

Inhaltsverzeichnis

Recycling von Reststickstoff – Verminderung von Stickstoffverlusten	1
Pflanzenschutzmitteilung	2

Recycling von Reststickstoff – Verminderung von Stickstoffverlusten

Eine bedarfsgerechte Versorgung mit Stickstoff (N) ist in Gemüsekulturen Grundvoraussetzung dafür, dass die vom Markt geforderte Produktqualität und die zur Deckung der Produktionskosten notwendigen Ertragsleistungen erzielt werden können. Während eine zu knappe N-Düngung zu unterentwickelten Ernteprodukten führt, kann eine Überversorgung mit Stickstoff das Auftreten von physiologischen Störungen und Haltbarkeitsprobleme fördern.

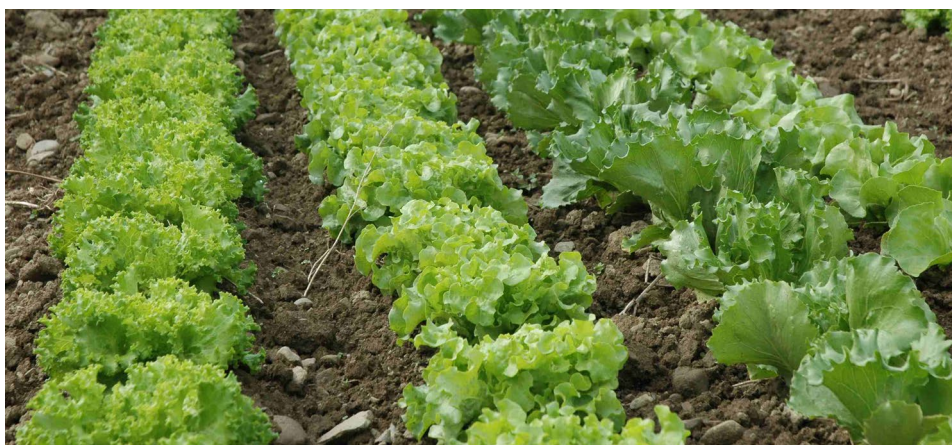


Abb. 1: Bei Fruchtfolgen von eng aufeinander folgenden Kurzkulturen können sich bei blinder N-Düngung beachtliche N-Mengen im Boden akkumulieren (Foto: Agroscope).

Stickstoffausnützung optimieren

Im Gegensatz zu Ackerkulturen findet die Ernte bei vielen Gemüsearten pflanzenphysiologisch betrachtet in frühen Entwicklungsstadien statt, weit vor der eigentlichen «Abreifung» der Kultur. Insbesondere Blattgemüse befindet sich zum Zeitpunkt der Ernte noch voll im Wachstum und ist daher bis zum Schluss auf eine optimale N-Verfügbarkeit im Boden angewiesen.

Werden nährstoffbedürftige Gemüsekulturen bedarfsgerecht gedüngt, bleiben deshalb nach der Ernte nicht zu unterschätzende Restmengen an pflanzenverfügbarem Stickstoff im Wurzelraum zurück. Bei einigen Gemüsekulturen enthalten zudem die auf dem Feld belassenen Ernterückstände beachtliche N-Mengen, die über eine längere Dauer freigesetzt werden. Sobald der Boden sich erwärmt, ist auch die Mineralisierung von organischer Bodensubstanz nicht ausser Acht zu lassen. Bei diesem Prozess wird zusätzlicher Stickstoff pflanzenverfügbar gemacht.

Für Sommerkulturen sind daher häufig bereits vor der Düngung beachtliche N-Mengen im Boden verfügbar, die von den sich entwickelnden Gemüsepflanzen ebenso gut aufgenommen und verwertet werden können wie frisch verarbeiteter Düngerstickstoff.

Was sagen Nmin-Analysen aus?

Die oben beschriebenen N-Quellen lassen sich mengenmässig nur schwer abschätzen. Während sich in Frühlkulturen auf noch kalten Böden der pflanzenverfügbare Stickstoff erfahrungsgemäss in Grenzen hält, liegen vor Beginn der zweiten und folgenden Gemüsesätze bei nun höheren Bodentemperaturen im Wurzelraum deutlich grössere Mengen vor. Im warmen, aktiven Boden ist die Nmin-Methode für die Bestimmung des verfügbaren Stickstoffs grundsätzlich sehr aussagekräftig. Verschiedene im Rahmen von Gemüsebaufruchtfolgen durchgeführte Nmin-Untersuchungen zeigen, dass der im Boden vorhandene mineralische Stickstoff einen grossen Teil des N-Bedarfs von Sommerkulturen decken kann. Nitratgehaltsanalysen sowie andere Messmethoden an der Pflanze können ebenfalls wertvolle Indizien zum N-Versorgungszustand der Kulturen liefern. Bisher werden sie aber im Schweizer Gemüsebau erst vereinzelt eingesetzt.



Abb. 2: Phacelia eignet sich für den Nachbau nach bereits im Spätsommer das Feld räumenden Gemüsekulturen (Foto: Agroscope).

Konservierung von Reststickstoff im Herbst

Wird der bereits vorhandene verfügbare Stickstoff im Boden bei der Bemessung der N-Düngung von Folgekulturen nicht berücksichtigt, so bleibt er ungenutzt zurück und wird spätestens während der vegetationsfreien Zeit im Winter ausgewaschen. In dieser Hinsicht am stärksten gefährdet sind Reststickstoffmengen von N-bedürftigen Blattgemüsekulturen, die erst im Spätsommer und Herbst abgeerntet werden und auf die keine Nachkulturen mehr folgen.



Abb. 3: Überwinternder Grünschnittroggen kann im Herbst noch verfügbaren Stickstoff vor der Auswaschung bewahren (Foto: Agroscope).

Wo Gemüsebestände das Feld ausreichend früh räumen, lässt sich die Verlagerung von Nitrat am wirksamsten durch die Einsaat von sich rasch entwickelnden Gründungsarten vermindern. Dafür eignen sich spätsaatverträgliche Getreidearten wie Hafer und Roggen als stickstoffressende Begründerarten am besten.

Reto Neuweiler (Agroscope)

reto.neuweiler@agroscope.admin.ch

Pflanzenschutzmitteilung



Foto 1: Die Aktivität der Wanzen (Heteroptera) hat seit der letzten Woche deutlich zugenommen, z.B. treten vermehrt Wiesenwanzen (*Lygus* sp.) auf (Foto: Agroscope).



Foto 2: Auch heimische Baumwanzenarten wie die Beerenwanze (*Dolycoris baccarum*) wurden beobachtet (Foto: Philipp Trautzi, Arenenberg, Salenstein).

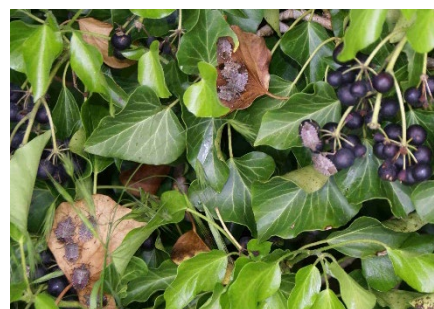


Foto 3: An Befallsstandorten haben wir am Montag ein hohes Vorkommen der Marmorierten Baumwanze (*Halyomorpha halys*) an Gehölzen im Freiland festgestellt (Foto: Agroscope). Ab sofort ist vermehrt mit einer Zuwanderung in die Kulturen zu rechnen.



Foto 4: Der Hauptflug der Kohlmotte (*Plutella xylostella*) hält weiter an (Foto: Suzanne Schnieper, Gränichen, Liebegg).

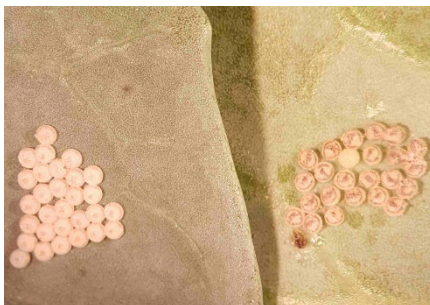


Foto 5: Achten Sie bei den Kulturkontrollen in den Kohlbeständen auch auf Eigelege der Kohlleule (*Mamestra brassicae*) (Foto vom 7. Juni 2021 von Agroscope).



Foto 6: Der Grossteil der Kohlflygenpopulation (*Delia radicum*) liegt inzwischen als Larven vor (Foto: Agroscope). In späteren Lagen der Ost- und Zentralschweiz ist noch mit Eiablagen zu rechnen.

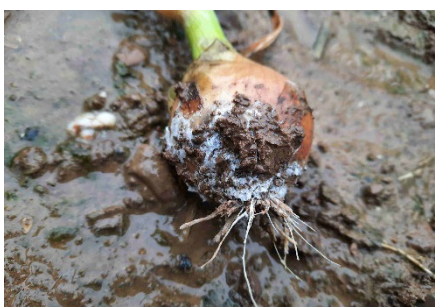


Foto 7: Weisses, wattiges Myzel an der Basis einer Zwiebelpflanze ist typisch für die Mehlkrankheit (*Sclerotinia cepivorum*) (Foto: Daniel Bachmann, Strickhof, Winterthur).

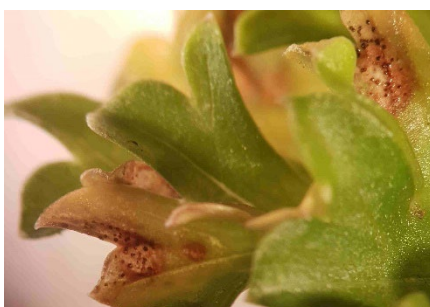


Foto 8: An Petersilie breitet sich der Befall mit *Septoria*-Blattflecken (*S. petroselinii*) in reifen Sätzen jetzt rasch aus. Auch jüngere Bestände zeigen erste Flecken (Foto: Agroscope).



Foto 9: Im Mittelland hat der Hauptflug der ersten Generation der Rübenmotte (*Scrobipalpa ocellatella*) begonnen (Foto: Agroscope).

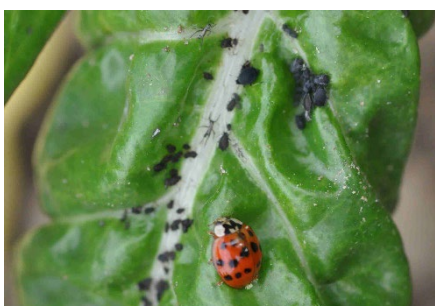


Foto 10: Massenbefall mit Schwarzen Bohnenblattläusen (*Aphis fabae*) ist jetzt an verschiedenen Freilandkulturen – wie Krautstiel, Randa, Sellerie, Fenchel, Bohnen u.a. – zu beobachten. Blattläusräuber wie Marienkäfer (Coccinellidae) werden aktiv (Foto: Agroscope).

Schwarze Bohnenblattlaus und Grüne Salatblattlaus weiter gefährlich

Massenbefall mit der **Schwarzen Bohnenblattlaus** (*Aphis fabae*) kann in betroffenen Kulturen jetzt rasch zu Blattverkrüppelungen und Wuchshemmung führen. Ferner setzt sich die Besiedlung der Salatbestände mit der **Grünen Salatblattlaus** (*Nasonovia ribisnigri*) weiter fort. Kontrollieren Sie die Kulturen und führen Sie bei Bedarf eine Behandlung durch.

Zur Bekämpfung von Blattläusen sollten in **Doldenblütlern, Gänsefußgewächsen und Leguminosen** bevorzugt Insektizide verwendet werden, die Marienkäfer und weitere Nützlinge schonen. Zum Beispiel kann Pirimicarb (Pirimicarb 50 WG, Pirimicarb, Pirimor) in Knollensellerie und Bohnen mit einer Wartefrist von 1 Woche und in Krautstiel mit einer Wartefrist von 2 Wochen gegen Blattläuse eingesetzt werden.

Zur Blattläusbekämpfung an **Kopfsalaten im Freiland** wird empfohlen, in der ersten Kulturhälfte nützlingsschonendere Wirkstoffe wie Azadirachtin A (verschiedene; Wartefrist: 1 Woche) oder Pymetrozine (Plenum WG; Wartefrist: 1 Woche) zu verwenden. In der Phase mit starkem Zuwachs schützen Applikationen zum Ende der ersten Kulturhälfte bis Kopschluss mit systemischen Wirkstoffen die neugebildete Blattmasse am besten wie Spirotetramat (Movento SC; Wartefrist: 2 Wochen) oder die Neonicotinoide Acetamiprid (verschiedene; Wartefrist: 2 Wochen) sowie Thiacloprid (Biscaya; Wartefrist: 2 Wochen).



Foto 11: Aufgehellte Zonen an einem Auberginen-Blatt weisen auf den Saugschaden von Spinnmilben (*Tetranychus urticae*) hin (Foto: Agroscope).



Foto 12: Bei starkem Spinnmilbenbefall vergilben die Blätter und fallen frühzeitig ab (Foto: Agroscope).



Foto 13: Grau-braune Blattflecken mit wässrig-grünem Rand sind für Krautfäule an Tomatenlaub typisch (Foto: Agroscope).



Foto 14: Weissere, samtartige Sporenrasen blattunterseits an der Befallsstelle (Foto: Agroscope).

Spinnmilben rücken unter Glas in den Fokus

Bis jetzt wurden uns nur einzelne Fälle mit stärkerem Spinnmilbenbefall gemeldet. Der angekündigte Temperaturanstieg dürfte die Entwicklung und Ausbreitung der winzigen Pflanzensauger jedoch beschleunigen. Achten Sie bei den Kontrollgängen auf feine helle Saugpünktchen und aufgehellte Zonen an den Blättern.

Als Sofortmassnahme können Raubmilben aus den aufgehängten Raubmilben-Tütchen in die Befallsnester gestreut werden. Bestellen Sie umgehend Nützlinge nach oder nehmen Sie bei Bedarf eine Nestbehandlung vor.

Als nützlingsschonendere Akarizide sind in **Auberginen und Gurken unter Glas** Acequinocyl (Kanemite) und Bifenazat (Acramite 480 SC) bewilligt. Die Wartefrist beträgt jeweils 3 Tage. In Gurken unter Glas kann ferner das nützlingsschonendere Hexythiazox (Credo, Nissostar) mit einer Wartefrist von 3 Tagen angewendet werden.

Im Weiteren können in Auberginen und Gurken im Gewächshaus mit einer Wartefrist von 3 Tagen folgende Wirkstoffe verwendet werden: Abamectin (Vertimec Gold), Fenpyroximate (Kiron, Spomil) und Spirodiclofen (Envidor). In Auberginen ist ausserdem Etoxazol (Arabella, Wartefrist: 3 Tage) zugelassen.

Im **BiO**-Anbau sind gegen Spinnmilben an Auberginen und Gurken unter Glas mit einer Wartefrist von 3 Tagen bewilligt: Maltodextrin (BIOHOP MaltoMITE, Majestik), Pyrethrine (BIOHOP DelTHRIN), Pyrethrine + Sesamöl raffiniert (verschiedene Produkte) sowie Rapsöl (Telmion). Bei Fettsäuren (Oleate 20, Siva 50, Vista) beträgt die Wartefrist 1 Woche. Im Weiteren sind auch die Fettsäuren BIOHOP DelMON, Lotiq, Natural und Neudosan Neu zugelassen. In Gurken unter Glas kann auch Azadirachtin A (verschiedene Produkte, Wartefrist: 3 Tage) zur Bekämpfung von Spinnmilben eingesetzt werden.

Infektionsgefahr mit Krautfäule steigt auch im Tomatenanbau



In den vergangenen Tagen herrschten im Freiland vielerorts optimale Bedingungen für eine Infektion mit dem Krautfäule-Erreger *Phytophthora infestans*. In den Kartoffelanbaugebieten gelten Tomatenbestände im Tunnel dann als besonders gefährdet, wenn sie schlecht trocken gehalten werden können. Kontrollieren Sie die Bestände und führen Sie bei Bedarf eine Behandlung durch.




Blattoberseits erscheinen die Blattflecken der Krautfäule fahl grau-braun, haben aber einen wässrig-grünen Rand. Die Blattadern im befallenen Gewebebereich sind dunkelbraun gefärbt. Typisch ist auch der weisse Sporenrasen auf der Blattunterseite, mit dem die Krankheit sehr gut von der Graufäule (*Botrytis cinerea*) zu unterscheiden ist. Entfernen Sie erkranktes Laub aus den Beständen und sorgen Sie für eine gute Luftumwälzung.








Mit einer Wartefrist von 3 Tagen können gegen die Kraut- und Fruchtfäule in Tomaten unter Glas folgende Fungizide eingesetzt werden: Aluminiumfosetyl + Fenamidon (Verita), Azoxystrobin (verschiedene), Azoxystrobin + Difenconazole (Alibi Flora, Priori Top), Cyazofamid (Ranman mit Zusatz der Komponente B, Ranman Top), Dimethomorph (Forum in Tankmischung mit Cuproxat flüssig), Folpet + Kupfer (verschiedene), Folpet + Kupfer + Cymoxanil (Cupro-Folpet Ultra), Kupfer (verschiedene), Kupfer als Hydroxid (verschiedene), Kupfer als Oxychlorid (verschiedene), Kupfer als Oxysulfat (verschiedene), Mandipropamid + Difenconazol (Revus Top) und Propamocarb-hydrochlorid + Fenamidon (Arkaban, Consentio). Bei Ametoctradin + Dimethomorph (Dominador, Orvego) beträgt die Wartefrist 1 Tag.


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.)		+++	+++	Dokumente / Allgemeine Informationen	S. 8 (7)
	Saatenfliegen/Bohnenfliege (Delia platura, D. florilega)		++	++	Kapitel 23, 24, 37	S. 38 (3)
	Gammaeule (Autographa gamma)		+	-	Kapitel 2-3, 9-10	S. 6 (5), S. 13 (6)
	Saateule (Agrotis segetum)		+	+	Verschiedene Kulturen	S. 23 (6)
	Wiesen-, Kohlschnaken (Tipula spp.)		+	++	Verschiedene Kulturen	S. 23 (5)
	Schwarze Bohnenblattlaus (Aphis fabae)	siehe S. 3	++	+++	Verschiedene Kulturen	S. 38 (4)
	Wiesenwanzen (Lygus spp.)	siehe S. 2	!*)	↗	Verschiedene Kulturen	S. 58 (13)
	Marmorierte Baumwanze (Halyomorpha halys)	siehe S. 2	!*)	!*)	Kapitel 25, 30, 31	S. 58 (13)
	Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi					
	Kohldrehherzgallmücke (Contarinia nasturtii)		+↗	+↗	Kapitel 2-4	S. 16 (9)
	Kohlmottenschildlaus (Aleyrodes proletella)		+	+	Kapitel 2-4	S. 17 (10)
	Kohlrübsenblattwespe (Athalia rosae)		+	+	Kapitel 2-4	S. 18 (12)
	Kohlmotte, Kleiner Kohlweissling, Kohleule (Plutella xylostella, Pieris rapae, Mamestra brassicae)	siehe S. 3	+	+	Kapitel 2-4	S. 13 (6)
	Grüne Pfirsichblattlaus (Myzus persicae)		+↗	+↗	Kapitel 2-4	-
	Mehlige Kohlblattlaus (Brevicoryne brassicae)		!*)	!*)	Kapitel 2-4	S. 15 (8)
	Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi / Speisekohlrüben / Radies / Rettich					
	Kohlfliege (Delia radicum)	siehe S. 3	++	++↘	Kapitel 2--7	S. 17 (11) S. 20 (5)
	Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi / Radies / Rettich / Rucola					
Erdflöhe (Phyllotreta spp.)		++	++	Kapitel 2-4, 6-8	S. 14 (7)	
Falscher Mehltau (Peronospora parasitica)		++	++	Kapitel 2-4, 6-8	S. 12 (4)	

	Schädling / Krankheit	Hinweis	Aktivitäten Stand		Pflanzenschutzempfehlungen für die genannten Kulturen		
			vor 7 Tagen	aktuell	DATAphyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen *	Merkblatt FiBL**	
	Kopfsalate / Blattsalate						
	Grüne Salatblattlaus, Gestreifte Kartoffelblattlaus (Nasonovia ribisnigri, Macrosiphum euphorbiae, u.a..)	siehe S. 3	+++	+++	Kapitel 9-10	S. 7 (6)	
	Salatwurzellaus (Pemphigus bursarius)		!*)	!*)	Kapitel 9-10	S. 5 (4)	
	Ringfleckenkrankheit (Microdochium panattonianum)		!*)	+	Kapitel 9-10	-	
	Falscher Mehltau (Bremia lactucae)		!*)	!*)	Kapitel 9-10	S. 5 (3)	
	Salatrost (Puccinia opizii)		!*)	!*)	Kapitel 9-10	-	
	Lauch / Zwiebeln / Knoblauch / Schnittlauch						
	Lauchmotte (Acrolepiopsis assectella)		↘	+	Kapitel 32-34, 40	S. 33 (5) -	
	Zwiebelthrips (Thrips tabaci)		↗	+	Kapitel 32-34, 40	S. 31 (7), S. 33 (6)	
	Zwiebeln						
	Falscher Mehltau (Peronospora destructor)		+↗	+↗	Kapitel 33	S. 30 (4)	
	Spargel						
Spargelkäfer, -hähnchen (Crioceris spp.)		!*)	!*)	Kapitel 35	S. 36 (3)		
	Karotten / Sellerie / Petersilie						
	Gierschblattlaus (Cavariella aegopodii)		++	++	Kapitel 16, 18, 40	-	
	Karotten / Knollenfenchel / Knollensellerie, Stangensellerie / Wurzelpetersilie						
	Möhrenfliege (Psila rosae)		++	++	Kapitel 16-18, 41	S. 22 (3)	
	Karotten / Pastinaken, Wurzelpetersilie						
	Möhrenblattfloh (Trioza apicalis)		!*)	!*)	Kapitel 16, 41	S. 22 (4)	
	Petersilie						
	Falscher Mehltau (Plasmopara umbelliferarum)		+	!*)	Kapitel 40	-	
Blattfleckenkrankheiten (Alternaria sp., Septoria sp.)	siehe S. 3	!*)	+↗	Kapitel 40	-		

	Schädling / Krankheit	Hinweis	Aktivitäten Stand		Pflanzenschutzempfehlungen für die genannten Kulturen	
			vor 7 Tagen	aktuell	DATAphyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen *	Merkblatt FiBL**
	Erbsen					
	Falscher Mehltau (Peronospora viciae f.sp.pisi)		++	++	Kapitel 24	-
	Schnittmangold und Krautstiel					
	Rübenmotte (Scrobipalpa ocellatella)	siehe S. 3	!*)	+↗	Kapitel 21	-
	Spinat					
	Falscher Mehltau (Peronospora farinosa f.sp. spinaciae)		+	++	Kapitel 20	S. 41 (2)
    	Bohnen / Gurken / Tomaten / Paprika /Auberginen					
	Blattläuse (Aulacorthum solani, Myzus persicae, Macrosiphum euphorbiae, Aphis fabae)		++	++	Kapitel 23, 25, 29-31	S. 38 (4), S.57 (11), S. 66 (10), S. 74 (5)
	Thripse (Frankliniella occidentalis, Thrips tabaci)		+	+	Kapitel 23, 25, 29-31	S. 55 (9), S. 75 (8)
	Spinnmilben (Tetranychus urticae)	siehe S. 4	+	+↗	Kapitel 23, 25, 29-31	S. 54 (7), S. 69 (13)
	Zwergzikaden (Empoasca decipiens, u.a.)		↗	↗	Kapitel 23, 25, 29-31	S. 56 (10), -
	Gurken / Zucchini					
	Grüne Gurkenblattlaus (Aphis gossypii)		++	++	Kapitel 25, 26	S. 57 (11)
	Tomaten / Auberginen					
	Tomatenminiermotte (Tuta absoluta)		↗	!*)	Kapitel 29, 31	S. 70 (15)
	Auberginen					
	Kartoffelkäfer (Leptinotarsa decemlineata)		!*)	↗	Kapitel 31	-
	Gurken / Tomaten / Paprika /Auberginen					
	Tomatenminierfliege (Liriomyza bryoniae)		+	+	Kapitel 29, 31	S. 57 (12), S. 68 (12)
	Bohnen / Gurken /Tomaten / Auberginen					
	Graufäule (Botrytis cinerea)		++	++	Kapitel 23, 25, 29, 31	S. 51 (4), S. 62 (4)

	Schädling / Krankheit	Hinweis	Aktivitäten Stand		Pflanzenschutzempfehlungen für die genannten Kulturen	
			vor 7 Tagen	aktuell	DATAphyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen *	Merkblatt FiBL **
	Gurken / Zucchini					
	Echter Mehltau (Erysiphe / Podosphaera)		+	+	Kapitel 25, 26	S. 52 (5)
	Blattfleckenkrankheit (Alternaria/Ulocladium)		+	+	Kapitel 25, 26	-
	Tomaten					
	Samtfleckenkrankheit (Cladosporium fulvum)		++	++	Kapitel 29	S. 65 (7)
	Krautfäule (Phytophthora infestans)	siehe S. 4	+	++	Kapitel 29	S. 64 (6)
	Echter Mehltau (Oidium neolycopersici)		!*)	!*)	Kapitel 29	S. 65 (8)

Tabellenlegende

Kein Problem:	Zunehmend:	Abnehmend:	Vereinzelt:	Vorhanden:	Probleme:
-	↗	↘	+	++	+++
* Internet-Pflanzenschutzmitteldatenbank DATAphyto: http://dataphyto.agroscope.info		** Homepage FiBL (Ausgabe 2021): https://shop.fibl.org/chde/1284-pflanzenschutzempfehlung.html		!*) Schaderreger könnte auftreten, Kulturkontrollen bzw. Fallenüberwachung empfehlenswert!	

Impressum

Informationen Daniel Bachmann, Christof Gubler & Flora Zourek, Strickhof, lieferten: Winterthur (ZH)
 Daniela Hodel, Grangeneuve, Posieux (FR)
 Vincent Doimo, Gaëtan Jaccard, Julie Ristord & Max Baladou, OTM, Morges (VD)
 Martin Keller & Esther Mulser, Beratungsring Gemüse, Ins (BE)
 Eva Körbitz, Landwirtschaftliches Zentrum SG, Salez (SG)
 Suzanne Schnieper, Liebegg, Gränichen (AG)
 Philipp Trautzi, Arenenberg, Salenstein (TG)
 Matthias Lutz & Reto Neuweiler (Agroscope)

Herausgeber: Agroscope

Autoren: Cornelia Sauer, Matthias Lutz, Serge Fischer, Lucia Albertoni, Mauro Jermini (Agroscope) und Anja Vieweger (FiBL)

Abbildungen & Fotos: Abb. 1: H.P. Buser (Agroscope); Abb. 2-3 und Fotos 3, 5, 6, 8, 11-14: C. Sauer (Agroscope); Fotos 1, 10: R. Total (Agroscope); Foto 2: Philipp Trautzi, Arenenberg, Salenstein; Foto 4: Suzanne Schnieper, Liebegg, Gränichen; Foto 7: Daniel Bachmann, Strickhof, Winterthur; Foto 9: Timea Szikora (Agroscope)

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