

Inhaltsverzeichnis

Neue Gelegenheitsschädlinge oder nur Zufall ?	1
Pflanzenschutzmitteilung	1

Neue Gelegenheitsschädlinge oder nur Zufall ?



Foto 1: Neben Erdräupen (*Agrotis* sp.) wurden gestern Engerlinge des Junikäfers (*Amphimallon solstitiale*) im Boden unter welkenden Salatpflänzchen ausgegraben. Von beiden Schädlings-Arten wurde der Wurzelhals durchgefressen (Foto: C. Sauer, Agroscope).



Foto 2: Im Herzen von Mangold-Pflanzen wurde neu die Beerenwanze (*Dolycoris baccarum*) entdeckt. Sie trägt auf ihrem Rücken ein grösseres gelbes Schildchen (Foto: C. Sauer, Agroscope). Wie die Marmorierte Baumwanze (*Halyomorpha halys*) gehört sie zur Familie der Baumwanzen (Pentatomidae). Die Mangold-Pflanzen waren unversehrt.

Pflanzenschutzmitteilung



Foto 3: In älteren Kohlbeständen tritt vermehrt die Adernschwärze (*Xanthomonas campestris*) auf (Foto: C. Sauer, Agroscope). Mehr Infos finden Sie im Merkblatt im Anhang der heutigen Gemüsebau Info Mail.



Foto 4: Je nach Region wird eine Zunahme des Blattlaus-Besatzes an Salaten festgestellt. Kulturkontrollen werden empfohlen. Foto: Kolonie der Grünen Salatblattlaus (*Nasonovia ribisnigri*) von H. U. Höpli, Agroscope.



Foto 5: An Sellerie nehmen Blattflecken von *Septoria apicola* jetzt zu. Kontrollieren Sie die Bestände und führen Sie bei Bedarf eine Behandlung durch (Foto: H. P. Buser, Agroscope).



Foto 6: Falscher Mehltau (*Pseudoperonospora cubensis*) und Grüne Gurkenblattläuse (*Aphis gossypii*) sind an Kürbisgewächsen im Freiland und unter Glas weiter auf Expansionskurs (Foto: C. Sauer, Agroscope).



Foto 7: In gut bewässerten Sellerie-Beständen könnte die Möhrenfliege jetzt verstärkt auftreten (Foto: C. Zoller, Agroscope).

Aktuelle Situation bei der Kohl- und der Möhrenfliege

Kohlfliege (*Delia radicum*): An einem Teil der überwachten Standorte nimmt die Flugaktivität jetzt weiter zu. Es muss vermehrt mit Eiablagen des Schädlings gerechnet werden.

Empfindliche Freilandkulturen wie Blumenkohl, Kopfkohl und Rosenkohl sollten mit einer Dimethoate-Behandlung geschützt werden (Wartefrist 3 Wochen), bei Kohlrabi beträgt die Wartefrist 4 Wochen. Bitte beachten Sie die aktuelle Bewilligungssituation und die Auflagen! Insektenschutznetze sollten möglichst geschlossen gehalten werden.

Möhrenfliege (*Psila rosae*): Die Aktivität der Möhrenfliege variiert zur Zeit stark je nach Standort. Teilweise hat bereits der Hauptflug der 3. Möhrenfliegen-Generation begonnen. Besonders hohe Fangzahlen werden von Sellerie-Kulturen gemeldet

Zur Bekämpfung der Möhrenfliege an Stangensellerie und Knollenfenchel ist der Wirkstoff Lambda-Cyhalothrin (verschiedene, Wartefrist: 2 Wochen) bewilligt. Für Knollensellerie, Karotten, Pastinaken und Wurzelpetersilie sind neben Lambda-Cyhalothrin (verschiedene, Wartefrist: 2 Wochen) folgende Wirkstoffe mit einer Wartefrist von 4 Wochen zugelassen: Bifenthrin (Capito Multi Insektizid, Talstar SC), Cypermethrin (Cypermethrin, Cypermethrin S, Cypermethrine Médol), alpha-Cypermethrin (Fastac Perlen), zeta-Cypermethrin (ArboRondo ZC 1000, Fury 10 EW) und Deltamethrin (Aligator, Decis, Decis Protech). Auflagen beachten. **BiO:** Hackarbeiten möglichst am Vormittag durchführen und Kulturen anschliessend sofort mit Kulturschutznetzen decken. Mit dem Möhrenfliegenflug ist etwa ab 16.00 Uhr bis zur Abenddämmerung zu rechnen.



Foto 8: Runder Flecken der Kohlschwärze (*Alternaria brassicae*) an einem älteren Broccoli-Blatt (Foto: C. Sauer, Agroscope).

Kohlschwärze nimmt in älteren Kohlgewächsen stark zu

Insbesondere in rauhbältrigen Kreuzblütlern wie Chinakohl und Herbstrüben nimmt der Befall mit Kohlschwärze jetzt rasch zu. Kulturkontrollen werden empfohlen.

In Chinakohl und Blumenkohlen können gegen die Kohlschwärze mit einer Wartefrist von 1 Woche Trifloxystrobin (Flint, Tega) oder mit einer Wartefrist von 3 Wochen Iprodione (Iprodion 500, Pluteus Rex, Proton) oder Kupfer (verschiedene) verwendet werden. Ferner sind in den oben genannten Kulturen mit einer Wartefrist von 2 Wochen Azoxystrobin (verschiedene), Difenconazole (verschiedene) und die Wirkstoffkombination Azoxystrobin + Difenconazole (Priori Top) bewilligt. In Blumenkohlen können im Weiteren die Kombipräparate Propamocarb-hydrochlorid + Fenamidon (Arkaban, Consento; Wartefrist 2 Wochen), Tebuconazole + Fluopyram (Moon Experience; Wartefrist 2 Wochen) sowie Tebuconazole + Trifloxystrobin (Nativo; Wartefrist 3 Wochen) gegen Kohlschwärze eingesetzt werden.



Foto 9: Schadbild der Lauchmotte (*Acrolepiopsis assectella*) an Lauch (Foto: C. Sauer, Agroscope).

Je nach Standort nimmt der Lauchmotten-Flug erneut zu !

In einem Teil der Befallslagen in den Kantonen Aargau und Thurgau liegen die Fallenfänge noch oder erneut im Bereich der Schadschwelle.

Zur Bekämpfung der Lauchmotte kann in Lauch, Knoblauch und Zwiebeln eines der bewilligten Pyrethroide (Wartefrist 2 Wochen) verwendet werden. Bitte beachten Sie, dass Pyrethroide nur bis etwa 22/25°C eine optimale Wirkung zeigen. Wärmere Tagesstunden sind für die Anwendung zu meiden.

BiO: *Bacillus thuringiensis* var. *aizawai* (XenTari WG) ist in Lauch im Freiland ca. 7 Tage nach dem Hauptflug einzusetzen, da dann mit dem Hauptschlupf der jungen Larven zu rechnen ist (Wartefrist 1 Woche). Da UV-Strahlung die Wirksamkeit vermindert, sollte die Anwendung erst nach Sonnenuntergang erfolgen.



Foto 10: Blattfleckenkrankheiten an Karottenlaub (Foto: C. Sauer, Agroscope).

Starker Befall mit Blattfleckenkrankheiten an Karotten

Je nach Anbauregion steigt nun der Befallsdruck mit *Alternaria*- und *Cercospora*-Blattflecken (*A. dauci*, *C. carotae*) in den reifenden Karottenbeständen deutlich an. Kulturkontrollen sind angezeigt.

Zur Bekämpfung von *Alternaria dauci* an Karotten sind mit einer Wartefrist von 3 Wochen neben Kupfer (verschiedene) die Kontaktfungizide Chlorothalonil (verschiedene), Iprodione (verschiedene), Mancozeb (verschiedene) und die Kombipräparate Chlorothalonil + Azoxystrobin (Ortiva Opti), Tebuconazole + Trifloxystrobin (Nativo) sowie der Sterolsynthesehemmer Tebuconazole (Ethosan, Fezan) zugelassen. Zwei Wochen beträgt die Wartefrist bei Azoxystrobin (verschiedene), Azoxystrobin + Difenconazole (Priori Top), Boscalid + Pyraclostrobin (Signum), Difenconazole (verschiedene), Tebuconazole + Fluopyram (Moon Experience) und Trifloxystrobin + Fluopyram (Moon Sensation). Trifloxystrobin (Flint, Tega) ist mit einer Woche Wartefrist bewilligt. Mit Teilwirkung ist *Bacillus subtilis* (Serenade ASO) gegen die Möhrenschräge an Karotten bewilligt.



Foto 11: Echter Mehltau (*Erysiphe umbelliferarum*) an Karottenlaub (Foto: H.P. Buser, Agroscope).

Echter Mehltau breitet sich verstärkt an Karotten aus !

In mehreren Karotten-Anbaugebieten ist der Echte Mehltau (*Erysiphe umbelliferarum*) auf dem Vormarsch. Kontrollieren Sie die Bestände und führen Sie bei Bedarf eine Behandlung durch.

Mit der Wartefrist von 1 Woche kann in Karotten Trifloxystrobin (Flint, Tega) zur Bekämpfung des Echten Mehltaus verwendet werden. Bei den Kombiprodukten Azoxystrobin + Difenconazole (Priori Top), Boscalid + Pyraclostrobin (Signum) und Tebuconazole + Fluopyram (Moon Experience) beträgt die Wartefrist 2 Wochen. Die Wirkstoffe Chlorothalonil + Azoxystrobin (Ortiva Opti), Tebuconazole + Trifloxystrobin (Nativo) und Tebuconazole (Ethosan, Fezan) sind mit einer Wartefrist von 3 Wochen bewilligt. Im weiteren ist *Bacillus subtilis* (Serenade ASO) mit Teilwirkung gegen Echten Mehltau an Karotten zugelassen. Auflagen beachten.



Foto 12: Deutlich sichtbare Vergilbungen der Fiederblätter an Knollensellerie aufgrund von Befall mit Spinnmilben (*Tetranychus urticae*) (Foto: C. Sauer, Agroscope).

Spinnmilben haben sich an Knollensellerie etabliert

Waren vom Spinnmilbenbefall zunächst nur einzelne Pflanzen des Knollenselleries betroffen, so hat sich dieser inzwischen auf grössere Befallsherde in den Beständen ausweiten können.

In Knollensellerie können im Freiland gegen Spinnmilben Pyrethrine (Alaxon Gold, Deril, Sanoplant Bio-Spritzmittel) oder Pyrethrine + Sesamöl raffiniert (Pyrethrum FS, Parexan N, Sepal) mit einer Wartefrist von 3 Tagen angewendet werden. Ferner sind Fettsäuren/Kaliumsalze (z.B. Siva 50, Wartefrist 1 Woche) bewilligt. Weiter zugelassen sind auch die Fettsäuren/Kaliumsalze BIOHOP DelMON, Natural und Neudosan Neu. Zur Bekämpfung von Spinnmilben an Knollensellerie im Freiland ist im Weiteren Fenpyroximate (Kiron, Spomil K) mit einer Wartefrist von 2 Wochen zugelassen.

Alle Angaben ohne Gewähr. Bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln sind die jeweiligen Anwendungshinweise, Auflagen und Wartefristen 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> .

Fruchtgemüse unter Glas: Mit der heutigen Ausgabe beenden wir die regelmässige Berichterstattung zum Fruchtgemüse unter Glas. Schadorganismen aus diesem Bereich werden nur noch bei ausserordentlichen Vorkommnissen aufgeführt. Dies gilt ebenso für den Falschen Mehltau an Basilikum (*Peronospora belbahrii*), der verbreitet sehr stark auftritt. Um zu verhindern, dass Schädlinge wie Weisse Fliegen (*Trialeurodes vaporariorum*), Minierfliegen (*Liriomyza* spp.), Spinnmilben (*Tetranychus urticae*) u.a. von den Fruchtgemüsen auf die neu zu pflanzenden Herbstkulturen hinübersiedeln, sollten vor dem Ausräumen der Altbestände bei Bedarf Abschlussbehandlungen vorgenommen werden.

	Schädling / Krankheit	Hinweis	Aktivitäten Stand		Pflanzenschutzempfehlungen für die genannten Kulturen	
			vor 7 Tagen	aktuell	DATAphyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen *	Merkblatt FiBL **
	Spinnmilben, Thripse (<i>Tetranychus</i> u., <i>Thrips tabaci</i> u.a.)	siehe S. 3	++↗	++↗	verschiedene Kulturen	S. 51 (7), -, S. 29 (6), S. 31 (4)
	Erd-/Eulenraupen (<i>Agrotis segetum</i> / <i>Autographa gamma</i> , <i>Helicoverpa armigera</i>)		+++ Falter und Raupen	+++ Falter und Raupen	verschiedene Kulturen	S. 6 (5), S. 21 (6), S. 37 (5), S. 42 (5)
	Drahtwürmer, Engerlinge (<i>Agriotes</i> sp., <i>Amphimallon</i> s.)	siehe S. 1	-	++	-	-
	Schnecken (<i>Deroceras</i> r., <i>Arion</i> spp.)		+↗	+↗	Dokumente /Allgemeine Informationen	S. 8 (7)
	Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi					
	Kohldrehherzgallmücke (<i>Contarinia nasturtii</i>)		+++↘	+++↘	Kapitel 2-4	S. 14 (9)
	Rapsminierfliege, Rübsenblattwespe (<i>Scaptomyza flava</i> , <i>Athalia rosae</i>)		++	++	Kapitel 2-4	S. 16 (12)
	Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi / Speisekohlrüben / Radies / Rettich / Rucola					
	Erdflöhe, Springschwänze (<i>Phyllotreta</i> spp., <i>Sminthuridae</i>)		+++	++	Kapitel 2-4, 6-8	S. 13 (7)
	Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi / Speisekohlrüben / Radies / Rettich					
	Kohlflye (<i>Delia radicum</i>)	siehe S. 2	++	++↗	Kapitel 2-7	S. 15 (11)
	Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi / Radies / Rettich / Rucola					
	Mehlige Kohlblattlaus (<i>Brevicoryne brassicae</i>)		++	++	Kapitel 2-4, 6-8	S. 13 (8)
	Kohlmottenschildlaus (<i>Aleyrodes proletella</i>)		+++	+++	Kapitel 2-4, 6-8	S. 15 (10)
	Kohlräupen (<i>Mamestra brassicae</i> , <i>Plutella xylostella</i> , <i>Pieris</i> spp.)		+++ Falter, Eier u. Raupen	+++ Falter, Eier u. Raupen	Kapitel 2-4, 6-8	S. 12 (6)
	Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi / Radies / Rettich / Rucola					
Falscher Mehltau (<i>Peronospora parasitica</i>)		++↗	+++	Kapitel 2-4, 6-8	S. 11 (4)	

	Schädling / Krankheit	Hinweis	Aktivitäten Stand		Pflanzenschutzempfehlungen für die genannten Kulturen	
			vor 7 Tagen	aktuell	DATAphyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen *	Merkblatt FiBL**
	Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi					
	Kohlschwärze (<i>Alternaria brassicae</i>)	siehe S. 2	+	↗	++	Kapitel 2-4 S. 11 (5)
	Adernschwärze (<i>Xanthomonas campestris</i>)	siehe S. 1	++	++	Kapitel 2-4 S. 9 (2)	
	Kopfsalate / Blattsalate					
	Blattläuse (<i>N. ribisnigri</i> , <i>M. euphorbiae</i> , <i>U. sonchi</i> , <i>M. persicae</i> u.a.)	siehe S. 1	+	↗	Kapitel 9-10 S. 7 (6)	
	Eulenraupen (<i>Autographa gamma</i> , u.a.)		++++	++++	Kapitel 9-10 S. 6 (5)	
	Blattfleckenkrankheiten (<i>Alternaria</i> sp., <i>Marssonina</i> p.)		+	+	Kapitel 9-10 S. 6 (5)	
	Falscher Mehltau (<i>Bremia lactucae</i>)		!*	!*	Kapitel 9-10 S. 4 (2)	
	Lauch / Zwiebeln / Knoblauch / Schnittlauch					
	Lauchmotte (<i>Acrolepiopsis assectella</i>)	siehe S. 2	++	↗	Kapitel 32-34, 40 S. 31 (3), -	
	Zwiebelthrips (<i>Thrips tabaci</i>)		++++	++++	Kapitel 32-34, 40 S. 29 (6), S. 31 (4)	
	Zwiebeln					
	Falscher Mehltau (<i>Peronospora destructor</i>)		!*	!*	Kapitel 33 S. 28 (4)	
	Samt- u. Blattfleckenkrankheit (<i>A. porri</i> , <i>B. squamosa</i> , <i>C. allii-cepae</i> , <i>S. botryosum</i> ,)		+	+	Kapitel 33 -	
	Lauch					
	Purpurfleckenkrankheit (<i>Alternaria porri</i>)		↗	++	Kapitel 32 S. 30 (2)	
	Papierflecken (<i>Phytophthora porri</i>)		+	↗	Kapitel 32 S. 30 (1)	
	Rost (<i>Puccinia allii</i>)		++	++	Kapitel 32 -	
	Grüne und weisse Spargeln					
Spargelhähnchen, -käfer (<i>Crioceris asparagi</i> , <i>C. duodecimpunctata</i>)		↗	++	Kapitel 35 S. 34 (3)		

	Schädling / Krankheit	Hinweis	Aktivitäten Stand		Pflanzenschutzempfehlungen für die genannten Kulturen	
			vor 7 Tagen	aktuell	DATAphyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen *	Merkblatt FiBL**
	Karotten / Knollenfenchel / Knollensellerie, Stangensellerie / Wurzelpetersilie					
	Möhrenfliege (<i>Psila rosae</i>)	siehe S. 2	↗	↗	Kapitel 16-18, 41	S. 20 (3)
	Gierschblattläuse (<i>Cavariella aegopodii</i>)		!*)	!*)	Kapitel 16-18, 41	-
	Karotten					
	Möhrenschwärze, Cercospora-Blattflecken (<i>Alternaria dauci, Cercospora carotae</i>)	siehe S. 3	↗	↗	Kapitel 16	S. 19 (2)
	Echter Mehltau (<i>Erysiphe umbelliferarum</i>)	siehe S. 3	++	↗	Kapitel 16	-
	Knollensellerie, Stangensellerie					
	Blattfleckenkrankheiten (<i>Septoria, Cercospora/Alternaria sp.</i>)		+	↗	Kapitel 18	S. 24 (3)
	Spinnmilben (<i>Tetranychus urticae</i>)	siehe S. 3	++	↗	Kapitel 18	-
	Petersilie					
Septoria-Blattflecken (<i>Septoria petroselini</i>)		↗	↗	Kapitel 40	-	
	Schnittmangold, Krautstiel					
	Rübenmotte (<i>Scrobipalpa ocellatella</i>)		↗ Falter/Raupen	++ Larven	-	-
	Schnittmangold, Krautstiel / Randen					
Blattfleckenkrankheiten (<i>Ramularia beticola, Alternaria b.</i>)		++	++	Kapitel 21, 22	-, S. 40 (5)	
   	Tomaten / Auberginen					
	Tomatenminiermotte (<i>Tuta absoluta</i>)		↗	↗	Kapitel 29	S. 61 (9)
	Tomaten					
	Tomatenrostmilbe (<i>Aculops lycopersici</i>)		↗	↗	Kapitel 29	S. 61 (9)
	Bohnen / Gurken / Paprika / Auberginen					
	Behaarte Wiesenwanze, Grüne Reiswanze (<i>Lygus rugulipennis, Nezara viridula</i>)		↗	↗	Kapitel 31	S. 50 (13)
Marmorierte Baumwanze (<i>Halyomorpha halys</i>)		++	++	Kapitel 25, 30, 31	S. 71 (12)	

	Schädling / Krankheit	Hinweis	Aktivitäten Stand		Pflanzenschutzempfehlungen für die genannten Kulturen	
			vor 7 Tagen	aktuell	DATAphyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen *	Merkblatt FiBL**
	Gurken / Zucchini / Speisekürbisse / Melonen / Tomaten / Paprika / Auberginen					
	Blattläuse (A. gossypii, A. frangulae, A. citricola, M. persicae)	siehe S. 1	+++ ↗	+++ ↗	Kapitel 25-31	S. 53 (10), S. 61 (10), S. 68 (5)
	Gurken / Paprika / Auberginen					
	Weichhautmilben (Polyphagotarsonemus latus)		++	++	Kapitel 23, 25, 30, 31	S. 68 (7)
	Gurken / Tomaten / Paprika					
	Eulenraupen (Lacanobia oleracea u.a.)		+++	+++	Kapitel 25, 29, 30	S. 64 (14), S. 70 (11)
	Gurken / Zucchini / Speisekürbisse					
Falscher Mehltau (Pseudoperonospora cubensis)	siehe S. 1	+++	+++	Kapitel 25-27	S. 50 (6)	

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

Daten und Informationen lieferten:	Daniel Bachmann & Christof Gubler, Strickhof, Winterthur (ZH) Lutz Collet & Emilie Fragnière, Grangeneuve, Posieux (FR) Tim Haye, CABI Patrick Joller & Michael Mannale, Arenenberg, Salenstein (TG) Martin Keller & Esther Mulser, Beratungsring Gemüse, Ins (BE) Eva Körbitz & Daniela Marschall, Landwirtschaftliches Zentrum, Salez (SG) Suzanne Schnieper & Christian Wohler, Liebegg, Gränichen (AG), Matthias Lutz, Agroscope
Herausgeber:	Agroscope
Autoren:	Cornelia Sauer, Matthias Lutz, Serge Fischer, Lucia Albertoni, Mauro Jermini (Agroscope) und Martin Koller (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

Adernschwärze - eine Bakterienkrankheit von Kohlgewächsen

Merkblatt

Autoren: Hanspeter Buser, Werner Heller, Brigitte Baur

Die Bedeutung der durch *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* verursachten Adernschwärze bei den Kohlgewächsen hat in den letzten Jahren stark zugenommen. Es handelt sich dabei um eine Gefässbakteriose mit Welke und Fäule als Sekundärsymptome. Die Ertragsausfälle können in feucht-warmen Sommern zu hohen wirtschaftlichen Verlusten führen.

Biologie

Xanthomonas campestris pv. *campestris* ist auf Kreuzblütler als Wirtspflanzen spezialisiert. Das Bakterium gelangt über Verletzungen in die Pflanze. Diese können durch mechanische Bearbeitung, Insektenfrass, Hagelschlag oder Verätzungen durch Dünger entstehen. Ebenso spielen die Guttationsöffnungen am Blattrand für das Eindringen und Freisetzen des Erregers eine Rolle. Bei Temperaturen von 25 bis 31°C und feuchten Bedingungen vermehren sich die Bakterien rasant und breiten sich mit Hilfe ihrer Geißeln schnell im Xylem der Pflanzen aus. Bei geeigneter Witterung breitet sich die Krankheit epidemieartig im Bestand aus.

Xanthomonas kann in Ernterückständen bis zu 2 Jahre, im Boden bis zu 48 Tage überdauern. Aber auch gewisse Unkräuter aus der Familie der Kreuzblütler, vor allem Hirtentäschel, können als Wirtspflanzen das Überleben des Erregers im Feld sichern. Die Krankheit ist zudem mit den Samen übertragbar.

Krankheitssymptome

Die Keimblätter infizierter Jungpflanzen haben oft einen schwarzen Rand. Das Bakterium besiedelt und verstopft die Leitungsbahnen der Pflanzen und führt bei jüngeren Blättern zu Zonen mit geschwärzten Blattadern. Besonders typisch sind in der weiteren Entwicklung die V-förmigen, gelbbraunen, absterbenden Zonen am Blattrand. Die Pflanzen bleiben im Wachstum zurück, teilweise auch nur einseitig. Im Endstadium zeigen die Gefässbündel im Strunk einen geschlossenen schwarzen Ring. Beim Blumenkohl können in der Blume schwarze Stellen auftreten. Die Lagerfähigkeit von Lagerkohl und Kohlrabi kann beeinträchtigt werden (Crüger et al., 2002).



Adernschwärze: Schwarze Leitbahnen an einer Blattrippe von Blumenkohl (Foto: J. Rüegg, ACW)



So zeigt sich die Krankheit an den Blättern von Blumenkohl (Foto: J. Rüegg, ACW)

Im Spätsommer können sich unter Mitwirkung von sekundär auftretenden Bakterien Nassfäulen entwickeln. Im Feld ist es oft schwierig, einen Befall eindeutig von den Schadsymptomen anderer Krankheiten wie der Alternaria-Kohlschwärze zu unterscheiden.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches
Volkswirtschaftsdepartement EVD
Forschungsanstalt
Agroscope Changins-Wädenswil ACW

Unterschiedliche Anfälligkeit der Kohlgewächse

sehr anfällig (Totalausfälle möglich)	Blumenkohl, Romanesco, Kohlrabi, Kopfkohl
mittelmässig anfällig	Brokkoli, Rosenkohl, Radies, Rettich, Rucola
wenig oder kaum anfällig	Chinakohl, Grünkohl, Kresse, Meerrettich

Weitere bekannte Wirtspflanzen sind Hirtentäschel, Ackerhellerkraut, Örettich, Raps und Senf.

Vorbeugende Massnahmen

Die Erfahrung lehrt, dass nicht mit einzelnen Massnahmen ein Befall verhindert und der Erreger unschädlich gemacht werden kann. Erst die Summe vieler Massnahmen ermöglicht, die Kultur möglichst gesund und ertragreich bis zur Ernte zu führen.

Planung

- Möglichst weite Fruchtfolge zwischen Kulturen aus der Familie der Kreuzblütler einhalten. Frühe Kohlsätze zeigen selten Symptome. Da sie aber trotzdem befallen sein können, besteht die Gefahr der Infektion von Folgekulturen.
- Auf Gründüngungen mit Kruziferen (z.B. Senfarten, Rüben, Örettich) verzichten.
- Kruziferen-Unkräuter in jeder Kultur bekämpfen.
- Staunässe vermeiden.
- Geeignete Felder wählen (keine Schlagschatten, offenes Gelände ohne Windschutz).
- Bodenverdichtung und Bodensenken meiden.

Saatgut und Sorten:

- Sortenempfindlichkeit beachten. Aufgrund der relativ langen Zeit zwischen Infektion und Auftreten der Krankheitssymptome sind langsam wachsende Bestände grundsätzlich mehr gefährdet als schnellwüchsige.
- Unbedingt gesundes und getestetes Saatgut verwenden, wobei auch geprüftes Saatgut keinen absoluten Schutz vor Befall bietet! Mit belüftetem Dampf desinfiziertes Saatgut bevorzugen. Probesaatgut von neuen Sorten oder seltenen Kohlgewächsen mit Vorsicht anwenden. Angaben auf den Saatgutpackungen wie Lotnummer usw. dokumentieren und Rückstellmuster in geschlossener Originalpackung aufbewahren.

Anzucht:

- Verbreitungsrisiko durch Spritzwasser minimieren.
- Hohe Pflanzdichte vermeiden (z.B. Speedy).
- Tropfbewässerung gegenüber von Überkopfbewässerung bevorzugen. Eine Pflanze, aus einem infizierten Samenkorn entstanden, kann bei Überkopfbewässerung eine Vielzahl von Jungpflanzen anstecken.
- Schädlinge (speziell Kohlfiegen) schon im Jungpflanzenbeet rigoros kontrollieren und bekämpfen.
- Sätze aus verschiedenen Saatgutpartien nach Möglichkeit in getrennten Räumen kultivieren.

Pflanzung, Saat:

Wenn die Pflanzen vor dem Setzen bündelweise in Wasser getaucht werden, besteht ein hohes Infektionsrisiko. Guter Bodenschluss beim Pflanzen bzw. bei der Direktsaat lässt die Jungpflanzen gut anwachsen. Die Gefahr von Primärinfektionen wird verringert, wenn die Pflanzen während dem Anwachsen nicht in Stresssituationen (Trockenheit, Verletzung durch Insekten) geraten.



Bereits Jungpflanzen (Blumenkohl) können stark geschädigt sein. (Foto: J.Kreiselmaier, DLR-Rheinpfalz, Neustadt)

Kulturarbeiten auf dem Feld:

- Düngung, Herbizideinsatz, Pflanzenschutz und Kulturpflege den Normen anpassen.
- Unkraut (vor allem Kruziferen) im und rund um das Feld rigoros bekämpfen.
- Erde um die Strünke kräftig anhäufeln. Dies fördert die Bildung von Adventivwurzeln und damit die Leistungsfähigkeit und Standfestigkeit.
- Pflanzen nicht verletzen.
- Kulturarbeiten möglichst nur in trockenen Beständen vornehmen.
- Zur oder direkt nach der Pflanzung und während der Anwachsphase genügend bewässern.
- Nicht bei starkem Wind beregnen.
- Nicht bewässern bei starker Guttation.



Symptome der Adernschwärze an einem geernteten Weisskohl (Foto: W. Heller, ACW)

Feldhygiene:

- Schädlings-, Krankheits- und Unkrautdruck reduzieren durch sofortiges Beseitigen von Bestandesresten und Unkräutern.
- Erntereste möglichst gut zerkleinern (mit der Fräse langsam fahren) und flach unterpflügen, um eine schnelle Verrottung zu fördern.



„Nest“ befallener Pflanzen in einem Feld mit Weisskohl
(Foto: Hp. Buser)

Weiterführende Informationen

Crüger G., 2002. Pflanzenschutz im Gemüsebau, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Rimmer, S. R., Shattuck V. I. & Buchwaldt, L.; 2007. Diseases caused by Bacteria; Black Rot In: Compendium of Brassica Diseases, APS Press, St. Paul.

Schlaghecken J. & Kreiselmaier J., 2007. Xanthomonas – das grosse Problem in Kohlkulturen!, <http://www.hortigate.de>

Seite „Xanthomonas campestris pv. campestris“.

In: Hortipendium, das grüne Lexikon.

Bearbeitungsstand: 16. Januar 2012,

http://www.hortipendium.de/index.php?title=Xanthomonas_campestris_pv._campestris&oldid=40792

Herausgeber

Extension Gemüsebau, Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW

www.gemuesebau.agroscope.ch

Copyright

Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW

Nachdruck mit Quellenangabe erlaubt.

Version Juni 2012