp., Alternaria sp.</i>)		++	++	Kapitel 25	S. 48 (7)

Tabellenlegende:

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

- 1 Rapsminierfliege (*Scaptomyza flava*):** In Befallslagen muss an Chinakohl ab sofort mit dem Auftreten von Saugflecken und ersten Minen der Rapsminierfliege gerechnet werden. Die Fallenfänge in der Region Baden (AG) liegen derzeit über der Schadschwelle.
- 2 Kohlrübsenblattwespe (*Athalia rosae*):** Im Kanton Aargau findet derzeit ein starker Flug der orangen Blattwespen statt. Rauhlättrige Kohlgewächse, wie Chinakohl, Radies, Rettich u.a., sind für diese Blattwespen besonders attraktiv.
- 3 Zwiebelthrips (*Thrips tabaci*), u.a. an Lauch, Zwiebeln, Fenchel, Salaten und Kohl:** Mit der Hitzewelle haben auch die sommerlichen Massenflüge der Thripse begonnen, die wetterbedingt oft mit der Getreideernte zusammenfallen. Für den Thripsbefall an Lauch und Zwiebeln ist aber hauptsächlich der Zwiebelthrips (*Thrips tabaci*) verantwortlich. Blüten- und Grasthripse sowie Getreidethripse spielen auf den Pflanzen und damit für den Schaden an Liliengewächsen eine untergeordnete Rolle. In den sommerlichen Hitzeperioden kann es zudem auch an Fenchel, Salaten, Kohl u.a. Kulturen zu Thripsbefall kommen. Hier gelten junge Kulturen als besonders empfindlich und sollten ab sofort überwacht werden. Neben der chemischen Bekämpfung kommt es jetzt darauf an, durch gute Kulturpflege und ausreichende Bewässerung für ein schnelles Wachstum zu sorgen.
- 4 Falscher Mehltau (*Peronospora destructor*) und Samtflecken (*Cladosporium allii-cepae*):** In den Zwiebelbeständen ist nach dem Bestandesschluss das Risiko für Samtflecken bei regelmässiger Bewässerung deutlich erhöht. Sind die Kulturen bereits mit Falschem Mehltau befallen, kann sich dieser trotz hoher Temperaturen und trocknenden Winden in den dichten Beständen verbreiten.
- 5 Möhrenblattfloh (*Trioza apicalis*):** Auf dem Thurgauer Seerücken hält der Flug immer noch an. Je nach Standort haben die Fallenfänge seit der letzten Woche sogar nochmals zugenommen. Karottenkulturen sind bis zum 5-Blattstadium anfällig und sollten in Befallslagen geschützt werden. Da Pyrethroide über 22/25 °C keine optimale Wirkung zeigen, sollte die Behandlung derzeit in den frühen Morgenstunden erfolgen. BiO: Empfindliche Kulturen können mit Kulturschutznetzen (1x1 mm Maschenweite) geschützt werden.
- 6 Krautfäule (*Phytophthora infestans*):** Es gilt weiterhin, mit guter Klimaführung Taubildung zu vermeiden und regelmässig Kontrollgänge in den Kulturen vorzunehmen.

Strategien gegen die Kohlhernie im Anbau von Kohlgewächsen

Die Kohlhernie (*Plasmodiophora brassicae*) kann als bodenbürtige Krankheit bei sämtlichen Gemüsearten aus der Familie der Kreuzblütler (*Cruciferae*) einschliesslich Rucola grosse Schäden verursachen. Nasse Bodenbedingungen erhöhen den Infektionsdruck. Bei infizierten Pflanzen bilden sich an den Hauptwurzeln und an der Stängelbasis Gewebewucherungen, die sogenannten Hernien, welche zur Behinderung der Wasserversorgung führen. Äusserlich sichtbar treten bei trocken-warmer Witterung mittags auffällige Welkesymptome in Erscheinung.



Abb.1: Die Kohlhernie tritt äusserlich sichtbar in Form von Welkesymptomen in Erscheinung (Foto: H.P. Buser, Agroscope).

Wehret den Anfängen

Eine weitgestellte Fruchtfolge von Kohlarten ist die wirksamste Massnahme gegen die Vermehrung des Erregers der Kohlhernie. Auf Austauschflächen mit Ackerkulturen ist zu beachten, dass auch Raps anfällig für die Kohlhernie ist. Im nahen Ausland verursacht diese Krankheit in engen Fruchtfolgen bereits heute schwerwiegende Ausfälle in Rapsbeständen. Wo Kohlarten als Hauptkultur angebaut werden, sind Zwischenbegrünungen aus der Familie der Kreuzblütler konsequent zu meiden. Es ist zu beachten, dass auch Unkräuter aus der Familie der Kreuzblütler wie zum Beispiel das Hirtentäschelkraut und die Waldsumpfkresse Wirtspflanzen der Kohlhernie sind.

Im Anbau von Kohlarten ist die Anwendung von Kalkstickstoff als langsam wirkenden N-Dünger 2 bis 3 Wochen vor der Pflanzung üblich. Praxiserfahrungen zufolge kann dadurch der Befallsdruck der Kohlhernie in weitgestellten Fruchtfolgen von Kreuzblütlern auf tiefem Niveau gehalten werden. Im Boden wird Kalkstickstoff in mehreren Abbauschritten zu Nitrat umgewandelt. Am Anfang dieses Umwandlungsprozesses entsteht das für Pflanzen und verschiedene Krankheitserreger toxische Cyanamid. Damit die Neupflanzung selbst nicht geschädigt wird, muss Kalkstickstoff mit einer Wartefrist von mindestens 2 Wochen vor Kulturbeginn ausgebracht und eingearbei-

tet werden. Empfohlen werden Einsatzmengen von bis zu 10 dt/ha.

Bekämpfungserfolg abhängig vom Befallsdruck

In Behandlungsversuchen bei Weisskohl gegen die Kohlhernie auf einer stark mit diesem Krankheitserreger verseuchten Fläche zeigte Kalkstickstoff eine mässige Wirkung. Der Bekämpfungserfolg war selbst beim Einsatz von 10 dt/ha Kalkstickstoff unbefriedigend. Dabei machte es keinen Unterschied, ob diese Gesamtmenge in einer Gabe 2 Wochen vor der Pflanzung oder unterteilt in eine erste Gabe von 5 dt/ha 2 Wochen vor der Pflanzung gefolgt von einer zweiten Gabe 2 bis 3 Wochen nach der Pflanzung auf den gut angewachsenen Kohlbestand verabreicht wurde.

Beim Split-Verfahren wurden die im Anschluss an die Pflanzung aufgelaufenen Samenunkräuter durch die Kopfgabe von Kalkstickstoff abgetötet. Beim Einsatz von Kalkstickstoff nach der Pflanzung ist die unterschiedliche Empfindlichkeit der verschiedenen Kohlarten und Sorten zu beachten. Kalkstickstoff darf nur in trockenen Kohlbeständen ausgebracht werden und muss unmittelbar danach eingeregnet werden.

Es ist unbestritten, dass die Flächen vom Anbau von Kohlgewächsen ausgeschlossen werden sollten, auf denen trotz vorbeugender und direkter Massnahmen in jüngster Vergangenheit deutliche Symptome der Kohlhernie in Erscheinung traten.



Abb.2: Mittelstarker Wurzelbefall bei Broccoli (Foto: H.P. Buser, Agroscope).

Hoher pH-Wert – weniger Befall

Die Entwicklung des Erregers der Kohlhernie ist in Flächen mit basischer Bodenreaktion reduziert. Es wurde daher auf der oben beschriebenen Versuchsfeldfläche der Einfluss der Kalkdüngung auf den pH-Wert und auf den Kohlhernie-Befall untersucht. Zu diesem Zwecke wurde gemahlener Branntkalk als im Boden sehr rasch pH-wirksame Kalkform ausgebracht und anschliessend eingearbeitet.

In hohen Mengen von 100 dt/ha 10 Tage vor der Pflanzung eingesetzt, führte gemahlener Branntkalk im mittelschweren Lehmboden zu einem deutlichen, bis in die 6. Kulturwoche anhaltenden Anstieg des pH-Wertes von 7.0 auf über 8.0. Trotz des hohen Krankheitsdruckes der Kohlhernie zeigte die Versuchskultur Weisskohl bei dieser hohen Einsatzmenge von Branntkalk während der gesamten Kulturdauer keine Welkesymptome und das Wurzelwerk wies nur sehr vereinzelt Hernien auf. Die Ertragsleistung lag um rund 50 Prozent höher als beim Vergleichsverfahren mit 10 dt/ha Kalkstickstoff. Bei einem verminderten Einsatz von 50 dt/ha Branntkalk stieg der pH-Wert lediglich auf 7.4 an und es wurde eine deutlich schwächere Wirkung gegen die Kohlhernie erreicht.

Kalkung mit Vorbehalten

Die Anwendung von Kalk kann neben einer Verbesserung der Bodenstruktur zur Unterdrückung der Kohlhernie beitragen. Die Auswahl der Kalkform und die Festlegung der Kalkmenge müssen auf die Bodeneigenschaften abgestimmt werden. Der durch die Kalkung ausgelöste Anstieg des pH-Wertes ist mit einer Verringerung der Pflanzenverfügbarkeit von

wichtigen Spurenelementen wie Mangan und Bor verbunden. Obwohl die Versuchskultur Weisskohl darauf nicht negativ reagiert hat, kann bei anderen Kohlarten mit rascherer Entwicklung sowie unter Umständen auch bei nachgebauten Kulturen ein Mangel an einzelnen Spurenelementen nicht ausgeschlossen werden.

Die positiven Erfahrungen mit Branntkalk gegen die Kohlhernie dürfen nicht über mögliche Probleme bei der Ausbringung hinwegtäuschen. Branntkalk entfaltet im Boden nur in gemahlener Form kurzfristig seine volle pH-Wirkung. Die Ausbringung von gemahlenem Kalk mit Schleuderdüngerstreuern ist mit einer starken Staubentwicklung verbunden. Das Risiko von Reizungen beim Anwender selbst und von Verbrennungen an benachbarten Kulturen darf nicht unterschätzt werden. In Frage kommen daher einzig Kasten- oder Schneckenstreuer. Im weiteren muss Branntkalk unmittelbar nach der Ausbringung in die oberste Bodenschicht eingearbeitet werden.

Reto Neuweiler und Werner Heller (Agroscope)

reto.neuweiler@agroscope.admin.ch

Impressum

Beiträge zur Mitteilung lieferten	Lutz Collet, Armelle Rochat, Grangeneuve, Posieux (FR); Léandre Guillod, Martin Keller, Beratungsring Gemüse, Ins (BE), Johann Kling, Strickhof, Winterthur (ZH), Eva Körbitz, Barbara Oppliger, Rheinhof, Salez (SG); Silvano Orтели, Ufficio della consulenza agricola, Bellinzona und Tiziano Pedrinis, Lumino (TI), Margareta Scheidiger, Arenenberg, Salenstein (TG); Suzanne Schnieper, Hansruedi Rauchenstein, Liebegg, Gränichen (AG)
Copyright	Agroscope, Schloss 1, Postfach, 8820 Wädenswil www.agroscope.ch
Herausgeber	Verein Publikationen Spezialkulturen, c/o Agroscope
Zusammenarbeit	Kant. Fachstellen und Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), 5070 Frick
Redaktion	Cornelia Sauer, Werner Heller, Serge Fischer, Lucia Albertoni, Mauro Jermini (Agroscope) und Martin Koller (FiBL)
Adressänderungen	Stutz Druck AG,
Bestellungen	8820 Wädenswil Tel. 044 783 99 11, Fax 044 783 99 22; info@stutz-druck.ch , www.stutz-druck.ch