

6. Nützlinge zur Bekämpfung von Thripsen

Der Nützlingseinsatz zur Bekämpfung von Thripsen erfordert Erfahrung und muss über die gesamte Dauer der Kultur erfolgen. Vor dem Einsatz sollte **unbedingt ein Berater** konsultiert werden.



Überblick zu Möglichkeiten des Nützlichseinsatzes

Wichtige Nützlinge: (im Einzelfall kann der Einsatz weiterer Nützlinge notwendig sein)		Be- merkungen
Raubmilben	<i>Amblyseius cucumeris</i> , <i>Amblyseius swirskii</i> , <i>Hypoaspis miles</i>	Hauptnützlinge im Produktionsbereich
Raubmilben	<i>Amblydromalus limonicus</i> <i>Transeius montdorensis</i>	sehr wirksame Raubmilbenarten, sehr teuer
Florfliegen-larve	<i>Chrysoperla carnea</i>	bei stärkerem Befall auf kleineren Flächen, auch Endverkauf
Raubthrips	<i>Franklinothrips vespiformis</i>	Schaugewächshäuser,
Schlupfwespe	<i>Thripobius semiluteus</i>	Innenraum-begrünung
Raubwanzen	<i>Orius sp.</i>	Zuflug beobachten



Raubwanze

Raubmilben
Amblyseius cucumeris,
A. swirski und **A. barkeri**
sowie **A. montorensis**
saugen Erstlarven und
teilweise Eier aus.



A. cucumeris

Foto Götte, PSD
Hamburg

**Orius-
Raubwanzen**
können Larven
und adulte Thripse
jagen

Vollinsekt,
Imago

Kreislauf
Thrips
Entwicklung

Erstlarve

Zweitlarve



A. limonicus

Foto Götte, PSD Hamburg

Die **Raubmilbe Amblydromalus
limonicus** frisst Erst- u. Zweitlarven



Florfliegenlarve

Florfliegenlarven fressen Larven u. adulte Thripse,
können sich im Gewächshaus aber nicht vermehren

Puppe
im Boden

Vorpuppe
im Boden



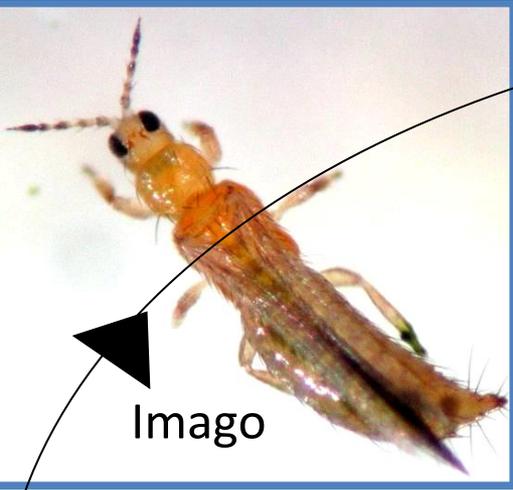
Hypoaspis

Die Raubmilbe
Hypoaspis miles jagt alle
Bodenstadien



Häufig eingesetzte Nützlinge

- *Amblyseius cucumeris*,
- *Amblyseius swirski*



Imago



Ei



Erstlarve

Zweitlarve



auf der Pflanze

Puppe



im Boden



Vorpuppe

Hypoaspis miles,
Macrochelus robustulus

Fotos: Hanke, Schöne

Biologie und Lebensweise von Nützlingen, die gegen Thripse eingesetzt werden

- Entwicklung:

Ei, Larve, zwei Nymphenstadien, erwachsene Raubmilbe

- Ernährung:

Pollen, Thripslarven (meist 1. Larvenstadium), Spinnmilben, Fadenfußmilben, Gallmilben

- *A. cucumeris* hat Ruhephase (Diapause) unter 18°C, deshalb Mischung von *A. cucumeris* und *A. barkeri* einsetzen.

- *A. barkeri* frisst auch Weichhautmilben. Bei Mischbefall mit Thrips und Weichhautmilben (Cyclamen, Usambaraveilchen) immer Mix aus *A. cucumeris* und *A. barkeri* einsetzen

- *A. barkeri* kann sich allein von Thripsnahrung nicht entwickeln. Stehen keine anderen Nahrungsquellen wie Spinnmilben oder Pollen zur Verfügung muss regelmäßig nachgestreut werden oder Tütenware eingesetzt werden.

Entwicklungszeit der Raubmilbe *Amblyseius cucumeris* in Tagen, aus Lamparter 1992,
nach Gillespie 1988

Temperatur in °C	Ei	Larve	Protonymphe	Deutonymphe	Gesamt
20	2,9	1,4	3,2	3,6	11,1
25	3,1	1,2	2,4	2,1	8,7
30	1,9	0,4	2,0	2,0	6,3

Die Weibchen leben bei 25°C etwa 3 Wochen und legen in dieser Zeit ca. 50 Eier ab.

(Bei Überschwemmungsmethode wandert die Mehrzahl der Weibchen wahrscheinlich nach 10-12 Tagen ab.)

Bei 25°C saugt ein Weibchen täglich 6 bis 8 Erstlarven von *F. occidentalis* aus.

Amblyseius swirskii

- heimisch im Mittelmeerraum (Italien, Zypern, Ägypten, Israel)
- Stadien: Ei, Larve, Protonymphe, Deutonymphe (keine Ruhestadien), Adult
- Adulte Weibchen legen 2 Eier/Tag
- Ernährung: Pollen, Pflanzensaft, **erstes Larvenstadium Thrips**, Larven und Nymphen von Spinnmilben, **Eier und erstes Larvenstadium von Weißen Fliegen**

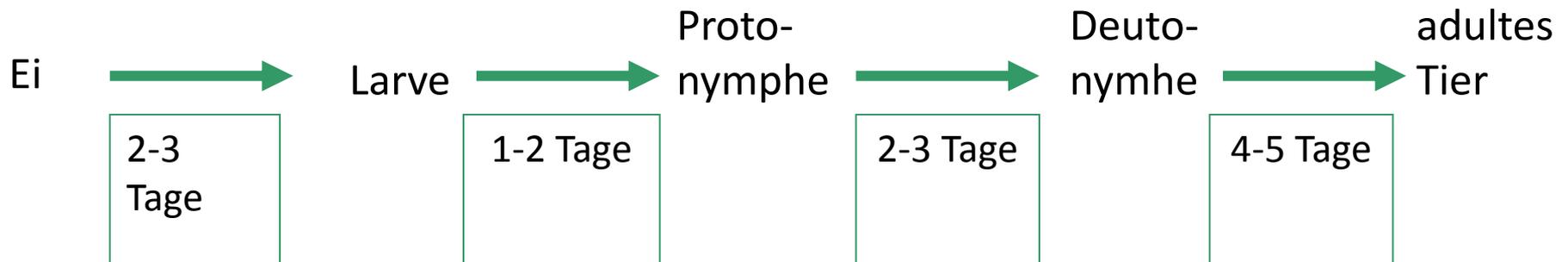
Straetiolaeps scimitus

(Syn: *Hypoaspis miles*)



Bodenraubmilben

Stratiolaelaps scimitus (Syn: *Hypoaspis miles*)



Gesamtentwicklung (Ei bis Ei)

bei 20°C: 15 Tage

bei 25°C: 10 bis 13 Tage

Adulte saugen 1 bis 5 Beutetiere pro Tag aus.

Florfliege - *Chrysoperla carnea*



Zeichnung:
Rank, LfULG



Ei



Larve



leere
Puppenhülle



Versandform von Florfliegenlarven



Orius sp.

Eier im Blattgewebe



Nymphenstadien



erwachsenes Tier

Allgemeines Einsatzschema Nützlinge zur Thripsbekämpfung

	Ablauf	Maßnahmen
1	ohne oder mit geringem Befall in Kultur gehen	<p>Kontrollen Pflanzeneingänge (sofort Maßnahmen bei Befall),</p> <p>Unkrautfreiheit im Gesamtbetrieb,</p> <p>regelmäßige Kontrollen im Gesamtbetrieb (sofort Maßnahmen bei Befall),</p> <p>eventuell Ausgangsspritzung</p> <p>bei Dauerkulturen (z.B. Rosen) und überwinternden Kulturen (z.B. Erdbeeren) Pflanzenschutz bis Saisonende, sofortige Kontrollen bei Kulturbeginn und bei Temperaturanstieg</p> <p>Pflanzenschutz bis Kulturende, danach sofortiges Räumen</p>

2	vorbeugender Einsatz zu Kulturbeginn	Dauerbestellung, Beratung nutzen	<p>Einsatz von Raubmilben <i>Amblyseius cucumeris</i> oder <i>Amblyseius swirskii</i> zur Bekämpfung von Thripsslarven auf der Pflanze. Einsatzart (Streuen, Tüten hängen oder Bugline) und Menge entsprechend Kulturanleitung.</p> <p>In Abhängigkeit vom Befallsdruck Einsatz von Raubmilben <i>Hypoaspis sp.</i> zur Bekämpfung von Thripsstadien im Boden. Menge entsprechend Kulturanleitung.</p>
3	regelmäßiger Einsatz	Dauerbestellung, Beratung nutzen	<p>Einsatz von Raubmilben <i>Amblyseius cucumeris</i> oder <i>Amblyseius swirskii</i> zur Bekämpfung von Thripsslarven auf der Pflanze. Einsatzart (Streuen oder Tüten hängen) Häufigkeit und Menge entsprechend Kulturanleitung.</p>
4	Zusatzbehandlung bei Befallsanstieg oder Herdbehandlung bei lokalen Befallsstellen	regelmäßige Kontrollen von Pflanzen und Blautafeln Beratung nutzen	<p>Einsatz von (Orius-Raubwanzen), Florfliegenlarven oder Raubmilben.</p> <p>Nützlingsart und Menge entsprechend Kulturanleitung.</p> <p>Zierpflanzen: > 9 Thripse/Blautafel und Woche je 100 m²: Behandlung mit PSM</p> <p>Zusätzlich visuelle Pflanzenkontrollen, z.B. Triebspitzen von Chrysanthemen, Ausklopfen von Blüten, Kontrolle von Erdbeerblüten</p>

Beispiele für Nützlingsseinsatz

Kultur/Zeitpunkt/Art		Nützlingseinsatz
Beet- und Balkonpflanzen	zu Kulturbeginn/ <i>F. occidentalis, T. tabaci</i>	15-50 <i>A. cucumeris</i> /m ² , 14-tägig oder 100 <i>A. cucumeris</i> /m ² ca. aller 4 Wochen (möglichst jeweils vor dem Rücken)
	zu Kulturbeginn bei starkem Vorjahresbefall / <i>F.occidentalis, T. tabaci</i>	100 <i>A. swirskii</i> /m ² streuen, 14-tägig
	bei Befallsanstieg/ <i>F. occidentalis, T. tabaci</i>	> 5 Thripse/Blautafel und Woche je 100 m ² : 150-300 <i>A. cucumeris</i> oder 2x 5 <i>C. carnea</i> -Larven 14-tägig kurz vor Kulturende: Abschlusspritzung (ev. Herde) > 9 Thripse/Blautafel und Woche je 100 m ² : Behandlung mit PSM
	bei Befallsanstieg in stark anfälligen Kulturen/ <i>F. occidentalis, T. tabaci</i>	200 <i>A. swirskii</i> /m ²

Kultur/Zeitpunkt/Art		Nützlingseinsatz/PSM
Cyclamen	zu Kulturbeginn/ <i>F. occidentalis</i> , <i>T.tabaci</i> Kontrolle Blautafeln, später regelmäßige Thrips- und Raubmilbenkontrolle in den Blüten durchführen	100 Hypoaspis sp./m ² 50-(100) Tiere/m ² <i>A. cucumeris</i> / <i>A. barkeri</i> Mix , 14-tägig bis Kulturende, möglichst jeweils vor dem Rücken (<i>A. barkeri</i> frisst auch Weichhautmilben)
	bei Befallsanstieg über 9 Thrips/Blautafel und Woche je 100 m²	NeemAzal-T/S 3x aller 3-4 Tage

Kultur/Zeitpunkt/Art		Nützlingseinsatz/PSM
Chrysanthem	Schnitt /zu Kulturbeginn/ <i>F. occidentalis</i> , <i>T. tabaci</i> (Zusatzbehandlung bei starkem Vorjahresbefall)	100 -150 <i>Hypoaspis</i> sp./m ² 100 <i>A. swirskii</i> /m ² 14tägig über gesamte Kulturzeit
	Topf /zu Kulturbeginn/ <i>F. occidentalis</i> , <i>T. tabaci</i>	100 <i>A. cucumeris</i> /m ² oder 100 <i>A. swirskii</i> /m ² 14tägig über gesamte Kulturzeit streuen
	bei Befallsanstieg über 9 Thrips/Blautafel und Woche je 100 m² oder 10 – 12 Larven/50 Triebspitzen	NeemAzal-T/S 3x aller 3-4 Tage (Nebenwirkung von <i>Naturalis/Beauveria bassiana</i> kann genutzt werden)
	ev. Abschlussbehandlung- Vorblüher, offene Knospen kontrollieren Blüten müssen frei von Thrips sein	PSM

Art	Bemerkungen	häufige Wirtspflanzen	Nützlinge
<p>Echinothrips americanus</p> <p>tritt sporadisch an Zierpflanzen auf</p>	<p>vergleichsweise kleine Kotflecken,</p> <p>alle Stadien auf und unter dem Blatt, auch auf Früchten,</p> <p>Verpuppung auf dem Blatt</p>	<p>Dieffenbachia, Ficus benjamina, Homalomena, Magnolia, Impatiens, Philodendron, Spathiphyllum, Syngonium, Bambus, Wasserpflanzen</p> <p>Hibiscus, Poinsettien, Asparagus, Paprika</p>	<p>Florfliegen- larven, Amblyseius swirski, Orius</p> <p>kein Amblyseius cucumeris</p> <p>Vertimec, Neem</p>

Kultur/Zeitpunkt/Art		Nützlingseinsatz/PSM
Gurken, Auberginen, Paprika	zu Kulturbeginn/ <i>F. occidentalis</i> , <i>T. tabaci</i> (Zusatzbehandlung bei starkem Vorjahresbefall)	1 Tüte Amblyseius swirskii/ 3 Pflanzen (100 A. swirskii/m ²)
	weitere Behandlungen	1 Tüte Amblyseius swirskii/ 3 Pflanzen (100 A. swirskii/m ²) alle 6 Wochen wiederholen
	ab Befallsbeginn in Paprika, Auberginen	0,5 Orius laevigatus/m ² (3x im Abstand von 14 Tagen)
	bei sehr starkem Befallsanstieg	NeemAzal-T/S 3x aller 3-4 Tage

Orius laevigatus- einheimische Art

- Überwinterung im Freiland als adulte begattete Weibchen (Streu, Rinde),
- Eiablage im Blattgewebe, v.a. in Blattstielen und Blattadern,
- 5 ungeflügelte Jugendstadien,
- Ernährung:
Pollen, Thrips, Spinnmilben, Blattläuse, Gallmücken, kleine Raupen, Blattsauger, Insekteneiern, Nymphen von Weißen Fliegen und andere
- Tageslichtlänge 16 Stunden, d.h. Einsatz von April bis Anfang September

Kultur/Zeitpunkt/Art		Nützlingseinsatz/PSM
Frische Kräuter	zu Kulturbeginn/ <i>F. occidentalis</i> , <i>T. tabaci</i>	50-100 <i>Amblyseius cucumeris</i> /m ² , In dicht wachsenden Arten, in den sich Thripse gut verstecken können wie Thymian, Wilde Möhre, Schafgarbe, Bohnenkraut 50-100 <i>Amblyseius swirskii</i> /m ²
	weitere Behandlungen	50-100 <i>Amblyseius cucumeris</i> /m ² , In dicht wachsenden Arten, in den sich Thripse gut verstecken können wie Thymian, Wilde Möhre, Schafgarbe, Bohnenkraut 50-100 <i>Amblyseius swirskii</i> /m ² , Behandlungen 14tägig wiederholen
	bei starkem Befallsanstieg	100 <i>Amblyseius swirskii</i> /m ² , zusätzlich 5 <i>Ch. carnea</i> -Larven/m ² in Herde ev. NeemAzal-T/S (Achtung: 14 Tage Karenzzeit)

Kräuter - Thripsbekämpfung

25 *Amblyseius cucumeris*/m² sofort nach Aufgang auf jeden neuen Satz streuen

bei Befallsanstieg:
5 Florfliegenlarven/m² streuen,
wöchentlich wiederholen bis Befall getilgt ist



Schäden an Keimblättern nach
zu später Behandlung

in den Kulturen

Thymian, Wilde Möhre, Schafgabe, Bohnenkraut

60 *A. swirskii*/m² sofort nach Aufgang auf jeden neuen Satz streuen

Kultur/Zeitpunkt/Art		Nützlingseinsatz/PSM
Erdbeeren	zu Kulturbeginn/ <i>F. occidentalis</i> , <i>T. tabaci</i> , <i>F. intonsa</i>	1 Tüte <i>A. cucumeris</i> /fm.
	weitere Behandlungen	100 <i>A. cucumeris</i> /m ² Streuware alle 2 Wochen wiederholen
	bei Befallsbeginn (Kontrolle der Blüten)	100 <i>A. cucumeris</i> /m ² Streuware alle 2 Wochen wiederholen
	bei Befallsanstieg	1 <i>Orius laevigatus</i> /m ² oder Vertimec Pro (B1, NZ113)

Innenraum/ Schaugewächshäuser

Blüenthripse *Frankliniella occidentalis*, *Thrips tabaci* in niedrigen Pflanzen:

- 14tägig 50-100/m² *A. cucumeris* streuen
- bei stärkerem Befallsdruck in blühenden Beständen 14tägig 50-100/m² *A. swirskii* streuen und
- Florfliegenlarven streuen

Blüenthripse *Frankliniella occidentalis*, *Thrips tabaci* in hohen Pflanzen:

- 14tägig 100/m² *A. cucumeris* in Tüten hängen
- bei stärkerem Befallsdruck 14tägig 100/m² *A. swirskii* in Tüten hängen und
- lose Ware von Florfliegenlarven in Kaffeefiltertüten/Teefiltertüten in Pflanzen legen/hängen

Blatthripse niedrige Pflanzen:

- 14tägig 50-100/m² *A. swirskii* streuen und
- Florfliegenlarven streuen
- NeemAzal-T/S

Blatthripse höhere Pflanzen

- 14tägig 100/m² *A. swirskii* in Tüten hängen und
- lose Ware von Florfliegenlarven in Kaffeefiltertüten/Teefiltertüten in Pflanzen legen/hängen
- NeemAzal-T/S

Macrolphus pygmaeus



Eiablage in dicke Blattadern



3 Larvenstadien



4 Nymphenstadien (nur Flügelansätze, keine Flügel)



Adulte



Ei



Larve



Nymphe



Adultes
Weibchen

- nimmt neben tierischer Nahrung auch Pflanzensaft auf

Amblydromalus limonicus

gefunden 1956 ab Citrus in Kalifornien

Nahrung:

- Thripsarten (alle Larvenstadien)
- Weiße Fliegen (Eier, alle Larvenstadien)
- Spinnmilbenarten
- Pollen

Temperaturansprüche:

13 bis 30°C

Schneller Entwicklung bei höheren Temperaturen

Einsatz:

Ergänzung bei starkem Befall von Weißen Fliegen oder Thrips in Gurken, Rosen, Gerbera, Erdbeeren

schnellerer Populationsaufbau bei Zusatz von Mehlmotteneiern

***Transeius montdorensis*,**

Syn. *Amblyseius montdorensis*, *Typhlodromips montdorensis*

Fidschi, Neukaledonien, Kondominium Neue Hebriden, Tahiti, Queensland, Australien (Suptropen)

gegen Thripse u. Weiße Fliegen in Paprika, Gurken, Tomaten, Erdbeeren

hält sich v.a. auf Früchten und Blättern auf
(gute Ergebnisse gegen Weiße Fliege in Gerbera)

Optimum:

20-25°C, ca. 60% RLF

Entwicklungsuntergrenze: 10°C

Besser an niedrige Temperaturen angepasst als *A. swirskii*

Spezielle Nützlinge gegen Blattthripse in der Innenraumbegrünung

Thripobius semiluteus

- Schlupfwespe, die die Larven von
Heliethrips haemorrhoidalis,
Echinothrips americanus,
Hercinothrips femoralis,
Parthenothrips dracaenae
parasitiert.

- Entwicklungszeit vom Ei bis zum Adulten 22Tage.
- Ein *Thripobius*- Weibchen parasitiert 20 bis 50 Thripslarven.
- **Einsatz in botanischen Gärten oder der Innenraumbegrünung.**
- Bekämpfungserfolg nach 3 bis 4 Monaten sichtbar.
- Achtung, klebt an Gelbtafeln. Kein Einsatz von Gelbtafeln bei Einsatz von *Thripobius*

Franklinothrips vespiformis

- Ein Weibchen legt ca. 170 Eier ab.
- Entwicklung vom bis zum adulten Tier bei 25°C 22 Tage.
- Larven von Franklinothrips saugen während ihrer Entwicklungszeit ca. 22 Erstlarven von Thrips aus.
- Zweitlarven und adulte Blatthripse werden von adulten Raubthripsen gejagt.
- **Einsatz in Botanischen Gärten oder der Innenraumbegrünung.**
- Einsatz von April bis Oktober.

Insektizide

Bei Spritzungen gegen Thripse werden deren Eier im Blattgewebe und Puppen im Substrat nicht erfasst. **Da regelmäßig Larven aus den Eiern und Adulte aus den Puppen schlüpfen, müssen 3 Spritzungen im Abstand von jeweils 4 bis 5 Tagen durchgeführt werden.** Thripse legen ihre Eier bevorzugt in Knospen. In Blütenpflanzen muss die Behandlung im Knospenstadium erfolgen, in der Blüte sind Thripse kaum noch bekämpfbar.



**Behandlung immer
vor, spätestens im
Knospenstadium!**

Integrierbare Insektizide Zierpflanzen Gewächshaus

PSM (Wirkstoff)	Wirkung auf Nützlinge**	Bemerkungen
PSM, die mit dem Nützlingseinsatz kombinierbar sind (Ökozulassung grau hinterlegt):		
Mainspring (Cyantraniliprole)	mit Nützlingen kombinierbar Zulassung nur gegen <i>F. occidentalis</i>	B1, NZ113 ; eignet sich zur Ausgangsspritzung bei starkem Befall
NeemAzal-T/S (Azadirachtin)	ist mit Nützlingen kombinierbar, erst nach 2-3 Behandlungen werden sie stärker beeinträchtigt	B4; eignet sich in Kombination mit Naturalis (Beauveria) zur Ausgangsspritzung bei starkem Befall
Vertimec Pro (Abamectin)	Mittel baut schnell ab, nach 1-2 Wochen sind Nützlinge wieder einsetzbar	B1, NZ113 ; gute Wirkung nur auf Larven von <i>T. tabaci</i> , <i>T. setosus</i> , <i>E. americanus</i> ; <i>F. occidentalis</i> ist meist resistent.
Spruzit Schädlingsfrei (Pyrethrine/Rapsöl)	schädigt vorhandene Nützlinge, Mittel baut schnell ab, nach 3 Tagen sind Nützlinge wieder einsetzbar	B4

Integrierbare Insektizide Gemüse Gewächshaus

PSM (Wirkstoff)	Kulturen	Wirkung auf Nützlinge**	Bemerkungen
PSM, die mit dem Nützlingseinsatz kombinierbar sind (Ökozulassung grau hinterlegt):			
NeemAzal-T/S (Azadirachtin)	Paprika, Gurken, Tomaten, Aubergine, Kräuter	ist mit Nützlingen kombinierbar, erst nach 2-3 Behandlungen werden sie stärker beeinträchtigt	B4; eignet sich in Kombination mit Naturalis (Beauveria) zur Ausgangsspritzung bei starkem Befall
SpinTor	Tomate, Gurke, Schnittlauch, Schnittpetersilie	Schont <i>Chrysoperla carnea</i> , Schädigt die meisten anderen Nützlinge, nach 2 Wochen sind Nützlinge wieder einsetzbar	B1, NZ113; gute Wirkung gegen T. tabaci, <i>F. occidentalis</i> oft resistent.
Met52 OD/ Bio1020 OD (M. anisopliae vs. anisopliae), z.Zt. kein Vertrieb in Dt.	Paprika, Tomate, Aubergine, Melone, Gurke, Pepino	ist mit Nützlingen kombinierbar	B4, Mikropilz, optimale Einsatzbedingungen: 15- 25 °C und relative Luftfeuchte>60 %
Spruzit Schädlingsfrei (Pyrethrine/Rapsöl)	Frische Kräuter	schädigt vorhandene Nützlinge, Mittel baut schnell ab, nach 3 Tagen sind Nützlinge wieder einsetzbar	B4, Achtung Ölanteil kann zu Unverträglichkeiten führen

Integrierbare Insektizide Erdbeeren Gewächshaus

PSM (Wirkstoff)	Wirkung auf Nützlinge**	Bemerkungen
PSM, die mit dem Nützlichenseinsatz kombinierbar sind (Ökozulassung grau hinterlegt):		
Vertimec Pro (Abamectin)	Mittel baut schnell ab, nach 1-2 Wochen sind Nützlinge wieder einsetzbar	B1, NZ113 ; gute Wirkung nur auf Larven von <i>T. tabaci</i> , kaum Wirkung auf <i>F. intonsa</i> <i>F. occidentalis</i> ist meist resistent.
Met52 OD/ Bio1020 OD (M. anisopliae vs. anisopliae) z.Zt. kein Vertrieb in Dt.	ist mit Nützlingen kombinierbar	B4, Mikropilz, optimale Einsatzbedingungen: 15-25 °C und relative Luftfeuchte > 60 %

genaue Angaben zur Vertäglichkeit der unterschiedlichen
Nützlingsarten unter:

www.katzbiotech.de,

www.nuetzlinge.de,

www.biobestgroup.com,

www.koppertbio.de

neue PSM, die noch nicht vollständig geprüft sind ev. auch unter

<https://apps2.bvl.bund.de/psm>

unter Auflagen und unter Hinweise

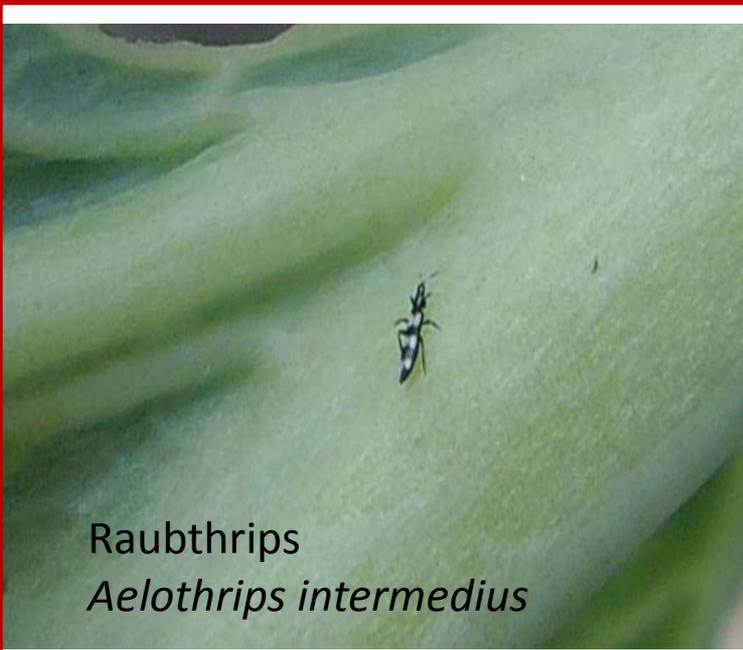
Was ist beim Insektizideinsatz zu beachten?

Resistenz

Wirkung auf Stadien und Arten

Vertimec Pro (Abamectin)	gute Wirkung nur auf Larven von <i>T. tabaci</i> , <i>T. setosus</i> , <i>E. americanus</i> ; <i>F. occidentalis</i> ist meist resistent.
Karate Zeon (lambda-Cyhalothrin)	nur gegen <i>F. intonsa</i> , Nebenwirkung nutzen (freifressende Schmetterlingsraupen)

Förderung von Nützlingen



Raubwanzen

Nymphen-
stadien



z.B. *Orius* sp.



Ei der Florfliege
Chrysopa carnea



Macrolophus sp.

Förderung von Nützlingen



Eier der
Florfliege
Chrysopa carnea

Werden oft an Buchweizen oder Phacelia gefunden

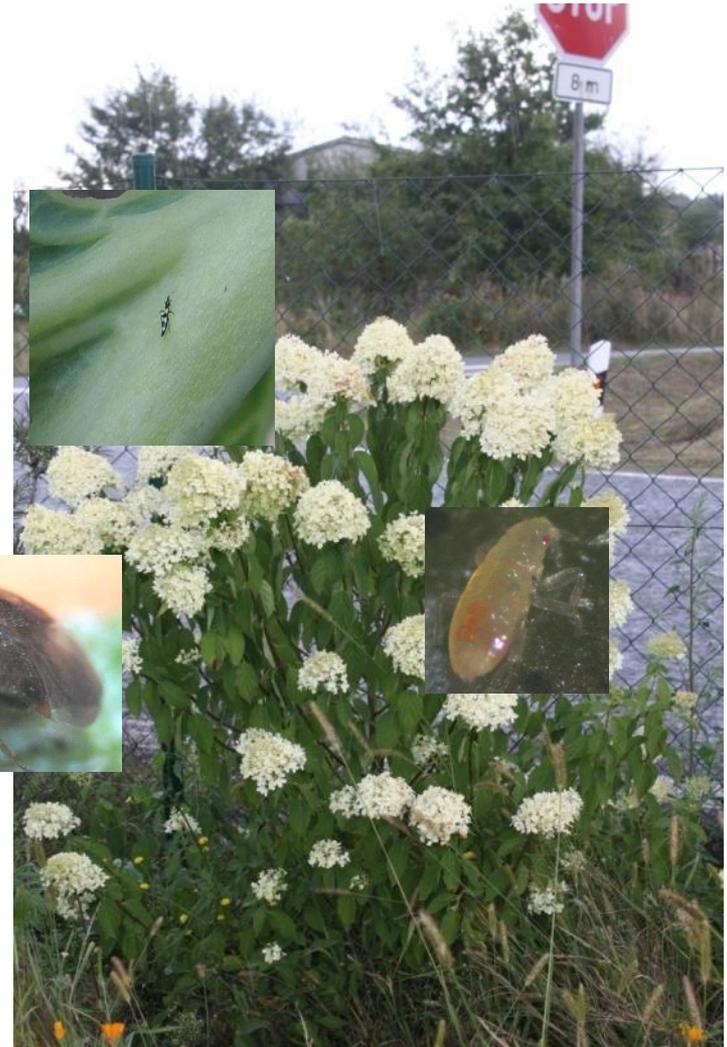
Nützlinge an Stauden

Zuckerhut-Hortensie/ Rispenhortensie

Hydrangea panniculata

Herkunftsgebiet: Japan, Sachalin, Südostchina

Aelothrips, Raubwanzen





Gewöhnliches Sonnenkraut
Helenium autumnale

Herkunftsgebiet:
Nordamerika, Nordmexiko

Aelothrips



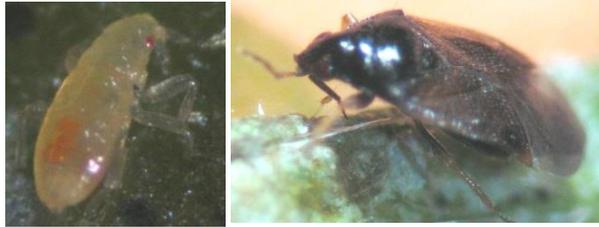


← *Liatris spicata*

Herkunftsgebiet: Nordamerika

Aelothrips, Raubwanzen

Knöterich-Arten



In den Blüten von Knöterich-Arten,
auch bodendeckenden,
findet man Raubwanzenarten.

Besonders stark ist das Vorkommen an

Bergknöterich

***Aconogonon speciosum* `Johanniswolke`**

Herkunft: China, Japan

„Grüne Bänder“ mit behaarten Pflanzen –

Förderung von nützlichen Weichwanzenarten, z.B. *Macrolophus* sp.



Geranium macrorrhizum
'Balcanum'
Storchschnabel
Familie: Geraniaceae

Herkunft:
südl. Alpen, Karpaten,
Balkan, Apennin



Waldsteinia geoides
Waldsteinie
Rosaceae

Herkunft:
östliches Mitteleuropa,
Bulgarien, Ukraine



Frauenmantel (*Alchimea mollis*)

Herkunft: Europa, Asien



Frauenmantel und Storchschnabel

Syrisches Brandkraut
Phlomis russeliana



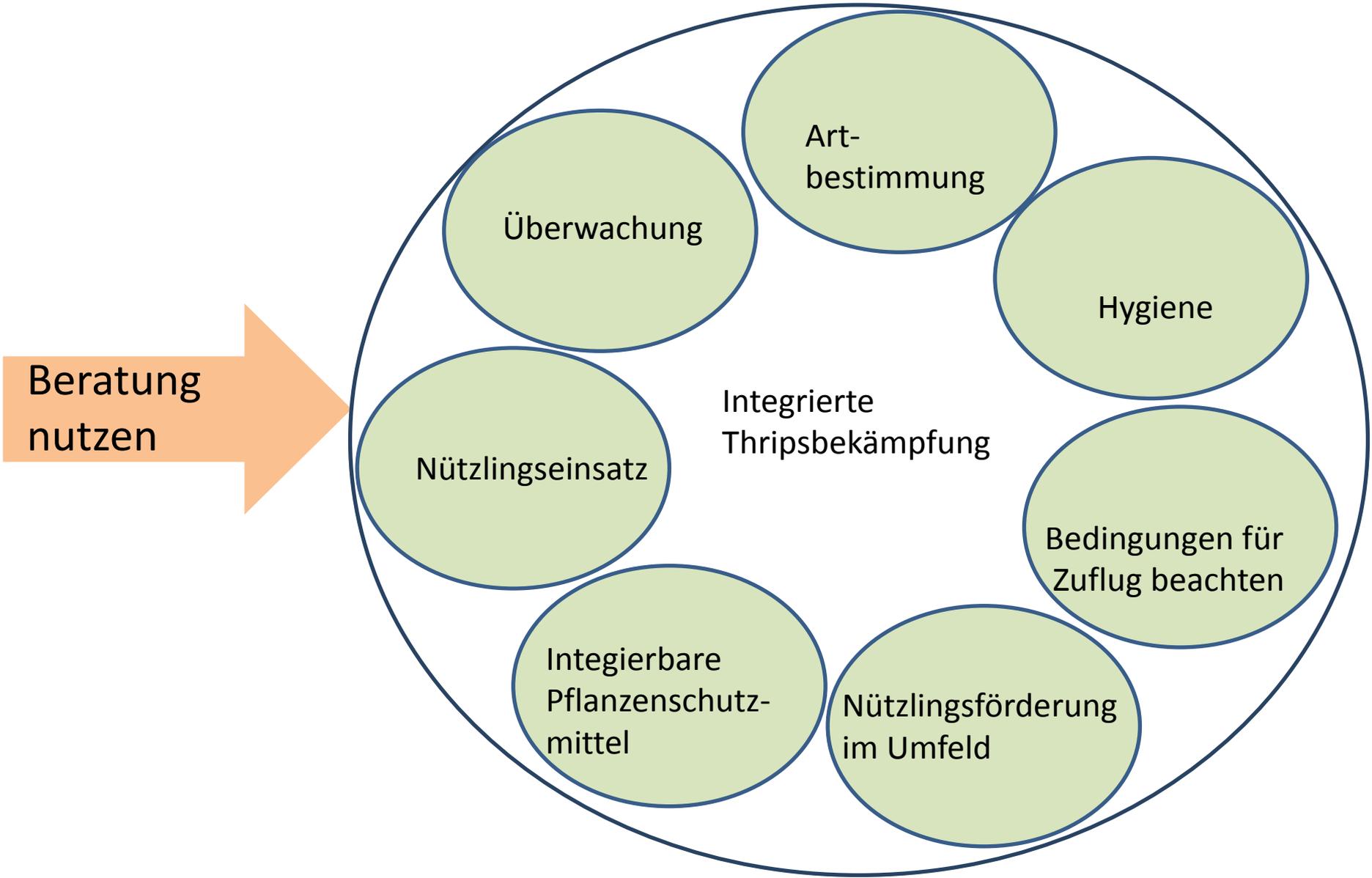
unter den
Blattrosetten
überwintern
nützliche
Weichwanzen,
z.B. Macrolophus,
Dicyphus

Erfahrungen im Hitzejahr 2019

Tröpfchenbewässerung eignet sich für Staudenblühstreifen

aber

ohne zusätzliche kurzzeitige Beregnung von oben siedeln sich keine Nützlinge an





7.

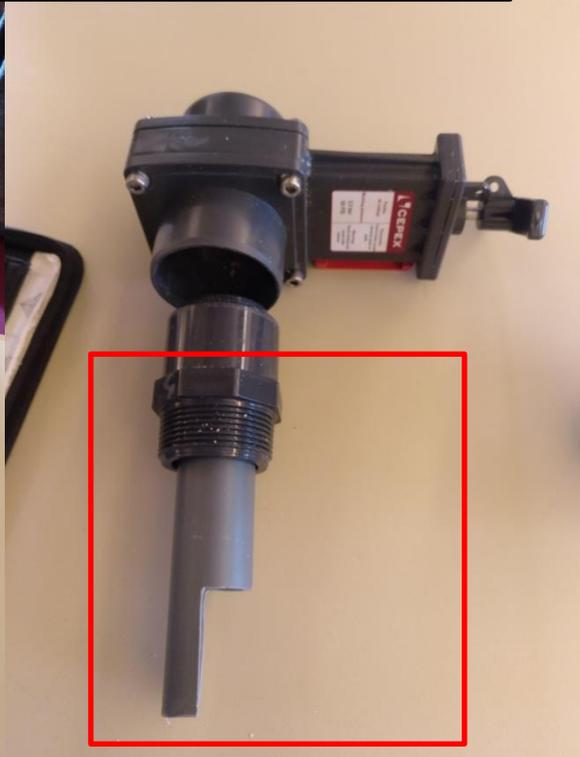
Mechanisierte Verfahren zum Einsatz von Raubmilbenarten

nach Marion Ruisinger u. Elke Mattheus - Staack, LWK NRW, Nov. 2019, Arbeitstagung Biologischer Pflanzenschutz Karlsruhe

Gerätetyp	Gerät	Angaben zum Nützlichenseinsatz
Mobiles Spezialgerät zum Ausbringen von Nützlingen	Airbug, Fa. Koppert	Raubmilbenarten, lose Encarsia, Florfliegenlarven in Buchweizen 4 m Wurfweite, 8 m Arbeitsbreite
Handgeführtes Spezialgerät zum Ausbringen von Nützlingen	Mini-Airbug, Fa. Koppert, Sautter und Stepper	Raubmilbenarten, lose Encarsia, Florfliegenlarven in Buchweizen 1,5 bis 2 m Wurfweite, 3 bis 4 m Arbeitsbreite
Stäubegerät	z.B. Mist Duster MD 150 DX (Maruyama)	Benzinmotor, Gewicht: 12 kg Reichweite 3-4 (8)m, Umbau für Nützlichenseinsatz in Eigenregie notwendig
Laubbläser	z.B. Husqvarna 365 BTx	Benzinmotor, Gewicht: 12 kg Reichweite 3-4 (8)m, Umbau für Nützlichenseinsatz in Eigenregie notwendig
Laubblasgerät	z.B. Makita DUB 362	Akkubetrieb, Austauschakku, Ladergerät Gewicht 4g Reichweite 6- (8)m, Umbau für Nützlichenseinsatz in Eigenregie notwendig

Makita-Laubblasgerät umgerüstet zur Ausbringung von Raubmilben, vorgestellt von Elke Mattheus-Staack, LWK NRW, Nov. 2019, Arbeitstagung Biologischer Pflanzenschutz Karlsruhe

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Was ist bei der maschinellen Ausbringung mit selbst umgebauten Geräten zu beachten?

nach Marion Ruisinger, LWK NRW, Nov. 2019, Arbeitstagung Biologischer Pflanzenschutz Karlsruhe

- das Ausgangsmaterial muss verlängert werden
- dazu eignet sich Vermiculit (1:1 bis 1:4)
- bei Körnung 3 bis 5 mm müssen ca. 2 l Wasser / 10 l Vermiculit zugegeben werden
(Aufrechterhaltung der lebensnotwendigen relativen Luftfeuchte für Raubmilben)
- angemischtes Material möglichst schnell verteilen um Austrocknung zu verhindern
- bei Lagerung Kunststoffgefäße verwenden