

11. August 2020

Nächste Ausgabe am 18.08.2020

### Inhaltsverzeichnis

Jetzt auf Problemunkräuter achten	1
Pflanzenschutzmitteilung	2

### Jetzt auf Problemunkräuter achten !

Exemplare des **Gemeinen Beifusses (*Artemisia vulgaris*)** wurden gestern in der Region Baden (AG) am Rande einer Maisparzelle entdeckt. Die Unkrautart ist ausdauernd, gilt als besonders konkurrenzstark und kann nesterweise in Reinbestand auftreten. Die Verbreitung über Samen ist möglich. Doch gilt der Gemeine Beifuss vor allem als schwer zu bekämpfendes Wurzelunkraut. Wurzelstockstücke bzw. Rhizomstücke können durch Fräsen und Erntemaschinen zerkleinert und mit den Maschinen innerhalb des Feldes oder auf andere Flächen verschleppt werden.

Deshalb: Augen auf ! – Nur ein frühes Eingreifen verhindert eine Massenausbreitung. Informationen zur Erkennung und Bekämpfung des Gemeinen Beifusses sind im gleichnamigen Merkblatt im Anhang der heutigen Gemüsebau Info [Mail](#) zusammengestellt.



Foto 1: Gemeiner Beifuss am Feldrand einer Maisparzelle fast als Reinbestand (Foto: Agroscope).



Foto 2: Der Beifuss befindet sich aber nicht nur am Feldrand, sondern auch bereits im Maisbestand (Foto: Agroscope).

Auch die Knöllchen des **Erdmandelgrases (*Cyperus esculentus*)** werden mit Maschinen innerhalb des Feldes und auf andere Flächen verschleppt. Ein kluger Maschineneinsatz und die konsequente Maschinenreinigung sind auch hier für die Verhinderung der Verschleppung und somit für die Bekämpfung zentral. Wie Untersuchungen zeigen, kann sich Erdmandelgras aber auch über seine Samen vermehren. Weitere Informationen dazu finden Sie im Artikel: «Erdmandelgras aus Samen: Von der Keimung bis zur Knöllchenbildung» von Martina Keller und Team (Agroscope) im Anhang der heutigen Gemüsebau Info.

## Pflanzenschutzmitteilung



Foto 3: Kleinflächige Verbrennungen an Blumenkohl (Foto: D. Bachmann, Strickhof, Winterthur) – eventuell nach einer Spritzung.



Foto 4: Grossflächige Verbrennungen an Federkohl vermutlich nach Bewässerung (Foto: S. Schnieper, Gränichen, Liebegg).



Foto 5: An der Mehrzahl der von uns überwachten Standorte im Mittelland ist die Flugaktivität der Kohlflyge (*Delia radicum*) derzeit gering (Foto: Agroscope). Dies dürfte sich nach den Niederschlägen ändern.

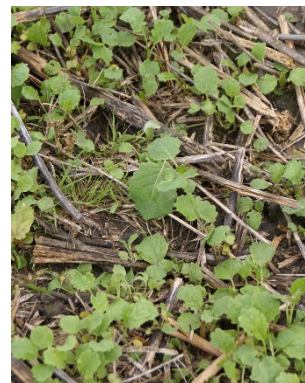


Foto 6: Ausfallraps sollte jetzt eingearbeitet werden. Ansonsten können sich Schaderreger wie die Kohldrehherzgallmücke (*Contarinia nasturtii*) auf ihm vermehren (Foto: Agroscope).



Foto 7: Starke Blattkräuselungen am Laub von Karotten werden nicht nur durch den Möhrenblattfloh, sondern auch durch Blattläuse verursacht (Foto: Agroscope).



Foto 8: Im betroffenen Karottenbestand wurde gestern die Mehligte Möhrenblattlaus (*Semiaphis dauci*) entdeckt, für die das Schadbild auch typisch ist (Foto: Agroscope).



Foto 9: Absterbende Blüten an Auberginen können auf die Saugaktivität von *Lygus*-Wanzen (*Lygus* sp.) zurückgehen (Foto: C. Gubler, Strickhof, Winterthur).



Foto 10: Der Echte Mehltau - *Leveillula taurica* - kann sich in den Blättern von Tomaten und Paprika ausbreiten. Er bildet auch auf der Blattunterseite einen weisslichen Sporenrasen (Foto: Agroscope).



Foto 11: Eigelege der Kohleule (*Mamestra brassicae*) werden zur Zeit in den Kohlbeständen recht häufig angetroffen (Foto: Agroscope).

### Befallsgefahr mit Kohlräupen und Eulerräupen hält in Kohl und Salat an

Regelmässige Feldkontrollen sind weiterhin in empfindlichen Kulturen erforderlich. In Blumenkohlen im Freiland können gegen Raupen der Kohlschabe, der Kohleule und der Kohlweisslinge folgende selektive, nützlingsschonende Produkte eingesetzt werden: Mimic (Tebufenozide, Wartefrist 2 Wochen); XenTari WG, Agree WP (*Bacillus thuringiensis* var. *aizawai*; Wartefrist 1 Woche); und Dipel DF (*Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, Wartefrist 3 Tage). Zusätzlich können BIOHOP DeIFIN und Delfin (*Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, Wartefrist 1 Woche) in Blumenkohlen gegen Raupen der Kohlschabe und der Kohlweisslinge eingesetzt werden. Im Weiteren sind folgende Insektizide in Blumenkohlen im Freiland gegen Raupen der Kohlschabe, der Kohleule und der Kohlweisslinge bewilligt mit einer Wartefrist von 1 Woche: Affirm, Affirm Profi, Rapid (Emamectinbenzoat) und Audienz, BIOHOP AudiENZ, Perfetto (Spinosad). Mit einer Wartefrist von 2 Wochen sind je nach Raupenart verschiedene synthetische Pyrethroide zugelassen. Gegen Raupen der Kohlweisslinge können mit einer Wartefrist von 3 Tagen ferner Pyrethrine (verschiedene) und Pyrethrine + Sesamöl raffiniert (Parexan N, Piretro MAAG, Sepal) in Blumenkohlen eingesetzt werden.



Foto 12: Larve einer Schwebfliege (Syrphidae) neben ihrer Beute: jungen Larven der Weissen Fliege, die hier als gelbliche Pünktchen auf dem Kohlblatt sichtbar sind (Foto: Agroscope).

### Massenflug der Kohlmottenschildlaus (*Aleyrodes proletella*)

Von sehr vielen Standorten wird massiver Befall gemeldet. In Einzelfällen ging der Besatz mit Weisser Fliege nach stärkeren Niederschlägen etwas zurück. Auch ist jetzt eine Zunahme der Nützlings-Aktivität zu beobachten. Sorgen Sie für eine ausreichende Wasserversorgung der Bestände und setzen Sie die Kulturkontrollen weiter fort.

In Blumenkohlen, Kopfkohlen und Rosenkohl im Freiland sind mit einer Wartefrist von 3 Tagen gegen Kohlmottenschildläuse bewilligt: Bifenthrin (Talstar SC), Pyrethrine (verschiedene) sowie Sesamöl raffiniert + Pyrethrine (Parexan N, Piretro MAAG, Sepal). Mit 1 Woche Wartefrist können das nützlingsschonendere Pymetrozine (Plenum WG) sowie Rapsöl + Pyrethrine (BIOHOP DeITRUM, Spruzit Schädlingsfrei) und Fettsäuren/Kaliumsalze (Siva 50, Vista) verwendet werden. Bei den Pyrethroiden Lambda-Cyhalothrin (verschiedene) und zeta-Cypermethrin (ArboRondo ZC 1000, Fury 10 EW), bei Spirotetramat (Movento SC) und Thiacloprid (Biscaya) beträgt die Wartefrist in den genannten Kulturen 2 Wochen. In Rosenkohl ist ferner Azadirachtin A (verschiedene) mit einer Wartefrist von 2 Wochen bewilligt. In Kopfkohlen, Broccoli und Romanesco ist mit einer Wartefrist von 2 Wochen der Einsatz von Acetamiprid (verschiedene) zugelassen. Bitte beachten Sie die maximal bewilligte Anzahl Behandlungen bei den einzelnen Produkten.



Foto 13: Blattflecken von *Septoria petroselini* an einem Peterli-Blatt (Foto: S. Schnieper, Gränichen, Liebegg).

### Befall mit *Septoria*-Blattflecken weitet sich jetzt aus

Die Zahl der Befallsmeldungen von *Septoria*-Blattflecken an Petersilie und Sellerie nimmt weiter zu. Kontrollieren Sie die Bestände und führen Sie bei Bedarf eine Behandlung durch.

Zur Bekämpfung von *Septoria*-Blattflecken sind in Knollensellerie und Stangensellerie zugelassen: die Kontaktfungizide Kupfer, Kupfer als Hydroxid, als Oxychlorid und als Oxysulfat (verschiedene); Folpet + Kupfer (verschiedene) und Mancozeb (verschiedene) mit einer Wartefrist von 3 Wochen. Ebenso bewilligt sind die Strobilurine Azoxystrobin (verschiedene, Wartefrist 2 Wochen) und Trifloxystrobin (Flint, Tega – Knollensellerie: Wartefrist 2 Wochen, Stangensellerie: Wartefrist 1 Woche) sowie der Sterolsynthesehemmer Difenconazole (verschiedene, Wartefrist 2 Wochen). Ferner kann die Wirkstoffkombination Azoxystrobin + Difenconazole (Alibi Flora, Priori Top, Wartefrist 2 Wochen) an Knollen- und Stangensellerie gegen *Septoria*-Blattflecken verwendet werden.

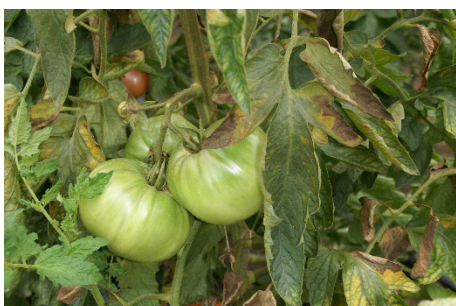


Foto 14: Berostung und Verbräunen von Laubblättern, Kelchblättern, Fruchtsielen und Stängeln sind typische Anzeichen für Rostmilbenbefall an Tomaten (Foto: Agroscope).





### Mit der Hitze werden Rostmilben-Schäden an Tomaten sichtbar





Die wärmeliebenden Rostmilben (*Aculops lycopersici*) vermehren sich in Hitzeperioden wie jetzt besonders rasch. In den betroffenen Tomatenbeständen werden nun Befallsherde durch Vergilbungen und Verbräunungen des Laubes sichtbar. Dabei rollen sich die Ränder der betroffenen Blätter vermehrt ein. Nicht nur betroffenes Gewebe, sondern auch befallene Früchte verkorken und erhalten so ein rostiges bis bronzefarbiges Aussehen. Im weiteren Verlauf verdorren die Blätter und die Pflanzen sterben ab.








Markieren Sie befallene Pflanzen im Bestand und führen Sie eine Nestbehandlung durch. Um die Verschleppung einzudämmen, sollten Kultur- und Erntearbeiten in den betroffenen Reihen immer zuletzt durchgeführt werden. Zur Bekämpfung der Tomatenrostmilbe sind in Tomaten unter Glas Abamectin (Vertimec, Vertimec Gold) und Spirotetramat (Movento SC) bewilligt. Die Wartefrist beträgt bei beiden Wirkstoffen 3 Tage.


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 14 Tagen	aktuell	DATAphyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen *	Merkblatt FiBL**
	<b>Schnecken</b> (Deroceras reticulatum, Arion spp.)		++	++	Dokumente / Allgemeine Informationen	S. 8 (7)
	<b>Gammaeule, Saateule</b> (Autographa gamma, Agrotis segetum)	siehe S. 2	+↗	++	Kapitel 2-3, 9-10	S. 6 (5), S. 12 (6)
	<b>Schnellkäfer</b> (Agriotes spp.)		!*)	!*)	-	-
	<b>Weichwanzen</b> (Lygus sp., Liocoris tripustulatus)	siehe S. 2	+++	+++	Kapitel 31	-
	<b>Bohnenfliege</b> (Delia platura)		+	+	Kapitel 23	S. 36 (3)
	<b>Zwergzikaden</b> (Empoasca decipiens, u.a.)		++	++	Kapitel 25, 40	S. 54 (12)
	<b>Spinnmilben, Thripse</b> (Tetranychus urticae, T. tabaci u.a.)		+++	+++	Kapitel 18, 21, 23	-
	<b>Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi</b>					
<b>Kohlmottenschildlaus</b> (Aleyrodes proletella)	siehe S. 3	+++	+++	Kapitel 2-4	S. 15 (10)	
<b>Mehlige Kohlblattlaus, Grüne Pfirsichblattlaus</b> (Brevicoryne brassicae, Myzus persicae)		+	+	Kapitel 2-4	S. 13 (8)	
<b>Kohldrehherzgallemücke</b> (Contarinia nasturtii)	siehe S. 2	++	+↗	Kapitel 2-4	S. 14 (9)	
<b>Kohlrübenblattwespe, Rapsminierfliege</b> (Athalia rosae, Scaptomyza flava)		+	+	Kapitel 2-4	S. 16 (12, 13)	
<b>Kohlräupen</b> (Pieris spp., Plutella xylostella, Mamestra brassicae)	siehe S. 2	++	++	Kapitel 2-4	S. 12 (6)	
	<b>Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi / Speisekohlrüben / Radies / Rettich</b>					
<b>Kohlfliege</b> (Delia radicum)	siehe S. 2	+↗	+	Kapitel 2-4, 6-7	S. 15 (11) S. 18 (5)	
	<b>Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi / Radies / Rettich / Rucola</b>					
<b>Erdflöhe</b> (Phyllotreta spp.)		++↗	++	Kapitel 2-4, 6-8	S. 13 (7)	
<b>Falscher Mehltau</b> (Peronospora parasitica)		+	+	Kapitel 2-4, 6-8	S. 11 (4)	
<b>Kohlschwärze</b> (Alternaria brassicae)		++	++	Kapitel 2-4, 6-8	S. 11 (5)	

	Schädling / Krankheit	Hinweis	Aktivitäten Stand		Pflanzenschutzempfehlungen für die genannten Kulturen	
			vor 14 Tagen	aktuell	DATAphyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen *	Merkblatt FiBL**
	<b>Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi / Radies / Rettich / Rucola</b>					
	<b>Adernschwärze</b> (Xanthomonas campestris)		+	++	Kapitel 2-4, 6-8	S. 9 (2)
	<b>Kopfsalate / Blattsalate</b>					
	<b>Blattläuse</b> (Nasonovia r., Macrosiphum e. u.a.)		+↘	+↘	Kapitel 9-10	S. 7 (6)
	<b>Eulenraupen</b> (Noctuidae)	siehe S. 2	+↗	+↗	Kapitel 9-10	S. 5 (4)
	<b>Falscher Mehltau</b> (Bremia lactucae)		!*)	!*)	Kapitel 9-10	S. 5 (3)
	<b>Blattfleckenkrankheiten</b> (Microdochium p., Alternaria sp.)		+↗	+	Kapitel 9-10	-
	<b>Lauch / Zwiebeln / Knoblauch / Schnittlauch</b>					
	<b>Lauchmotte</b> (Acrolepiopsis assectella)		++	++↘	Kapitel 32-34, 40	S. 31 (3), -
	<b>Zwiebelthrips</b> (Thrips tabaci)		+++	+++	Kapitel 32-34, 40	S. 29 (6), S. 31 (4)
	<b>Lauch</b>					
	<b>Purpurfleckenkrankheit</b> (Alternaria porri)		+	+	Kapitel 32	S. 30 (2)
	<b>Papierfleckenkrankheit</b> (Phytophthora porri)		↗	+	Kapitel 32	S. 30 (1)
	<b>Rost</b> (Puccinia porri)		+	+	Kapitel 32	-
	<b>Zwiebeln</b>					
	<b>Falscher Mehltau</b> (Peronospora destructor)		+++	+++	Kapitel 33	S. 28 (4)
	<b>Blattfleckenkrankheiten</b> (Cladosporium allii, C. allii-cepae, Botrytis squamosa, Alternaria porri)		+++	+++	Kapitel 33	-
	<b>Spargel</b>					
	<b>Spargelkäfer</b> (Crioceris spp.)		+	!*)	Kapitel 35	S. 34 (3)
		<b>Karotten / Knollenfenchel / Knollensellerie, Stangensellerie / Wurzelpetersilie</b>				
<b>Möhrenfliege</b> (Psila rosae)			++	++↘	Kapitel 16-18, 41	S. 20 (3)
<b>Karotten / Petersilie</b>						
<b>Gierschblattlaus</b> (Cavariella aegopodii)		!*)	!*)	Kapitel 16, 40	-	

	Schädling / Krankheit	Hinweis	Aktivitäten Stand		Pflanzenschutzempfehlungen für die genannten Kulturen	
			vor 14 Tagen	aktuell	DATAphyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen *	Merkblatt FiBL**
	<b>Knollensellerie, Stangensellerie / Petersilie</b>					
	<b>Septoria-Blattflecken</b> (Septoria apicola, S. petroselini)	siehe S. 3	+	+	Kapitel 18, 40	S. 24 (3)
	<b>Karotten</b>					
	<b>Blattfleckenkrankheiten</b> (Alternaria dauci, Cercospora carotae)		+	+	Kapitel 16	S. 19 (2)
	<b>Petersilie</b>					
	<b>Falscher Mehltau</b> (Plasmopara umbelliferarum)		!*)	!*)	Kapitel 40	-
	<b>Schnittmangold und Krautstiel</b>					
	<b>Rübenmotte</b> (Scrobipalpa ocellatella)		+	+	-	-
	<b>Schnittmangold und Krautstiel / Randen</b>					
	<b>Blattfleckenkrankheit</b> (Cercospora beticola)		+	+	Kapitel 21, 22	-, S. 40 (5)
	<b>Basilikum</b>					
	<b>Falscher Mehltau</b> (Peronospora belbahrii)		++	++	Kapitel 40	-
   	<b>Bohnen / Gurken / Zucchini / Tomaten / Peperoni / Auberginen</b>					
	<b>Blattläuse</b> (M. persicae, Aphis gossypii, Aphis fabae)		+	++	Kapitel 23, 25, 29-31	S. 48 (4) S. 59 (5)
	<b>Thripse</b> (Frankliniella occidentalis, Thrips tabaci)		+++	+++	Kapitel 23, 25, 29-31	S. 52 (9) S. 69 (8)
	<b>Weisse Fliegen</b> (Trialeurodes vaporariorum)		+++	+++	Kapitel 23, 25, 29-31	S. 52 (8) S. 62 (11)
	<b>Bohnen / Gurken / Zucchini / Tomaten / Auberginen</b>					
	<b>Spinnmilben</b> (Tetranychus urticae)		+++	+++	Kapitel 23, 25, 26, 29, 31	S. 51 (7)
	<b>Eulenraupen</b> (Noctuidae)		!*)	++	Kapitel 23, 25, 26, 29, 31	S. 55 (14), S. 70 (11)
	<b>Gurken / Auberginen</b>					
	<b>Grüne Reiswanze</b> (Nezara viridula)		++	++	Kapitel 25, 31	S. 54 (13)
	<b>Behaarte Wiesenwanze</b> (Lygus rugulipennis)	siehe S. 2	+++	+++	Kapitel -, 31	-

	Schädling / Krankheit	Hinweis	Aktivitäten Stand		Pflanzenschutzempfehlungen für die genannten Kulturen	
			vor 14 Tagen	aktuell	DATAphyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen *	Merkblatt FiBL**
	<b>Tomaten / Auberginen</b>					
	<b>Tomatenminiermotte</b> (Tuta absoluta)		++	++	Kapitel 29, 31	S. 64 (15)
	<b>Baumwollkapseleule</b> (Helicoverpa armigera)		↗	!*)	Kapitel 29, 31	-
	<b>Tomatenminierfliege</b> (Liriomyza bryoniae)		++	++	Kapitel 29, 31	S. 62 (12)
	<b>Gurken / Peperoni / Auberginen</b>					
	<b>Marmorierte Baumwanze</b> (Halyomorpha halys)		+++↗	+++↗	Kapitel 25, 30-31	S. 71 (12)
	<b>Auberginen</b>					
	<b>Kartoffelkäfer</b> (Leptinotarsa decemlineata)		+↗	!*)	Kapitel 31	S. 48 (4), S. 59 (5)
	<b>Tomaten</b>					
	<b>Rostmilben</b> (Aculops lycopersici)	siehe S. 3	!*)	++	Kapitel 29	S. 61 (9)
	<b>Gurken / Zucchini</b>					
	<b>Blattfleckenkrankheiten</b> (Alternaria spp., Ulocladium c.)		++++	++++	Kapitel 25, 26	S. 48 (4), S. 59 (5)
	<b>Gurken / Zucchini / Speisekürbisse</b>					
	<b>Falscher Mehltau</b> (Pseudoperonospora cubensis)		++++	++++	Kapitel 25-27	S. 50 (6)
	<b>Bohnen / Gurken / Tomaten / Auberginen</b>					
<b>Graufäule</b> (Botrytis cinerea)		+++↗ Blatt, Frucht + Stängel	++	Kapitel 23, 25, 29, 31	S. 48 (4), S. 59 (5)	
<b>Tomaten</b>						
<b>Krautfäule</b> (Phytophthora infestans)		++	++	Kapitel 29	S. 59 (6)	
<b>Samtfleckenkrankheit</b> (Cladosporium fulvum)		++++	++++	Kapitel 29	S. 60 (7)	
<b>Gurken / Zucchini / Tomaten</b>						
<b>Echter Mehltau</b> (Podosphaera fuliginea/ Erysiphe cichoracearum, Oidium neolycopersici)		++++	++++	Kapitel 25, 26, 29	S. 49 (5) S. 60 (8)	

## Tabellenlegende

Kein Problem: -	Zunehmend: ↗	Abnehmend: ↘	Vereinzelt: +	Vorhanden: ++	Probleme: +++
* Internet-Pflanzenschutzmitteldatenbank DATaphyto: <a href="http://dataphyto.agroscope.info">http://dataphyto.agroscope.info</a>		** Homepage FIBL (Ausgabe 2018): <a href="https://shop.fibl.org/chde/1284-pflanzenschutzempfehlung.html">https://shop.fibl.org/chde/1284-pflanzenschutzempfehlung.html</a>		!*) Schaderreger könnte auftreten, Kulturkontrollen bzw. Fallenüberwachung empfehlenswert!	

## Impressum

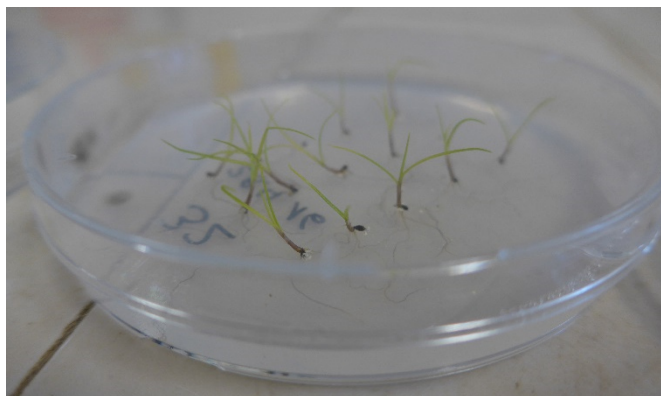
Informationen lieferten:	Daniel Bachmann, Christof Gubler & Lea Andrae, Strickhof, Winterthur (ZH) Max Baladou & Gaëtan Jaccard, OTM, Morges (VD) Lutz Collet & Ivanna Crmaric, Grangeneuve, Posieux (FR) Vincent Günther, Châteauneuf, Sion (VS) Martin Keller, Beratungsring Gemüse, Ins (BE) Eva Körbitz & Simone Aberer, Landw. Zentrum Rheinhof, Salez (SG) Suzanne Schnieper & Christian Wohler, Liebegg, Gränichen (AG) Philipp Trautzi & Fabian Arnold, Arenenberg, Salenstein (TG) Martina Keller, Matthias Lutz & René Total (Agroscope)
Herausgeber:	Agroscope
Autoren:	Cornelia Sauer, Matthias Lutz, Serge Fischer, Lucia Albertoni, Mauro Jermini (Agroscope) und Samuel Hauenstein (FiBL)
Fotos:	Fotos 1-2, 5, 7, 12: R. Total (Agroscope); Foto 3: D. Bachmann, Strickhof, Winterthur; Fotos 4, 13: S. Schnieper, Liebegg, Gränichen; Fotos 6, 8, 11, 14: C. Sauer (Agroscope); Foto 9: C. Gubler, Strickhof, Winterthur; Foto 10: W.E. Heller (Agroscope)
Zusammenarbeit:	Kant. Fachstellen und Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)
Copyright:	Agroscope, Müller-Thurgau-Strasse 29, 8820 Wädenswil <a href="http://www.agroscope.ch">www.agroscope.ch</a>
Adressänderungen, Bestellungen:	Cornelia Sauer, Agroscope <a href="mailto:cornelia.sauer@agroscope.admin.ch">cornelia.sauer@agroscope.admin.ch</a>



## Erdmandelgras aus Samen: Von der Keimung bis zur Knöllchenbildung

Autoren: M. Keller, R. Morisoli, A. Büttner-Mainik, J. Wirth und R. Total

Die Bedeutung von Samen bei der Verbreitung von Erdmandelgras (*Cyperus esculentus*) wurde über lange Zeit als nicht relevant beschrieben. Jedoch aufgrund von Beobachtungen aufmerksamer Landwirte haben wir 2014 begonnen, diesen Aspekt der Erdmandelgrasverbreitung genauer zu untersuchen (Keller et al., 2015; 2018). Wir zeigen hier, dass Samen von Erdmandelgräsern aus verschiedenen Regionen der Schweiz gut auf verschiedenen Substraten keimen: auf Agar, in standardisierten Keimtests auf Papier und im Gewächshaus in Erde (Bilder 1, 2, 3).



**Bild 1:** Erdmandelgrassamen und -keimlinge auf Agar.



**Bild 2:** Erdmandelgrassamen und -keimlinge auf Filterpapier in standardisierten Keimtests (Saatgutprüflabor von Agroscope, Reckenholz).



**Bild 3:** Erdmandelgraskeimlinge angezogen im Gewächshaus.

Im nachfolgend beschriebenen Versuch konnten wir des Weiteren nachweisen, dass die Samen, bei wenig Konkurrenz und bewässert, auch im Freiland schnell keimen (Bild 4) und sich die Erdmandelgraskeimlinge rasch etablieren.



**Bild 4:** Keimlinge im Freiland etwa drei Wochen nach der Saat.

## Versuchsanlage

Es wurden vier verschiedene Chargen von Samen ausgesät. Dabei handelte es sich um zwei Selbstungen von Tessiner Erdmandelgraspflanzen sowie um zwei Kreuzungen zwischen Tessiner und Berner Erdmandelgraspflanzen (vgl. Infobox, Seite 3).

Der Versuch wurde 2017 an drei Agroscope-Standorten im Freiland durchgeführt. An zwei Standorten wurde bewässert (Wädenswil und Cadenazzo), in Changins wurde nicht bewässert. In Wädenswil und Changins wurden die Samen direkt in Felderde (Boden) ausgesät. Am Standort Cadenazzo wurden die Samen in Schalen in Substrat ausgesät und die Schalen dann im Freiland aufgestellt. In Wädenswil testeten wir auch den Effekt einer Vliesauflage und bestimmten die Anzahl gebildeter Erdmandeln (Knöllchen) zu Vegetationsende im November.

**Tabelle 1:** Keimraten für die Inzuchtlinien (entstanden durch Selbstbefruchtung) und Kreuzungen; Prozent gekeimter Samen etwa fünf Wochen nach der Saat für die beiden Standorte Cadenazzo und Wädenswil sowie Anzahl gebildeter Knöllchen bei Vegetationsende (Wädenswil). In Wädenswil wurden die Samen in gewachsenem Boden (Felderde) ausgesät. In Cadenazzo wurden die Samen in Schalen in Substrat ausgesät und dann im Freiland aufgestellt. Für Wädenswil sind die Daten des Verfahrens ohne Vliesauflage aufgeführt.

Vermehrungsart	Herkunftsregionen (Kanton)	Keimrate 5 Wochen nach Saat [%] (bewässert)		Gebildete Erdmandeln pro ausgesätem Samen
		Cadenazzo	Wädenswil	
Selbstbefruchtung	Tessin A	5	0	0.4
	Tessin B	28	14	0.9
Kreuzung	Tessin B/ Bern A	35	15	1.3
	Tessin A/ Bern B	26	22	2.0



**Bilder 5 + 6:** Vergleich der Etablierung von Samen aus Selbstungen (links) und Kreuzungen (rechts) drei Monate nach der Saat. Zu beachten ist, dass bei den Samen aus Kreuzungen mehr Samen gebildet worden waren und daher etwa 2.5-mal so viele Samen ausgesät werden konnten.

## Diskussion

Gemüsefelder werden regelmässig bewässert und es finden sich immer Stellen, an denen kaum Konkurrenz durch andere Pflanzen besteht und optimale Keimbedingungen herrschen. Dementsprechend kann es auf Praxisflächen zur Keimung von Erdmandelgrassamen und zur erfolgreichen Etablierung neuer

Pflanzen kommen. Die Samen sind sehr klein (1.1-1.6 mm lang) (Follak et al., 2016) und werden noch einfacher verschleppt als die Erdmandelgrasknöllchen. Im oben beschriebenen Versuch wurden die Samen im Frühjahr gesät. Um zu prüfen, ob die Samen dieser ursprünglich mediterranen Pflanze den hiesigen Winter im Feld überdauern können,

haben wir in einem kleinen Vorversuch im Herbst 2016 Erdmandelgrassamen aus dem St. Galler Rheintal ausgesät und zu keiner Zeit bewässert. Der Boden war über längere Zeit stark verkrustet und ausgetrocknet. Dennoch keimten einzelne Samen und entwickelten sich zu Pflanzen. Diese vergleichsweise kümmerlichen Pflanzen hatten bis Vegetationsende ebenfalls einige Erdmandeln gebildet (Bild 7). Dies reicht aus, um einen neuen Standort zu erschliessen.



**Bild 7:** Auch im Herbst im Freiland ausgesäte Samen keimten, entwickelten sich im Folgejahr zu Pflanzen und bildeten Knöllchen.

Das Auflaufverhalten wurde bei diesen Pflanzen nicht verfolgt. Erdmandelgrassamen zeigten in früheren Keimversuchen keine Keimruhe und können mit oder ohne Licht keimen (Schmitt, 1995). Es ist wahrscheinlich, dass die im Herbst ausgesäten Samen im Vergleich zu den Samen in den bewässerten Versuchen später in der Saison aufgelaufen sind, sobald optimale Bedingungen herrschten.

Die Ergebnisse bestätigen, dass Erdmandelgrassamen bei wenig Konkurrenz unter Freilandbedingungen keimen, sich die Pflanzen etablieren und Erdmandeln bilden können. Gelingt die Knöllchenbildung, ist das Fortbestehen des Erdmandelgrasbestandes an der neu besiedelten Stelle gesichert. Um die weitere Verbreitung von Erdmandelgras zu verhindern, müssen daher sowohl die Knöllchen-, als auch die Samenbildung unbedingt verhindert werden. Bei der natürlichen Samenbildung kommt es zusätzlich zu einer Rekombination des Erbgutes. Dies kann zu vitaleren, dem

Standort besser angepassten, neuen Klonen führen, die unter Umständen noch schwerer bekämpfbar sind. Dies sollte möglichst vermieden werden.

### **Infobox: Künstliche Selbstbestäubung (Selbstung) und Kreuzung**

2016 wurden in verschiedenen Schweizer Regionen Erdmandelgrasknöllchen gesammelt und diese im Gewächshaus angezogen. Die Pflanzen aus den verschiedenen Regionen wurden geselbstet oder gekreuzt. Dazu bedienten wir uns einer alten Züchtungstechnik: Einzelne Blütenstände wurden in Papiertüten eingepackt (Selbstung) oder zwei Blütenstände von Pflanzen aus verschiedenen Regionen (Kreuzung) wurden zusammen in eine Tüte gepackt. Dies geschah, bevor die Blüten offen waren, so dass die Bestäubung nur durch eigene (Selbstung) bzw. durch eigene oder Pollen der anderen Pflanze (Kreuzung) erfolgen konnte. Im Herbst wurden die Blütenstände geerntet, getrocknet, anschliessend die Samen vorsichtig aus den Blütenständen gedroschen, gezählt und Keimtests durchgeführt.

### **Zusammenarbeit**

Der Keimversuch im Freiland erfolgte in Zusammenarbeit mit der Forschungsgruppe Herbologie Ackerbau, Changins und der Forschungsgruppe Pflanzenschutz südlich der Alpen, Cadenazzo. Standardisierte Keimtests erfolgten in Zusammenarbeit mit der Forschungsgruppe Saatgutqualität, Reckenholz.

### **Hinweis**

Der Freilandversuch wurde bereits am 18. Europäischen Unkrautforschungssymposium «New approaches for smarter weed management» vom 17.-21. Juni 2018, in Ljubljana, Slowenien, vorgestellt (Keller et al., 2018).

### **Literatur**

- Keller M., Eppler L., Collet L., Wirth J., Total R., 2015: Beim Erdmandelgras auf Nummer sicher gehen: auch Blütenbildung und Abblühen verhindern. *Gemüsebau Info*, 22, 7-9.
- Keller M., Total C., Morisoli R., Bohren C., Total R., 2018: Should we be concerned about *Cyperus esculentus* spread via seeds in Switzerland? *Books of Abstracts – 18<sup>th</sup> European Weed Research Society Symposium*. Hrsg. EWRS, Ljubljana, 2018, 185.
- Follak et al., 2016: *Biological flora of Central Europe: Cyperus esculentus* L. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 23, 33-51.
- Schmitt R., 1995: Die "neuen" Unkräuter Knöllchen-Zypergras und Aleppo-Hirse. *Agrarforschung* 2 (7): 276-278.

### **Impressum**

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

Auskünfte: Martina Keller

Fotos: Agroscope

Copyright: © Agroscope 2020