

## BIOLOGISCHER PFLANZENSCHUTZ

Gesunde Pflanzen sind eine Voraussetzung für eine nachhaltige, wirtschaftliche Produktion und für Erfolg am Endstandort. Damit dies mit biologischen Methoden möglich ist, müssen vorbeugende Massnahmen erfolgreich angewendet werden und Nützlinge erfolgreich eingesetzt werden. Zu diesen Massnahmen passende direkte Eingriffe sind bei hohem Befallsdruck trotzdem notwendig.

### AN WEN RICHTET SICH DIESES MERKBLATT

Dieses Merkblatt richtet sich vor allem an Gärtnerinnen und Gärtner in Produktionsgärtnereien, sowohl in Verantwortlicher als auch in ausführender Funktion. Lernenden kann es informatives Hintergrundwissen vermitteln. Es soll einen kurzen Überblick zu den Grundsätzen für den Pflanzenschutz im biologischen Zierpflanzenbau bieten. Unter anderem das FiBL-Merkblatt „Pflanzenschutz im Biozierpflanzenbau. FiBL Merkblatt“ kann weitere Vertiefung liefern.

### VORAUSSETZUNGEN FÜR GESUNDE PFLANZEN

Damit Zierpflanzen ohne chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel auf einem hohen Qualitätsstandard kultiviert werden können, ist es wichtig die Kulturmassnahmen und die Kulturführung auf dieses Ziel hin abzustimmen. Unabdingbar sind regelmässige Kulturkontrollen und eine gute Kenntnis der Schaderreger.

### SAUBERE ANZUCHTRÄUME

Eine wichtige Voraussetzung sind saubere Anzucht-räume. Substratreste können zur Vermehrung von Trauermücken beitragen. Sobald eine Kultur abge-räumt ist müssen Tische und Stellflächen gereinigt und bei Bedarf auch desinfiziert werden.

Eine Quelle für Schädlinge sind häufig einzelne Pflanzen (z.B. Grünpflanzen), die lange herumstehen und Überwinterungspflanzen. Solche Pflanzen sind auf ein Minimum zu beschränken und sie sollten nur in genau definierten Orten stehen, wo sie unter regelmässiger Beobachtung stehen.

### KULTURFÜHRUNG

Eine sparsame Bewässerung hilft vielen Problemen vorzubeugen. Gezieltes Lüften (z.B. Vornacht und Vortag) kann die Luftfeuchtigkeit senken und so eine Infektion mit Blattkrankheiten (Blattflecken, Rost, Falscher Mehltau) verhindern. Im Gegensatz dazu kann gezieltes befeuchten der Kulturen an heissen Tagen, die Vermehrung von Spinnmilben verringern und dagegen die Raubmilben fördert.

### VIelfÄLTIGE UMGEBUNG ZUR NÜTZLINGSFÖRDERUNG

Eine vielfältige Umgebung kann ein wichtiges Reser-voir für Nützlinge sein. Z.B. Schwebfliegen als wichti-ge Blattlausfeinde und Feltiella-Gallmücken ein Spinnmilben-Gegenspieler kommen bei uns natürlich vor Häufig reichen die natürlichen Nützlinge nicht aus, um die Schädlinge im Gewächshaus in Schach zu halten aber können trotzdem einen wichtigen Beitrag liefern. Daher ist es wichtig, dass die Umgebung mit möglichst vielfältigen naturnahen Elementen gestaltet wird.



Schwebfliegen können aus der Umgebung in Gewächshaus einfliegen und ihre Larven reduzieren Blattläuse in grosser Zahl.

### GEZIELTER NÜTZLINGSEINSATZ

In der Gewächshausproduktion ist der gezielte Ein-satz von Nützlingen nicht mehr wegzudenken. Als vorbeugendes Paket haben sich folgende drei Nüt-zlinge bewährt:

- *Amblyseius cucumeris* (oder *A. swirskii*) Raubmilben gegen Spinnmilben, Thripse und tw. Weisse Fliegen
- *Encarsia formosa* Erzwespen gegen Weisse Fliegen
- Blattlaus-Parasitoiden Mischung (z.B. Orna-Protect von Viridaxis) gegen verschieden Blattläuse



Encarsia-Schlupfwespen haben sich in Zierpflanzen gut gegen Weiße Fliegen bewährt. Wichtig ist ein rechtzeitiger Einsatz.

Sobald ein Schädling trotz des vorbeugenden Einsatzes sich stärker vermehrt, muss mit spezifischen Nützlingen verstärkt eingegriffen werden. Der Nützlingseinsatz funktioniert am besten bei Sommerflor und anderen Sommer- und Herbstkulturen, sowie bei Grünpflanzen die ganzjährig bei hohen Temperaturen stehen (> 14 °C). Bei den klassischen Frühjahrsblüchern, wie Viola, Bellis und Myosotis ist die Temperatur in der Regel für einen effektiven Einsatz zu tief.

### EINSATZ VON PFLANZENSCHUTZMITTELN

Gegen viele Schädlinge ist es notwendig, trotz Nützlingseinsatz gezielt biologische Pflanzenschutzmittel einzusetzen. Nach Möglichkeit sollten nützlingsschonende Behandlungsmittel eingesetzt werden, als solche gelten NeemAzal T/S, Kaliseifen und Quassia. Falls bereits eine gute Nützlingspopulation vorliegt, sollten idealerweise nur die Befallsnester behandelt werden. Bei Grünpflanzen kann auch der Einsatz von Paraffinöl sinnvoll sein, oft gibt es nur kleinflächige Nester z.B. von Schmierläusen. Diese kann man mit einer kleinen Spritzflasche, die man bei der Kulturkontrolle mit sich trägt gleich ausgespritzt werden.

Der gezielte Einsatz des Daumens kann ein kleines Befallsnests ebenfalls sehr effektiv eliminieren.

Gegen Pflanzenkrankheiten stehen vor allem gegen Echten Mehltau verschiedene Produkte zur Auswahl. Am effektivsten ist Schwefel, das aber die Nützlinge dezimieren kann. Weniger nützlingstoxisch sind Kaliumbicarbonate (Armicarb), hier kann es beim wiederholten Einsatz aber Pflanzenschäden geben.

Gegen Rostkrankheiten hat sich im Praxiseinsatz ebenfalls Schwefel als am effektivsten erwiesen. Die Temperatur beim Einsatz muss aber über 12 °C liegen.

Gegen Falschen Mehltau und Blattfleckenkrankheiten ist Kupfer nach dem heutigen Stand des Wissens am effektivsten.

Praktisch alle Produkte wirken praktisch nur vorbeugend. Erste Befallsherde sollten vorsichtig entfernt werden und dann anschliessend sofort eine Behandlung durchgeführt werden.

In den zwei Anhängen zu diesem Merkblatt sind die aktuell bewilligten Pflanzenschutzmittel für den biologischen Anbau aufgeführt.

## GRÜNSTADT SCHWEIZ

Das Label GRÜNSTADT SCHWEIZ für nachhaltiges Stadtgrün der Vereinigung der Schweizerischen Stadtgärtnereien und Gartenbauämter (VSSG) zeichnet Städte aus, die ihren Grünräumen eine hohe Wertschätzung entgegenbringen und diese entsprechend nachhaltig gestalten und pflegen.

### IMPRESSUM

**HERAUSGEBER:** Grünstadt Schweiz,  
[www.gruenstadt-schweiz.ch](http://www.gruenstadt-schweiz.ch)

**AUSGABE:** 1. Ausgabe, 2016

**AUTORIN:** Martin Koller, FiBL

**FOTOS:** Henryk Luka, Martin Koller, FiBL

#### Ein Label der VSSG USSP

p/a nateco AG  
Sissacherstrasse 20  
CH-4460 Gelterkinden

+41 61 985 44 40

[www.gruenstadt-schweiz.ch](http://www.gruenstadt-schweiz.ch)  
[info@gruenstadt-schweiz.ch](mailto:info@gruenstadt-schweiz.ch)

© Grünstadt Schweiz und FiBL, Frick

### LITERATUR

Billmann B. und Koller K. und Terhoeven-Urselmans A.. 2013. Pflanzenschutz im Biozierpflanzenbau. FiBL Merkblatt, Frick. 32 Seiten. ISBN 978-3-03736-206-8  
<https://shop.fibl.org/de/artikel/c/zierpf/p/1573-pflanzenschutz-biozierpflanzen.html>

Bio Suisse. 2015. Richtlinien. [www.biosuisse.ch/de/richtlinienweisungen.php](http://www.biosuisse.ch/de/richtlinienweisungen.php) Aufruf: 10.8.2015

Speiser B., Tamm L., Berner A., Maurer V., Schneider Cl. und Chevillat V.. 2015. Betriebsmittelliste 2015 für die Schweiz. Verzeichnis, 116 Seiten, FiBL, Frick ISBN 978-3-03736-268-6. (Jährlich aktualisiert).  
[www.fibl.org/de/shop/artikel/c/bml/p/1032-hilfsstoffliste.html](http://www.fibl.org/de/shop/artikel/c/bml/p/1032-hilfsstoffliste.html) Aufruf: 10.8.2015.

**ANHANG I: ZUGELASSENE PFLANZENSCHUTZMITTEL GEGEN KRANKHEITEN BEI BIO SUISSE (AUSWAHL DER HANDELSPRODUKTE, VOLLSTÄNDIGE AUSWAHL IN DER JEWELIGEN AKTUELLEN BETRIEBSMITTELLISTE)**

Produkte	Wirkstoff	Echter Mehltau	Rostpilze	Blattfleckenpilze	Falscher Mehltau	Bakteriosen	Nebenwirkung auf Nützlinge <sup>1)</sup>	Bemerkung
Armicarb	Kaliumbicarbonat	x					●●●○	Kann besonders in Kombination mit Öl Pflanzenschäden verursachen
Bio-Blatt Mehltaumittel	Lecithin	Tw					●●●○	
Fenicur	Fenchelöl	Tw	Tw				●●○○	
Funguran Flow, Cuprofix, Vitigran	Kupferhydroxid und -oxychlorid			x	x	x	●●○○	Zusätzlich: Knospensterben (Blautanne, Rhododendron), Schrotschuss (Kirschlorbeer), Rindenbrand (Rosen), verursacht Spritzflecken sobald Tropfen zusammenlaufen
Thiovit Jet und weitere Produkte	Schwefel	x					●○○○	Schrotschuss (Kirschlorbeer), gute Praxiserfahrungen gegen Rost verursacht Spritzflecken sobald Tropfen zusammenlaufen
Contans	<i>Coniothyrium minitans</i>						●●●●	<i>Sclerotinia sp.</i>
Mycostop	<i>Streptomyces griseoviridis</i>						●●●●	<i>Fusarium</i> (Cyclamen, Gerbera, Nelken)

Legende: x: Wirkung; Tw: Teilwirkung; <sup>1)</sup> Nebenwirkung auf Nützlinge (Praxiserfahrungen): ○○○○ = sehr schädlich, ●●●● = sehr schonend



Echter Mehltau auf Viola (links), Rost auf *Pelargonium zonale* (Mitte) und Alternaria-Blattflecken auf *Salvia* (Rechts).

**ANHANG II: ZUGELASSENE PFLANZENSCHUTZMITTEL GEGEN SCHÄDLINGE BEI BIO SUISSE (AUSWAHL DER HANDELSPRODUKTE, VOLLSTÄNDIGE AUSWAHL IN DER JEWEILS AKTUELLE BETRIEBSMITTELLISTE)**

Produkte	Wirkstoff	Blattläuse	Thripse	Weisse Fliegen	Spinnmilben	Minierfliegen	Zikaden	Blattkäfer	Raupen	Nebenwirkung auf Nützlinge 1)	Bemerkung
Audienz, SpinTor	Spinosad		x			x			X	●●○○	
Delfin, Dipel DF	<i>Bacillus thuringiensis kurstaki</i> (Btk)								X	●●●●	Nur gegen junge Raupen effektiv
Genol Plant, Telmion	Rapsöl	Tw			Tw				Tw	●○○○	Tw = Teilwirkung, zusätzlich Napfschildläuse
Natural, Siva 50	Kaliseife	x		x	x					●●●○	Zusätzlich Napfschild- und Wollläuse. Der Spritzbelag darf mindestens erst nach 15 min. abtrocknen
Naturalis-L	<i>Beauveria bassiana</i>			x							Hohe Luftfeuchte nach Behandlung erforderlich
Quassan	Quassia	x								●●●○	Gute Praxiserfahrungen gegen Weisse Fliegen
NeemAzal T/S	Azadirachtin	x	x	x	x	x			(1)	●●●○	Zusätzlich: Kastanienminiermotte, Eichenprozessionsspinner
Promanal Neu	Paraffinöl		x		x					●○○○	Zusätzlich: Schildläuse; geeignet zur Behandlung von Befallsnester
Pyrethrum FS, Parexan N,	Sesamöl u. Pyrethrum	x	x	x	x				X	●○○○	Zumischung von Rapsöl verbessert die Wirkung. Pflanzenverträglichkeit testen
Solbac, Skeetal	<i>Bacillus thuringiensis israelensis</i> (Bti)									●●●●	Trauermücken, zum an-giessen

Legende: x: Wirkung; Tw: Teilwirkung; <sup>1)</sup> Nebenwirkung auf Nützlinge (Praxiserfahrungen): ○○○○ = sehr schädlich, ●●●● = sehr schonend, Mittel die direkt schädigend sind, aber eine schnelle Wiederbesiedlung zulassen, werden hier günstig beurteilt (z.B. Natural). Der Effekt kann je nach Nützlich sehr unterschiedlich sein.

Blütenschäden: Wenig Schaden verursachen Spinosad und Pyrethrum ohne Rapsöl, sowie Bt; Vor allem ölhaltige Produkte wie Rapsöl und Seife können starke Schäden verursachen