

Inhaltsverzeichnis

Frassschäden an Grünspargeln	1
Pflanzenschutzmitteilung	1

Frassschäden an Grünspargeln



Foto 1: Tiefe Frasskuhle an der Spitze eines Grünspargels verursacht durch eine Eulen- bzw. Erdraupe (*Noctua* sp.) (Foto: R. Total, Agroscope).



Foto 2: Schleimspuren, angenagte Schuppenblätter sowie langgezogener Schälfrass am Spross weisen auf Schneckenbefall (*Deroceras* sp. u.a.) hin (Foto: C. Sauer, Agroscope).

Pflanzenschutzmitteilung



Foto 3: In den Salatbeständen sind aktuell junge Genetzte Ackerschnecken (*Deroceras reticulatum*) zu beobachten. Die Schneckenbekämpfung ist am Abend vor einem warmen Tag besonders erfolgreich (Foto: R. Total, Agroscope).



Foto 4: Der Flug der Kohldrehherzgallmücke (*Contarinia nasturtii*) hat in der Deutschschweiz begonnen. In Befallslagen sollten möglichst rasch Fallen zur Überwachung installiert werden (Foto: C. Sauer, Agroscope).



Foto 5: Die ersten Kartoffelkäfer (*Leptinotarsa decemlineata*) treten jetzt an Durchwuchs-Kartoffeln auf (Foto: R. Total, Agroscope). Diese Pflanzen sind nicht nur Multiplikatoren von Schädlingen, sondern auch Konkurrenten um Wasser und Nährstoffe und möglichst zu eliminieren.



Foto 6: Blattläuse der Gattung *Aphis* fliegen derzeit in die Bestände ein. Möglicherweise ist bereits die Schwarze Bohnenblattlaus (*Aphis fabae*) mit dabei (Foto: R. Total, Agroscope). Unter Glas sind Pfirsichblattläuse (*M. persicae*) und Kartoffelblattläuse (*M. euphorbiae*, *A. solani*) auf Expansionskurs.



Foto 7: Eine Vielzahl von Kugelspringern (*Sminthuridae*) ist jetzt in den Salatbeständen zu finden und verursacht feinen Schabefrass (Foto: R. Total, Agroscope).

Neben ersten Kohlerdflohen starkes Auftreten von Kugelspringern

Zur Zeit fliegen die ersten Kohlerdflohe in die Kohlbestände ein und beginnen mit dem für sie so typischen Lochfrass. Doch auch Karottenkeimlinge, Spinat- oder Salatblätter, Radieslaub und -knollen sowie Zucchettiblätter u.a. Kulturen und Ansaaten weisen feinen Fenster- oder Schabefrass auf. Verursacher sind häufig Kugelspringer, die zu den Springschwänzen zählen. Das Schadbild ist demjenigen der Kohlerdflohe ähnlich. Mehr Informationen finden Sie im Merkblatt Springschwänze (*Collembola*) im Anhang der heutigen Gemüsebau Info [Mail](#).

Zur Bekämpfung von Erdflöhen sind verschiedene Insektizide bewilligt, die einen Frassschutz gegen bissende Insekten bewirken. In [Blumenkohlen](#), [Blattkohlen](#) und [Kohlrabi](#) im Freiland kann gegen Erdflöhe mit einer Wartefrist von 1 Woche Spinosad (AudiENZ, BIOHOP AudiENZ, Perfetto) eingesetzt werden. In diesen Kulturen sowie in [Radies](#), können im Weiteren verschiedene Pyrethroide mit einer Wartefrist von 2 Wochen zur Bekämpfung von Erdflöhen verwendet werden wie alpha-Cypermethrin (Fastac Perlen), Cypermethrin (Cypermethrin, Cypermethrin S, Cypermethrine Médol), Lambda-Cyhalothrin (verschiedene) oder zeta-Cypermethrin (ArboRondo ZC 1000, Fury 10 EW). In Blumenkohlen im Freiland ist gegen Erdflöhe ferner Bifenthrin (Capito Multi Insektizid, Talstar, SC; Wartefrist 2 Wochen) zugelassen.

In [Spinat](#) und [Randen](#) sind zur Bekämpfung von Erdflöhen folgende Pyrethroide zugelassen: alpha-Cypermethrin (Fastac Perlen) - Wartefrist Spinat: 1 Woche, Wartefrist Randen: 2 Wochen; Lambda-Cyhalothrin (verschiedene) – Wartefrist 1 Woche; Cypermethrin (Cypermethrin, Cypermethrin S, Cypermethrine Médol) oder zeta-Cypermethrin (ArboRondo ZC 1000, Fury 10 EW) mit einer Wartefrist von 2 Wochen.



Foto 8: Raupe des Schattenwicklers (*Cnephasia* sp.) an einem Salatblatt (Foto: R. Total, Agroscope).

Flugbeginn der Gammaeule und Schattenwickler-Befall

Bei der jungen Eulenraupe, die wir gestern in einem Kohlbestand fanden, handelt es sich möglicherweise bereits um eine Raupe der Gammaeule (*Autographa gamma*). Seit dem Aufbau in der letzten Woche ging bereits ein erster Gammaeulen-Falter in unsere Falle. Daneben treten auch Raupen der Schattenwickler (*Cnephasia* sp.) vermehrt in den Beständen von Salaten, Blumenkohlen oder Fenchel auf.

Gegen Blattfressende Raupen und Eulenraupen an [Kopfsalaten](#) und [Blumenkohlen](#) kann im Freiland *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* (Dipel DF; Wartefrist 3 Tage) verwendet werden. Ferner sind in den genannten Kulturen im Freiland gegen Eulenraupen bewilligt: Agree WP (*Bacillus thuringiensis* var. *aizawai*; Wartefrist 1 Woche); XenTari WG (*Bacillus thuringiensis* var. *aizawai*; in Kopfsalaten Wartefrist 3 Tage, in Blumenkohlen Wartefrist 1 Woche) sowie Mimic (Tebufenozide, Wartefrist 2 Wochen).

Im Weiteren sind folgende Insektizide in [Blumenkohlen](#) im Freiland gegen Eulenraupen zugelassen: Affirm, Affirm Profi, Rapid (Emamectinbenzoat, Wartefrist 1 Woche); AudiENZ, BIOHOP AudiENZ, Perfetto (Spinosad, Wartefrist 1 Woche), BIOHOP Delfin, Delfin, (*Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, Wartefrist 1 Woche). Mit einer Wartefrist von 2 Wochen sind ferner verschiedene Pyrethroide zur Bekämpfung von Eulenraupen an Blumenkohlen im Freiland zugelassen.



Foto 9: Die Eiablage der Kohlflye (*Delia radicum*) hat begonnen (Foto: R. Total, Agroscope).

Sehr starker Flug der Kohlflye in den Raps-Anbaugebieten !

Der Flug der Kohlflye (*Delia radicum*) hat nun auch in den späteren Lagen wie in Wädenswil (ZH) oder im Tägermoos (TG) eingesetzt und die Eiablage hat begonnen. In früheren Gebieten findet bereits der Hauptflug statt, dabei sind insbesondere in den Raps-Anbaugebieten (wie z.B. im Suhrental oder im Raum Baden (AG)) Rekordfänge der Kohlflye zu verzeichnen.

Jungpflanzen der Kohlarten sind weiterhin mit einer Spinosad-Behandlung (AudiENZ, BIOHOP AudiENZ, Perfetto) zu schützen. Wurden im Freiland die Vliese entfernt, sollten empfindliche Kulturen mit einer Behandlung oder durch die Auflage eines Kulturschutznetzes geschützt werden. Die Bewilligungssituation für die Bekämpfung der Kohlflye ist in der Gemüsebau Info 5/2019 vom 9. April 2019 auf Seite 3 zusammengefasst.



Foto 10: Der Befall mit Zwiebelthripsen (*Thrips tabaci*) nimmt jetzt an Winterzwiebeln rasch zu (Foto: R. Total, Agroscope).

Vermehrung von Zwiebelthripsen hat eingesetzt

Seit der letzten Woche sind die Fallenfangzahlen der Thripse (*Thrips tabaci* u.a.) deutlich gestiegen und der Befall hat insbesondere in Zwiebeln stark zugenommen. Feldkontrollen sind angezeigt.

Aktuell stehen für die Bekämpfung von Thripsen an Lauch und Zwiebeln bis zu zehn Wirkstoffe aus 5 Wirkstoffgruppen zur Verfügung. Aus Gründen des Resistenzmanagements wird zumindest in der 1. Kulturhälfte von Lauch und Speisewiebeln empfohlen, die zur Verfügung stehenden Wirkstoffgruppen konsequent abzuwechseln. Später kommt ein alternierender Einsatz bzw. eine Blockstrategie in Betracht – also die Anwendung derselben Mittel in aufeinanderfolgenden Behandlungen, um die nachweisbaren Wirkstoffe tief zu halten. Die Blockstrategie ist insbesondere bei Bundzwiebeln zu verfolgen. Dabei ist die Anzahl der maximal bewilligten Behandlungen pro Wirkstoff und Kultur einzuhalten, die z.B. auch bei den Pyrethroiden je nach Wirkstoff auf 2 oder 3 Behandlungen festgelegt ist.

Da die Thripse versteckt zwischen den Blattscheiden leben, muss eine genügend hohe Spritzbrühemenge appliziert werden, um sie dort zu erreichen. Es ist daher ratsam, Insektizide „solo“ und nicht im Tankmix mit Fungiziden auszubringen, da letztere zur Optimierung der Anlagerung auf der Pflanzenoberfläche mit einer geringeren Brühemenge gespritzt werden sollten. Für die Thripsbehandlung wird in jungen Kulturen ein Wasservolumen von 400-500 l/ha empfohlen, in wüchsigen Beständen etwa 600-1000 l/ha. Der Zusatz eines bewilligten Netzmittels ist sinnvoll, bei Tankmischungen aber z.T. riskant.



Foto 11: Graufäule (*Botrytis cinerea*) an Laub und Blattstängeln im Tomatenbestand (Foto: R. Total, Agroscope).

In den wüchsigen Tomatenbeständen nimmt die Graufäule-Gefahr zu





Ausserdem steht in den nächsten Tagen wieder ein Wetterwechsel und damit eine Abkühlung bevor. Durch das Absinken der Aussentemperaturen kann es in Tunneln schnell zu Kondenswasserbildung in den Tomatenbeständen kommen. Bewässern Sie mit Augenmass und nehmen Sie bei Bedarf eine Behandlung gegen die Graufäule vor.









In Tomaten unter Glas sind zur Bekämpfung von Graufäule (*Botrytis cinerea*) folgende Wirkstoffe mit einer Wartefrist von 3 Tagen bewilligt: Cyprodinil + Fludioxonil (Avatar, Play, Switch); Fenhexamid (Teldor WG 50); Fenpyrazamin (Prolectus); Fludioxonil (Saphire); Fluopyram (Moon Privilege), Iprodione (Baldo, Iprodion 500, Pluteus Rex, Proton) sowie Pyrimethanil (Espiro, Papyrus, Pyrus 400 SC). Der Wirkstoff Imazalil (Scomrid-Spray) ist im Gewächshaus zur lokalen Anwendung gegen Stängelbotrytis zugelassen (Wartefrist: 3 Tage).


BiO: Im Bioanbau sind gegen *Botrytis* an Tomaten *Bacillus amylo-liquefaciens* sp. *plantarum* (Amylo-X, Wartefrist: 3 Tage), *Bacillus subtilis* (Serenade ASO, Wartefrist: siehe Info) und Laminarin (Vacciplant, Wartefrist: 3 Tage) bewilligt.

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>

	Schädling / Krankheit	Hinweis	Aktivitäten Stand		Pflanzenschutzempfehlungen für die genannten Kulturen	
			vor 7 Tagen	aktuell	DATAphyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen *	Merkblatt FiBL**
	Schnecken (Deroceras reticulatum, Arion spp.)	siehe S. 1	+	+↗	Dokumente / Allgemeine Informationen	S. 8 (7)
	Bohnenfliege (Delia platura)		++↗	+++	Kapitel 23, 24 35	S. 36 (3)
	Eulenraupen/Erdruppen, u.a. (Noctua sp., Agrotis segetum, Autographa gamma.)	siehe S. 1+2	+↗	+↗	Kapitel 9-10, 21, 33, 35, 40	S. 6 (5), -
	Schwarze Bohnenblattlaus (Aphis fabae)	siehe S. 1	-	!*)	Kapitel 17,18, 20-24	S. 36 (4)
	Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi					
	Gefleckter Kohltriebrüssler (Ceutorhynchus pallidactylus)		++↗ <small>Adulte + Larven</small>	++ <small>Adulte + Larven</small>	Kapitel 2-4	-
	Eulenraupen, Schattenwicklerraupen (Noctuidae, Cnephasia spp.)	siehe S. 2	!*)	+↗	Kapitel 2-4	S. 12 (6)
	Rapsminierfliege (Scaptomyza flava)		++↗ <small>Adulte + Larven</small>	++ <small>Adulte + Larven</small>	Kapitel 2-4	S. 16 (13)
	Kohldrehherz gallmücke (Contarinia nasturtii)	siehe S. 1	-	↗	Kapitel 2-4	S. 14 (9)
	Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi / Radies / Rettich / Rucola					
	Kohlflye (Delia radicum)	siehe S. 2	++↗	+++	Kapitel 2-4, 6-7	S. 15 (11) S. 18 (5)
	Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi / Radies / Rettich / Rucola					
	Kohlmottenschildlaus (Aleyrodes proletella)		++↗	++	Kapitel 2-4, 6-8	S. 15 (10)
	Erdföhe, Kugelspringer (Phyllotreta spp., Sminthuridae)	siehe S. 2	+	++	Kapitel 2-4, 6-8	S. 18 (6)
Falscher Mehltau (Peronospora parasitica)		++	+	Kapitel 2-4, 6-8	S. 11 (4)	
	Kopfsalate / Blattsalate					
	Blattläuse (Macrosiphum euphorbiae, Aulacorthum solani, Nasonovia ribisnigri)		+	+	Kapitel 9-10	S. 7 (6)
	Eulenraupen, Schattenwicklerraupen (Noctuidae, Cnephasia spp.)	siehe S. 2	!*)	+↗	Kapitel 9-10	S. 6 (5)
	Falscher Mehltau (Bremia lactucae)		!*)	!*)	Kapitel 9-10	S. 5 (3)
	Lauch / Zwiebeln / Knoblauch / Schnittlauch					
	Lauchmotte (Acrolepiopsis assectella)		+↗	+↗	Kapitel 32-34, 40	S. 31 (3), -

	Schädling / Krankheit	Hinweis	Aktivitäten Stand		Pflanzenschutzempfehlungen für die genannten Kulturen		
			vor 7 Tagen	aktuell	DATAphyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen *	Merkblatt FiBL**	
	Lauch / Zwiebeln / Knoblauch / Schnittlauch						
	Lauchminierfliege (<i>Napomyza gymnostoma</i>)		+++↗	++	Kapitel 32-34, 40	S. 32 (5), -	
	Zwiebelthrips (<i>Thrips tabaci</i>)	siehe S. 3	↗	++	Kapitel 32-34, 40	S. 29 (6), S. 31 (4)	
	Zwiebeln						
	Falscher Mehltau (<i>Peronospora destructor</i>)		+++↗	++	Kapitel 33	S. 28 (4)	
	Lauch / Zwiebeln						
	Laubkrankheiten (<i>Stemphylium botryosum</i> , <i>Botrytis</i> sp., <i>Phytophthora porri</i>)		+	+	Kapitel 32, 33	-, S. 30 (2)	
	Karotten / Knollenfenchel / Knollensellerie, Stangensellerie / Wurzelpetersilie						
	Möhrenfliege (<i>Psila rosae</i>)		↗	+↗	Kapitel 16-18, 41	S. 20 (3)	
	Petersilie						
	Gierschblattlaus (<i>Cavariella aegopodii</i>)		++	++	Kapitel 40	-	
	Falscher Mehltau (<i>Plasmopara umbelliferarum</i>)		++	++	Kapitel 40	-	
	Spinat						
	Falscher Mehltau (<i>Peronospora farinosa</i> f.sp. <i>spinaciae</i>)		++	++	Kapitel 20	S. 41 (2)	
	Rübenfliege (<i>Pegomya betae</i>)		!*)	!*)	Kapitel 20	-	
	Erbsen						
	Blattrandkäfer (<i>Sitona lineatus</i>)		+↗	+↗	Kapitel 24	-	
   	Tomaten / Auberginen						
	Tomatenminiermotte (<i>Tuta absoluta</i>)		!*)	!*)	Kapitel 29, 31	S. 64 (15)	
	Tomaten						
	Tomatenrostmilbe (<i>Aculops lycopersici</i>)		!*)	!*)	Kapitel 29	S. 61 (9)	
	Auberginen						
	Kartoffelkäfer (<i>Leptinotarsa decemlineata</i>)	siehe S. 1	-	↗	Kapitel 31	-	
	Bohnen / Gurken / Tomaten / Peperoni / Auberginen						
	Spinnmilben, Thripse (<i>Tetranychus urticae</i> , <i>Frankliniella</i> sp., <i>Thrips tabaci</i>)		↗	+↗	Kapitel 23, 25, 29-31	S. 51 (7), S. 52 (9), S. 63 (13), S. 69 (8,9)	

	Schädling / Krankheit	Hinweis	Aktivitäten Stand		Pflanzenschutzempfehlungen für die genannten Kulturen	
			vor 7 Tagen	aktuell	DATAphyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen *	Merkblatt FiBL**
	Bohnen / Gurken / Tomaten / Peperoni / Auberginen					
	Blattläuse (Aulacorthum solani, Macrosiphum euphorbiae, Myzus persicae)	siehe S. 1	+	+↗	Kapitel 23, 25, 29-31	S. 61 (10), S. 68 (5)
	Gurken					
	Wiesenwanzen (Lygus sp.)		↗	↗	Kapitel 25,	S. 54 (12)
	Zwergzikaden (Empoasca sp.)		↗	↗	Kapitel 25,	S. 54 (13)
	Bohnen / Gurken / Tomaten / Peperoni / Auberginen					
	Graufäule (Botrytis cinerea)	siehe S. 3	↗	+↗	Kapitel 23, 25, 29-31	S. 48 (4), 59 (5)
	Tomaten					
Blattfleckenkrankheiten (Alternaria solani, Septoria lycopersici)		!*)	!*)	Kapitel 29	S. 60 (7)	

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

Informationen Daniel Bachmann & Christof Gubler, Strickhof, Winterthur (ZH)
 lieferten: Eva Körbitz, Landw. Zentrum SG, Salez (SG)
 Suzanne Schnieper, Liebegg, Gränichen (AG)
 Philipp Trautzi, Arenenberg, Salenstein (TG)
 Matthias Lutz & René Total, Agroscope

Herausgeber: Agroscope

Autoren: Comelia Sauer, Matthias Lutz, Serge Fischer, Lucia Albertoni, Mauro Jermini (Agroscope) und Samuel Hauenstein (FiBL)

Zusammenarbeit: Kant. Fachstellen und Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)

Copyright: Agroscope, Müller-Thurgau-Strasse 29, 8820 Wädenswil
www.agroscope.ch

Adressänderungen, cornelia.sauer@agroscope.admin.ch
 Bestellungen:

Springschwänze (*Collembola*)

August 2011

Autoren

Alice Balmelli, ACW
Cornelia Sauer, ACW
Ute Vogler, ACW



Abb 1: Gartenspringschwanz (*Bourletiella* spp.) an einem Radies-Blatt

Impressum

Herausgeber:
Extension Gemüsebau
Forschungsanstalt Agroscope
Changins-Wädenswil ACW,
8820 Wädenswil
www.gemuesebau.agroscope.ch

© 2011, ACW

Fotos

ACW
A. Balmelli
R. Total

Springschwänze zeichnen sich vor allem durch ihre Bedeutung als Humusbildner aus. Sie halten sich überwiegend in der obersten Bodenschicht und an der Bodenoberfläche auf. Einige Springschwanzarten können bei Massenvermehrung in Gewächshaus- und Freilandkulturen als Schädlinge an Kulturpflanzen auftreten. Je nach Pflanzenstadium kann ihre Frasstätigkeit zum Absterben von Keimlingen oder zur Unverkäuflichkeit und Qualitätsminderung der Erntegüter führen. Vorbeugende Massnahmen und die Kenntnis ihrer Lebensweise sind bei der Bekämpfung der Springschwänze von grosser Bedeutung.

Springschwänze / Collembolen

Die Springschwänze (*Collembola*) gehören zu den primär flügellosen Insekten. Ihren Namen verdanken sie einigen Vertretern, die eine Sprunggabel (*Furca*) besitzen und diese bei Gefahr einsetzen, um wegzuspringen. In der Ordnung der Springschwänze sind ungefähr 6'500 verschiedene Arten zusammengefasst. Davon sind ca. 800 in Mitteleuropa und ca. 250 in der Schweiz bekannt. Bodenbewohnende Springschwänze bevorzugen Lebensräume, die reich an organischem Material sind. Einzelne Arten sind ausserdem als Schädlinge an Kulturpflanzen bekannt, wie zum Beispiel der Gartenspringschwanz *Bourletiella* spp. (Abb. 1), *Protaphorura armata*, oder der Luzerne-Floh (*Sminthurus viridis*). Es gibt allerdings auch Arten, die an Ufern oder an der Oberfläche stehender Gewässer leben.



Biologie und Ökologie

Springschwänze sind kleine, flügellose Insekten (meist 0,2-2 mm, selten bis 10 mm) mit unterschiedlichem Aussehen. Ihr Körperbau reicht von langgestreckt über gedrunen bis kugelig (Abb. 2). Sie sind häufig grau bis braun gefärbt, manchmal farblos und oft behaart. Nicht alle Springschwänze besitzen eine Sprunggabel.

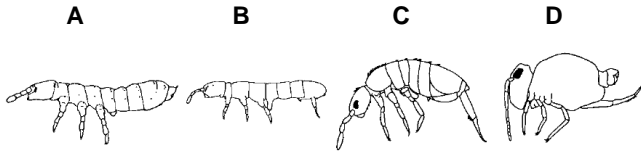


Abb 2: Verschiedene Springschwanztypen: **A:** langgestreckter Körper ohne Sprunggabel (z.B. *Onychirus* spp.); **B:** langgestreckter Körper mit kurzer Sprunggabel (z.B. *Folsomi* spp.); **C:** gedrungener Körper mit gut entwickelter Sprunggabel (z.B. *Lepidocytrus* spp.); **D:** kugelig Körper mit gut entwickelter Sprunggabel (z.B. *Bourletiella* spp.) (Zeichnung aus K. Heinze, 1983).

Die Entwicklung der Springschwänze vom Ei bis zum Adulten dauert, je nach Klima und Nahrungsangebot, ungefähr 12 Wochen. Es gibt mehrere Generationen pro Jahr. Die adulten Weibchen legen das ganze Jahr über winzig kleine Eier in Gelegen von 2 bis 40 Stück. Vier bis sechs Wochen nach der Eiablage schlüpfen die Nymphen. Die meisten Arten häuten sich sechs bis acht Mal und werden bereits vor dem letzten Stadium geschlechtsreif. Die Fortpflanzung kann über das ganze Jahr hinweg erfolgen. Alle Stadien der Springschwänze können überwintern. Allerdings ist ihre Entwicklung von der Luftfeuchtigkeit abhängig. Bei geringer Luftfeuchtigkeit können sie austrocknen.

Ökologische Bedeutung

Springschwänze sind wichtige Humusbildner im Kompost, in der obersten Bodenschicht sowie an der Bodenoberfläche.

Blindspringer

Vertreter der Springschwänze, die zu der Familie der Blindspringer (*Onychiuridae*) gehören, sind langgestreckt, meistens farblos, unbehaart und haben eine verkleinerte oder keine Sprunggabel. Sie sind im Boden verbreitet und ernähren sich von pflanzlichem Material. Der Blindspringer *Onychiurus armatus* verursacht durch seine Frasstätigkeit Schäden an Wurzeln im Freiland und in geschlossenen Räumen. Diese Art besitzt als besonderes Merkmal die Fähigkeit zur Biolumineszenz (Erzeugung von Licht) zur Abwehr von Feinden.

Kugelspringer

Springschwänze der Familie der Kugelspringer (*Sminthuridae*) sind kugelförmig, besitzen eine gut entwickelte Sprunggabel, sind unterschiedlich gefärbt und behaart. Sie leben oberirdisch und ernähren sich von pflanzlichem Material. Der Grüne Kugelspringer *Sminthurus viridis* frisst an den Blättern verschiedener Pflanzen und verursacht dadurch den typischen Lochfrass. Diese Art kann auch an Wurzeln oder an Sämlingen fressen und führt bei starkem Auftreten zu ökonomischen Schäden. Der Gartenspringschwanz *Bourletiella* spp. verursacht ähnliche, nur oberirdische Schäden, welche allerdings nicht von wirtschaftlicher Bedeutung sind.

Schadbild

Neben abgestorbenem Pflanzenmaterial besiedeln Springschwänze einen grossen Wirtspflanzenkreis, der eine Vielzahl an Kulturpflanzen umfasst. Alle Entwicklungsstadien können Pflanzen schädigen. Bei Massenaufreten werden durch ihre Frasstätigkeit Schäden an Samen, Wurzeln, Wurzelhals, Knollen zum Beispiel von Radies oder Randen, sowie an den Blättern junger Pflanzen verursacht (Abb. 3).

Vor allem im Frühjahr werden Schäden durch Springschwänze beobachtet. Häufig treten Probleme an Spinat und Radies auf.



Abb 3: Lochfrass durch Kugelspringer an einem Radies-Blatt.

Spinat: Verfärbung des Blattgewebes durch punktförmigen Schabefrass der Kugelspringer.

Radies: Feine, rundliche Frassstellen an den Blättern und verkorkte kreisförmige Frassstellen an den Radies (Abb. 4).



Abb 4: Radies mit von Springschwänzen verursachtem Frassschaden

Zur Überwachung der Springschwänze sind Kulturkontrollen notwendig. Die meist gelb-braun gefärbten Kugelspringer springen bei einer Berührung der Blätter auf.

Vergleich Erdflöhe – Kugelspringer/ Springschwänze

Tritt an Blättern Lochfrass auf, lässt sich dieser nicht eindeutig auf Springschwänze zurückführen. Erdflöhe (*Phyllotreta*; Abb.5), die zu der Familie der Blattkäfer gehören, können durch ihren Schabefrass an Blättern von Kreuzblütlern (Brassicaceae) ein ähnliches Schadbild wie Springschwänze hervorrufen.

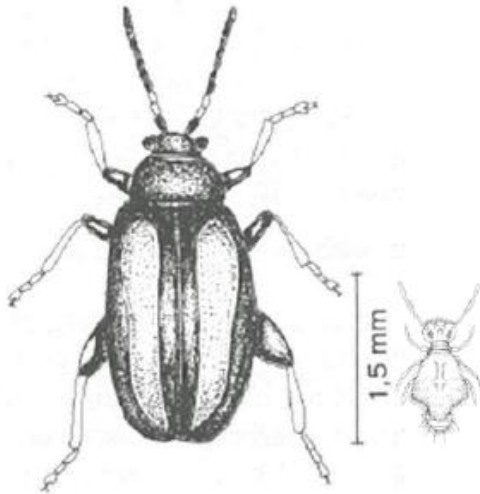


Abb 5: Größenvergleich zwischen dem Erdfloh *Phyllotreta nemorum* (2.5-3 mm) und dem Kugelspringer *Smirinthus viridis* (1 mm) (Zeichnung aus R. Fritzsche, 1994)

- Erdflöhe und Kugelspringer / Springschwänze haben beide beissend-kauende Mundwerkzeuge und verursachen daher an ihren Wirtspflanzen ein ähnliches Schadbild.
- Bei Gefahr verhalten sich Erdflöhe und Kugelspringer / Springschwänze ähnlich. Sie springen weg. Bei Erdflöhen sind die Hinterbeine zu Sprungbeinen ausgebildet, Kugelspringer / Springschwänze besitzen eine Sprunggabel (*Furca*).

Zur Bekämpfung von Erdflöhen sind diverse Insektizide bewilligt, die einen Frassschutz gegen bissende Insekten bewirken. Gegen Springschwänze sind keine chemischen Pflanzenschutzmittel bewilligt.

Indirekte Bekämpfungsmöglichkeiten

In erster Linie ist auf ein aktives Bodenleben zu achten. Springschwänze sind ein wichtiger Bestandteil in der Nahrungskette und mit Hilfe natürlicher Gegenspieler kann in der Regel eine Massenvermehrung unterbunden werden.

Standortwahl

Empfindliche Kulturen sollten nach Möglichkeit nicht an Standorten angebaut werden, an denen bereits starker Befall mit Springschwänzen festgestellt wurde. Ausserdem sind feuchte Böden mit hohem organischen Anteil zu meiden, da diese die optimale Umgebung für Springschwänze sind. Neben Freilandkulturen können auch Kulturen im Gewächshaus durch Springschwänze beschädigt werden.

Bodenbearbeitung

Durch Bodenbearbeitung kann die Population von Adulten und Nymphen dezimiert werden. Die Eier können selbst unter kritischen Umweltbedingungen bis zu vier Wochen überleben.

Substratkultur

Erdlose Kultursysteme bieten den Vorteil, dass sich Springschwänze nur schwer etablieren können. In Substratkulturen ist allerdings eine Verschleppung der Springschwänze durch das Substrat möglich.

Fruchtfolge

Der Wirtspflanzenkreis der Springschwänze ist sehr breit und Fruchtfolge hat keinen Effekt auf die Populationsgrösse.

Biologische Bekämpfungsmassnahmen

Mit Hilfe natürlicher Gegenspieler kann einer Massenvermehrung der Springschwänze vorgebeugt werden. Zu den natürlichen Feinden gehören Vertreter der Raubmilben, Spinnen, Käfer, Raubwanzen und räuberisch lebenden Springschwänzen. Eine Förderung der Vielfalt an Bodenflora und -fauna ist daher anzustreben.

Literaturnachweis

Alarez T., G.K. Frampton, D. Goulson. 1999. The effects of drought upon epigeal Collembola from arable soils. *Agricultural and Forest Entomology* 1: 243-248

Boetel M.A., R.J. Dregseth, M.F.R. Kahn. 2001. Springtails in Sugarbeet: identification, Biology and Management. <http://www.ag.ndsu.edu/pubs/plantsci/rowcrops/e1205.pdf>

Crüger G., G.F. Backhaus, M. Hommes, S. Smolka, S.H. Vetten. 2002. Pflanzenschutz im Gemüsebau, Ulmer, 3. Auflage

Edwards C.A., G.W. Heath. 1964. The Principles of Agricultural Entomology. Chapman and Hall LTD, 11 New Fetter Lane, London EC4

Fortmann M. 2000. Das Grosse Kosmosbuch der Nützlinge. Franckh-Kosmos, 2. Auflage

Fritzsche R., R. Keilbach. 1994. Die Pflanzen-, Vorrats- und Materialschädlinge Mitteleuropas. Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart

Heinze K. 1983. Leitfaden der Schädlingsbekämpfung, Band IV Vorrats- und Materialschädlinge (Vorratsschutz), Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart

Heisler C., E-A. Kaiser. 1995. Influence of agricultural traffic and crop management on collembolan and microbial biomass in arable soil. *Biol Fertil Soils*. 19: 159-165.

Hopkin S. 2002. The Biology of the Collembola (Springtails): The Most Abundant Insects in the World. <http://www.fathom.com/feature/122603/>

Jones F.G.W., M.G. Jones. 1974. Pest of field crops, second edition, Edward Arnold

Kahrer A., Gross M. 2002. Gemüseschädlinge, Erkennung, Lebensweise, Bekämpfung. Agrarverlag, S. 45, 1. Auflage

Rusek J. 1998. Biodiversity of Collembola and their functional role in the ecosystem. *Biodiversity and Conservation* 7: 1207-1219