

Thripse und deren biologische Bekämpfung mit Nützlingen



Deutliche Fransen an den Flügeln sichtbar

Thripse werden auch Fransenflügler (wegen der Fransen an den Flügeln), Blasenfüße (wegen der ausstülpbaren Haftorgane am Ende der Füße) oder Gewittertiere genannt. Sie gehören zum Luftplankton und werden durch den Wind transportiert, um so tausende von Kilometern zurückzulegen. Die Nahrung besteht meist aus Pflanzensäften, manche Arten leben räuberisch, andere wiederum ernähren sich von Pilzhypen, Pilzsporen oder Pollenkörnern. Die Pflanzensaftsauger unter ihnen können Viren übertragen, darunter auch der Tomatenbronzefleckenvirus (TSVW) oder Impatiens Necrotic Spot Virus (INSV) und führen so zu erhebliche Schäden. Das erste Larvenstadium nimmt die Viren auf, die Verbreitung erfolgt mittels Larvenstadien

und Adulte. Durch das Anstechen des oberflächlichen Pflanzengewebes und die Saugtätigkeit (Larvenstadien) entsteht der Schaden an der Pflanze: das Gewebe stirbt ab, sichtbar durch gelbe oder silbergraue Flecken, was auch ein Chlorophyllverlust bedeutet und im schlimmsten Fall zum Eintrocknen und damit zum Absterben von ganzen Blättern führt. Befallene Pflanzen entwickeln sich nicht richtig, Pflanzenteile kräuseln sich, Triebspitzen verkümmern, Früchte vernarben, deformieren. Die Anwesenheit von Thripsen lässt sich nicht nur anhand dieser Blatt-, Blüten und Fruchtschäden erkennen, sondern auch an den Kottröpfchen auf der Pflanze.



Saugschäden und Kotkrümel auf einem Blatt einer Gerbera

Thripse durchlaufen während Ihrer Entwicklung sechs Stadien: Ei, zwei Larvenstadien (Protonympe und Deutonympe), ein Prepuppen- und ein Puppenstadium bis zum adulten Tier (Imago). Es werden von den deutschen Pflanzenschutzämtern 26 heimische Arten als Schädlinge gelistet. Darunter sind von großer Bedeutung: Europäischer Blüenthrisp (*Frankliniella intonsa*), Kalifornischer Blüenthrisp (*F. occidentalis*), und der Zwiebelthrip (*Thrips tabaci*). Für Gewächshauskulturen spielen der Gewächshausthrisp (*Heliiothrips haemorrhoidalis*) und der ursprünglich aus Afrika stammende Langbindige

Gewächshausthrisp (*Hercinothrips femoralis*) eine immer größer werdende Rolle. Generell unterscheidet man zwischen Blüten- und Blattthripsen. Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal: die Prepuppe und Puppe der Blüenthripse sind im Boden, während sich alle Stadien der Blattthripse auf den Blättern befinden. Adulte Blüenthripse werden besser von Blautafeln und blauer Rollfolie angezogen, Blattthripse von Gelbtafeln. Im Zweifel daher beide Farben zur Befallskontrolle einsetzen!



Wichtige Thrips Arten

Kalifornischer Blüenthrips (*Frankliniella occidentalis*)

Der kalifornische Blüenthrips spielt in Gewächshaus- und im Sommer in Freilandkulturen eine große Rolle, da er zu großen Schäden bei Zierpflanzen- und Gemüsekulturen, wie Gurken, Paprika und Auberginen führen kann. Die Eier werden im Pflanzengewebe mittels Ovipositor in Blätter, Blütenblätter und weiche Stängel abgelegt. Normalerweise verpuppen sich diese im Boden, aber dennoch können Puppen auch auf oberirdischen Pflanzenteilen gefunden werden. Sie fressen nicht und bewegen sich nur bei Störung, was sie wieder durch Nützlinge angreifbar macht.



Frankliniella occidentalis

Die schnellste Entwicklung durchlaufen sie bei 30 °C (nur ca. zehn Tage von Ei bis Adult). Bei hohen Temperaturen kann es daher zur Massenvermehrung kommen. Die Ernährung der adulten Tiere ist vor allem durch junges Pflanzengewebe



Frankliniella occidentalis in einer Cyclamenblüte

an Wachstumsspitzen und Blütenknospen gesichert. Dadurch kommt es zu Verformungen an Blüten und der Frucht (bauchige flaschenförmige Gurken z.B.) oder gar zur Abstoßung von Früchten. Die Überwinterung kann in Nischen oder Spalten im Gewächshaus, aber auch an Gewächshauspflanzen oder im Boden überwintern. Bekämpfung vor allem mit *A. limonicus*, *A. swirskii*, *N. cucumeris*, *Orius sp.*, Nematoden, *Hypoaspis sp.*

Gewächshausthrips (*Heliethrips haemorrhoidalis*)

Der ursprünglich aus Südamerika stammende polyphage Blattthrips führt zu Schäden auch bei hartblättrigen Pflanzen wie Tee (daher oft auch Schwarztee Thrips genannt), Kaffee, Palmen, Farne und Zitruspflanzen. Es ist ein tropischer bzw. subtropischer Thrips der sowohl Zierpflanzen als auch Obst und Gemüsekulturen in Gewächshäusern befällt. Der Schaden kann bei Avocados, Passionsfrüchten, Mango, Granatapfel etc. schwerwiegend sein. Die langsame Entwicklung vom Ei zum Adult dauert bei ca. 27 °C ganze 31 Tage. Alle Stadien des Gewächshausthrips bewegen sich nur langsam, weshalb sie eher eine leichtere Beute für ihre natürlichen Feinde sind. Die natürlichen Feinde sind *Thripobius semiluteus* (*T. javanae*), die sehr erfolgreich sind und *Franklinothrips vespiformis*.



Heliethrips haemorrhoidalis

Langbindiger Gewächshausthrips (*Hercinothrips femoralis*)



Hercinothrips femoralis

Ein stark polyphager Blattthrips der auf diversen Pflanzen gefunden werden kann und zu starken Blattschäden führt. Sowohl Zierpflanzen wie Amaryllis, Ficus, Calla, Orchideen, Chrysanthemen als auch Bananen, Gurken, Mais, Tomaten u.a. können befallen werden. Bei Bananen sind Risse in der Schale ein typischer Schaden durch diese Thrips Art. Die Entwicklung dauert bei 27 °C ca. 18 Tage. Die Bekämpfung kann mit jeglichen Thrips

Gegenspielern erfolgen.

Orchideen Thrips (*Chaetanaphothrips orchidii*)

Dieser Blattthrips kommt im geschützten Anbau bei Anthurien, Orchideen, Bananen und Zitruspflanzen vor. Bei Bananen ist der Schaden in Blättern und Früchten bekannt unter dem Namen „banana rust“. Junge Blätter und Blütenknospen von Anthurien, Orchideen und Zitrus sind bei Befall weiß gestreift und deformiert. Dies ist für Zitrusanbauer und Orchideengärtner ein gravierendes Problem. Die Entwicklung dauert ca. 30 Tage bei 27 °C.



Abb. 1: *Chaetanaphothrips orchidii*

Wichtige Nützlinge gegen Thrips

Raubmilben

Typisch für diese oft sehr flinken Tiere sind die verhältnismäßig langen Beine. Mithilfe des ersten Beinpaars wird die Beute ertastet. Die nach vorn gerichteten Mundwerkzeuge haben mehrere Funktionen: Ergreifung und Anstechen der Beute, Injektion von verdauungsfördernden Enzymen und letztendlich das Aussaugen der Beute. Da Phytoseiidae keine Augen besitzen, setzen sie flüchtige und/oder taktile olfaktorische und/oder mechanosensorische Signalstoffe ein, um ihre Beute zu lokalisieren.

Raubmilben durchlaufen fünf Entwicklungsstadien: Ei, sechsbeinige Larve, achtbeinige Protonymphen, achtbeinige Deutonymphen und achtbeinige Adulte. Die Larve nimmt bei den meisten Arten keine Nahrung auf. Larven und Nymphen erreichen das nächste Entwicklungsstadium durch Häutung. Adulte Raubmilben können täglich bis zu sechs Thripslarven fressen, allerdings nur bis zum zweiten Larvenstadium, denn danach sind Thrips für die Raubmilben zu groß. Bei einer Massenvermehrung von Thrips reicht die Ausbringung von Raubmilben alleine nicht mehr aus. Zur Etablierung der Raubmilben sollte der Einsatz rechtzeitig erfolgen, ggf. mit Zufütterung speziell angebotener Nahrung (separat erhältliche Futtermilben). Bei Zufütterung ist die Effizienz der Raubmilben deutlich verbessert.

Neoseiulus cucumeris

Diese etwa 0,5-1 mm große hellbraun durchsichtige Raubmilbe findet vor allem ihren Einsatz als Gegenspieler zu *Frankliniella occidentalis* (Kalifornischer Blüenthrisp) bei Gurken und anderen Gewächshauskulturen. Auch gegen *Thrips tabaci* (Zwiebelthrips), *Scirtothrips dorsalis* (Chili Thrips) oder Weichhautmilben, Spinnmilben, Cyclamenmilben, Tomatenrostmilbe u.a. kann man *N. cucumeris* ausbringen. Zur Bekämpfung von *Echinothrips americanus* sind sie nicht geeignet. Sie können auch kürzere Zeiten mit niedriger Schädlingsdichte überstehen in dem sie Pollen aufnehmen. Aktiv sind sie bei 15-35 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit über 60 %. Die Entwicklung vom Ei zum adulten Tier dauert 20 (bei 15 °C) bis Minimum fünf Tage (bei 30 °C). Sinkt die relative



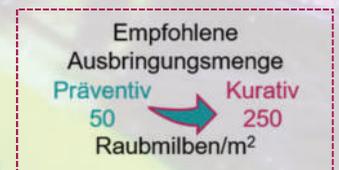
Neoseiulus cucumeris

Luftfeuchtigkeit unter 70 % hat das einen negativen Einfluss auf die Schlupfrate der Eier unter 60 % trocknen diese ein. Die Raubmilben sind in verschiedenen Formen erhältlich: als lose Ware zum großflächigen Ausstreuen oder in Tütchen, die ein kleine Zuchtsystem darstellen und in die Pflanzen gehängt werden.



Neoseiulus barkeri

N. barkeri ähneln *N. cucumeris* sehr, werden ebenfalls bei einem Befall von Blatt- und Blüenthrispen eingesetzt. Ebenso sind sie die natürlichen Gegenspieler zu Weichhautmilben, diversen anderen Schadmilben und gehen an die Eier der Weißen Fliegen. Die Entwicklung ist bei optimalen Bedingungen etwas schneller als die von *N. cucumeris*. Erhältlich sind sie als lose Streuware auch als Mischung mit *N. cucumeris*.



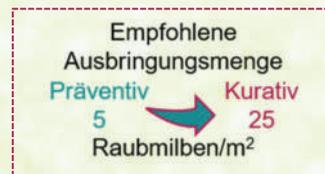
Neoseiulus californicus



Neoseiulus californicus

Einst wurde diese Raubmilbe der Gattung *Typhlodromus* zugeordnet, dann der Gattung *Amblyseius*. Letztendlich fand sie die Eingliederung bei den *Neoseiulus*. Vor allem zu Beginn eines Befalls oder bei niedrigen bzw. hohen Temperaturen ist der Einsatz dieser nur etwa 0,3 – 0,5 mm große Raubmilbe erwägenswert. Sowohl die adulten Raubmilben als auch die Nymphen suchen aktiv nach Beute zum Aussaugen. Dabei kommen auch Weichhaut- und Spinnmilben oder zur Not Pollen als Beute in Frage. Ein Einsatz gegen den Kalifornischen Blüenthrisp (*Frankliniella*

occidentalis) ist sehr effektiv. Dabei stellt *N. californicus* wenig Ansprüche an die Umgebung. Sie tolerieren eine relative Luftfeuchtigkeit von 40-80 % und sind bei Temperaturen von 10-33 °C aktiv, tolerieren aber kurzfristig noch wesentlich niedrigere Temperaturen. Bevorzugt werden 20-33 °C und mehr als 60 % relative Luftfeuchtigkeit, vor allem von den nicht-fressenden Stadien Ei und Larve, die kein Wasser über die Nahrung aufnehmen. Erhältlich als lose Streuware und als Tütchen.



Amblyseius andersoni



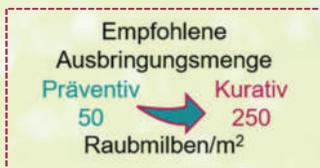
Amblyseius andersoni

Amblyseius andersoni, aus der Familie der *Phytoseiidae* eignet sich zur Bekämpfung der Thripslarven, ernährt sich aber auch von Spinnmilbe jeglicher Art, außerdem von Rostmilben, Gallmilben, und Weiße Fliege. Sie können sich ebenso von Pilzsporen und Pollen ernähren, überstehen aber auch Hungerphasen ohne Probleme. Aufgrund dieser Besonderheit kann *Amblyseius andersoni* auch bei fehlender Beute etabliert werden und stellt somit eine

ideale Prophylaxe dar. Der Einsatz ist in der Landwirtschaft bei hölzernen Pflanzen wie Weinstöcken und Obstbäumen möglich, darüber hinaus jedoch auch in Zier- und Gemüsepflanzen wie Auberginen, Zucchini und Tomaten.

Sie ist aktiv sobald die Temperaturen dauerhaft über 6 °C, besser auf 8-10 °C steigen, bleibt aber auch bei 35-40 °C noch aktiv. *A. andersoni* ist als Streuware in einer Kleie-Vermiculit-Mischung oder in Tütchen

erhältlich.



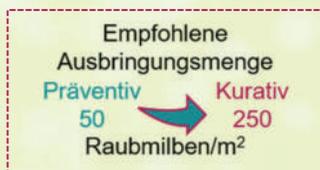
Amblyseius andersoni

Amblyseius swirskii

Eine relative unspezifische Raubmilbe, die mit nur 0,5mm Größe gegen sowohl Thripslarven als auch gegen die Weiße Fliege und diverse Schadmilben eingesetzt werden kann. Sehr effektiv in Gurken-, Auberginen und Paprikakulturen bei *T. tabaci* und *F. occidentalis*. Typisch für am Rücken wenig behaarten *A. swirskii* sind die langen Beine, wobei die Vorderbeine stets nach vorne ausgerichtet sind. Farblich variieren sie je nach Futterangebot von hellgelb bis tiefrot. Sie überstehen Zeiten in denen wenig Schädlinge

vorhanden sind durch die geringe Aufnahme von Pollen und Pflanzennektar. Ab 13 °C sind sie aktiv und zwischen 18 bis 36 °C vermehren sie sich bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 60 % gut und die Aktivität steigt deutlich. Bei niedrigeren Temperaturen lässt die Effektivität etwas nach. Optimal sind 25-28 °C. Erhältlich sowohl als lose Streuware und als

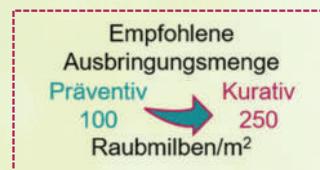
Tütchen.



Amblyseius swirskii

Amblydromalus limonicus

Die 0,4 mm kleine *A. limonicus* ist sehr effektiv bei einem Befall mit *Frankliniella occidentalis*, aber auch gegen Weiße Fliege oder bedingt gegen die Gemeine Spinnmilben (*Tetranychus urticae*) einsetzbar. Der schnelle Lebenszyklus von vier bis zehn Tage (bei 30 bis 20 °C) erlaubt eine effektive und schnelle Kontrolle einer bereits höheren Schädlingpopulation, die andere Raubmilben schon nicht mehr kontrollieren können. Lässt der Schädlingsdruck nach oder die Beute setzt gar ganz aus, kann sich die Raubmilbe auch mit Pollen, Pflanzennektar und -säfte ernähren. Ein weiterer positiver Effekt ist, dass sie sich vom ersten und zweiten Larvenstadium der Thrips ernähren. Da *A. limonicus* bereits ab 13 °C aktiv ist, sind sie auch im Winter einsetzbar. Wenn die relative Luftfeuchtigkeit unter 70 % sinkt, schlüpfen nur noch



etwa 50 % der Eier, aber dennoch ist die Raubmilbe aktiv und meist sorgt das Mikroklima an der Pflanze für eine entsprechend hohe Luftfeuchtigkeit. Eine Kombination mit *A. swirskii* und *N. cucumeris* ist möglich. Erhältlich ist *A. limonicus* in einer Mischung aus Hirsespren, Kleie und Sägemehl.

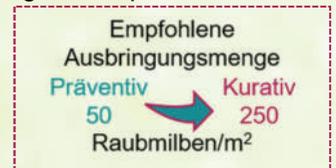
Transeius montdorensis



T. montdorensis in der Verpackung

Einsetzbar gegen Thrips im ersten und zweiten Larvenstadium artunabhängig. Je kleiner die Stadien und die Thripsart, je leichter überwältigen *T. montdorensis* die wehrhaften Thripse. Zusätzlich auch gegen Eier und Larven der Gewächshaus-Weiße-Fliege und Tabak-Weiße-Fliege einsetzbar. Hier erzielten Versuche bei Gerbera gute Ergebnisse. Gut einsetzbar in Paprika-, Gurken-, Tomaten- und Erdbeerkulturen. Dadurch, dass Sie keine Diapause machen, kann man sie bedenkenlos auch im Winter ab ca. 13 °C einsetzen. Bei 10 °C findet jedoch keine Populationsentwicklung statt. Optimaler Einsatz

bei 20-25 °C und 60 % relative Luftfeuchtigkeit. Strategisch hat sich bei einer Gurkenkultur der Wintereinsatz von *T. montdorensis*, gefolgt von einem Frühjahrseinsatz von *A. swirskii*, die sich bei höheren Temperaturen deutlich besser vermehren, bewährt. Erhältlich sind sie als lose Streuware in Holzspänen.



Stratiolaelaps scimitus (Hypoaspis miles)

Diese mit fast 1 mm Größe relativ große Bodenmilbe bevorzugt dunkle, feuchte Standorte mit mindestens 15 °C. Sie fressen neben den Bodenstadien von Blüenthrups (Puppen und Prepuppen) auch Trauermückenlarven, Springschwänze, Sumpffliegen und andere Milben. Sie können wochenlange Hungerphasen überstehen, in denen sie sich jedoch nicht vermehren. Bei niedrigen



Stratiolaelaps scimitus

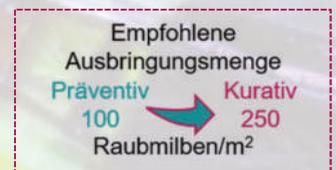
Temperaturen (15 °C) ist die Entwicklung sehr verzögert (35-45 Tage), bei der optimalen Temperatur von 25 °C dauert sie nur 11-12 Tage.

Die Lebensspanne beträgt je nach Temperatur und Nahrungsangebot bis zu 110 Tage.



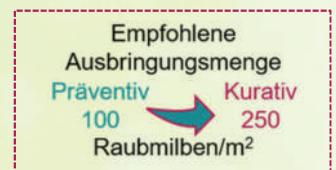
Hypoaspis aculeifer

Die Raubmilbe ist nur schwer von der *S. scimitus* zu unterscheiden, außer, dass sie schlanker ist, die Beine haariger sind und das Rückenschild etwas spitzer zuläuft. Dabei sind die Haare eher wie Dornen und bei *S. scimitus* weicher. Der Entwicklungszyklus dauert länger mit 12 Tagen bei 28 °C und fast 40 Tage bei 15 °C. Bei optimalen 22 °C hat man ein ideales Populationswachstum. Zum Beutespektrum gehört auch die Wurzelmilbe (*Rhizoglyphus robini*), die vorwiegend an Blumenzwiebeln vorkommt.



Macrocheles robustulus

Diese 0,6-0,8 mm große Raubmilbe ähnelt äußerlich sehr den Hypoaspis-Arten. Sie bekämpft Thripspuppen, aber auch Eier, Larven und Puppen der Trauermücke und Larven der Pilzmücken (*Lyprauta sp.*), die Probleme in Topforchideen machen. Die Eier vom Orchideenwickler (*Duponchelia fovealis*) und von der kleinen Kohlfliege (*Delia radicum*) werden ebenso wie die Horn- und Moosmilben als Beute angenommen. Diese Raubmilbe entwickelt sich sehr schnell – bei 16 °C in 16 Tagen, bei 25 °C in nur zwei Tagen! Weibliche Tiere sind sogar fähig bereits Larven hervorzubringen, da die Eier noch im Mutterleib schlüpfen (Larviparie). Für einen erfolgreichen Einsatz brauchen die *M. robustulus* mindestens 15 °C,



ab 33 °C werden keine Eier mehr abgelegt. Die Lebensspanne variiert je nach Temperatur zwischen 21-79 Tage. Geliefert werden diese Raubmilben zum Ausstreuen in einer Vermiculit-Torf-Mischung.

Übersichtstabelle über Vor- und Nachteile aller Raubmilben mit optimalen Temperaturen:

Raubmilbe	Vorteile	Nachteile	Optimale Bedingungen
<i>N. cucumeris</i>	Relativ unspezifische Beute	rF < 60 %: Eier trocknen ein	15-35 °C, rF > 60 %
<i>N. barkeri</i>	Relativ unspezifische Beute, schnelle Entwicklung	rF < 60 %: Eier trocknen ein	15-35 °C, rF > 60 %
<i>N. californicus</i>	Unspezifische Beute, zur Not auch Ernährung über Pollen, wenig Ansprüche ans Klima		20-33 °C, rF 60 %
<i>A. andersoni</i>	Unspezifische Beute, auch Pilzsporen und Pollen, überstehen Hungerphasen, Etablierung bei fehlender Beute möglich.		10-40 °C
<i>A. swirskii</i>	Relativ unspezifische Beute	Effektivität lässt bei niedrigen Temp. nach	25-28 °C, rF 60 %
<i>A. limonicus</i>	Effektiv bei <i>Frankliniella occidentalis</i> , schneller Lebenszyklus, effektive und schnelle Kontrolle einer höheren Thripspopulation, frisst 1. und 2. Larvenstadium, effektiv noch bei hohem Schädlingsaufkommen	rF < 70 %, schlüpfen nur noch 50 % der Eier. Nicht in Tomatenkulturen einsetzbar.	20-30 °C, rF > 70 %
<i>T. montdorensis</i>	Keine Diapause, auch bei Weiße Fliege, gehen an 1. und 2. Larvenstadium	Nur gegen 1. und 2. Larvenstadium einsetzbar	20-25 °C, rF 60 %
<i>M. robustulus</i>	Schnelle Entwicklung	Ab 33 °C keine Eiablage	20-25 °C
<i>S. scimitus</i>	Wochenlange Hungerphasen werden überstanden	Bodenbewohner geht nur an Bodenstadien	25 °C
<i>H. aculeifer</i>	Unspezifisch	Bodenbewohner geht nur an Bodenstadien, längerer Entwicklungszyklus	22 °C

Räuberische Blumenwanzen

Zu den Blumenwanzen gehören weltweit etwa 600 Arten, davon 50 in Mitteleuropa. Die meisten leben räuberisch und sind auf den verschiedensten Pflanzen zu finden. In der biologischen Bekämpfung von Schädlingen werden vorwiegend Blumenwanzen der Gattung *Orius* eingesetzt.

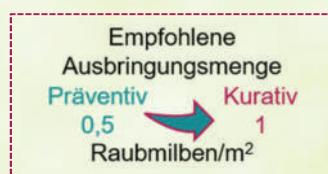
Alle Stadien der *Orius* Raubwanzen gehen an Thrips. Sie stechen die Schädlinge an und saugen sie aus. Bei starkem Befall werden mehr Thrips getötet als zur Ernährung der Raubwanzen nötig. Eine *Orius* Nymphe kann im Laufe Ihrer Entwicklung über 50

Thripsnymphen (also etwa vier pro Tag) töten. Erwachsene Weibchen können 20 Nymphen oder bis zu sieben adulte Thrips fressen – sie sind jedoch auch kannibalistisch. In Abwesenheit von Thrips können sie sich auch von Blattläusen, Blattsaugern, Spinnmilben und Pollen ernähren, womit sie sich auch als prophylaktische Maßnahme eignen. Einsatz im Gewächshaus (Gurken, Paprika, Auberginen) oder im Innenraum vorwiegend gegen Thripse. Für Tomatenkultur sind sie



Orius laevigatus zeigt die Flügelzeichnung

weniger gut aufgrund der Blattbeschaffenheit geeignet. Die Entwicklung erfolgt über 5 ungeflügelte Jugendstadien. Sie entwickeln sich zwischen 20 und 30 °C, optimal bei 26 °C in 15-20 Tagen. Die Lebensspanne beträgt 3-11 Wochen, je nach Temperatur. Am besten bereits zu Befallsbeginn und 3 x im Abstand von 14 Tagen einsetzen



Orius majusculus

Eine 2,6 bis 3 mm große, einheimische Art, die als begattete Weibchen im Freiland in Streu und Rinde überwintern können. Sie halten sich vorwiegend auf den Blättern auf. Idealerweise bei einer Tageslichtlänge von über 16 Stunden (Mai bis September) einsetzbar, da *O. majusculus* eine Diapause macht.

Orius laevigatus



Orius laevigatus

Der Einsatz dieser 1,4 bis 2,4 mm großen Raubmilbe hat sich vorwiegend gegen Blüenthripse bewährt, da sie sich selbst vorwiegend in den Blüten aufhalten. Bei ausreichendem Nahrungsangebot geht *O. laevigatus* im geschützten Anbau nicht in eine Winterruhe, daher sind sie ganzjährig einsetzbar, idealerweise einsetzbar von Oktober bis April.

Raubthrips

Es gibt verschiedene Thrips Gattungen, darunter drei, die sich räuberisch von anderen Insekten ernähren. Als Nützling wird jedoch nur *Franklinothrips* angeboten.



Franklinothrips vespiformis

Franklinothrips vespiformis

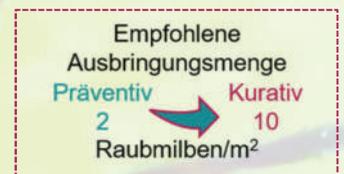
Die Entwicklung umfasst sechs Stadien: Ei, 1. Larvenstadium, 2. Larvenstadium, Prepuppe, Puppe, Adult. Dieser



Franklinothrips vespiformis

Raubthrips eignet sich zur Bekämpfung vieler Thripsarten: *Echinothrips americanus*, *Parthenothrips dracaenae* (Palmenthrips), *Heliiothrips haemorrhoidalis* (Gewächshausthrips), *Hercinothrips femoralis* (Langbindiger Gewächshausthrips). Sie bewegen sich sehr schnell fort, wodurch sie sich von Schadthripsen leicht unterscheiden lassen. Günstig für eine gute Entwicklung sind ca. 26 °C und eine relative Luftfeuchtigkeit bis 80%. Einsatz von April bis Oktober empfehlenswert. Er wird als erwachsenes Tier in Buchweizenspelzen in verschieden großer Stückzahl

angeboten.



Schlupfwespen

Die Bekämpfungsstrategie der Schlupfwespen erfolgt über die Parasitierung der Schädlinge durch die Schlupfwespen Weibchen, wobei der Schädling stirbt und eine neue Schlupfwespe entsteht. Der Zyklus schließt sich damit.

Thripoctenus javae (Thripobius semiluteus)

Diese Schlupfwespe parasitiert die Larven von *Heliiothrips haemorrhoidalis* (Gewächshausthrips), *Echinothrips americanus*, *Hercinothrips femoralis* (Langbindiger Gewächshausthrips) und *Parthenothrips dracaenae* (Palmenthrips). Der Einsatz ist sinnvoll in botanischen Gärten oder in der Innenraumbegrünung. Die Entwicklungszeit beträgt von Ei bis zum Adulte 22 Tage. Parallel dürfen keine Gelbtafeln eingesetzt werden! Angeboten werden sie als Puppen, aufgeklebt auf Kartonkärtchen. Die empfohlene Ausbringungsmenge liegt bei 10-25 St./Pflanze.

Räuberische Larven

Es gibt diverse räuberische Larven, die als Nützling gegen diverse Schädlinge eingesetzt werden. Vorteilhaft sind die meist geringen Umweltansprüche und die Akzeptanz von verschiedenen Schädlingen als Nahrung.

Chrysoperla carnea



Chrysoperla carnea Larve auf Fütter-suche

Die räuberisch-polyphagen Florfliegenlarven haben geringe Ansprüche an Ihre Umwelt, sind bereits ab 8 °C aktiv und das bis zu 30 °C. Durch Drehbewegungen des Kopfes spüren sie jegliche Schädlinge auf, stechen sie mit den zangenförmigen Mundwerkzeugen an und saugen diese komplett aus. Saugen alle Stadien aus, je immobil, je besser und schneller. Die dämmerungsaktiven adulten Florfliegen leben nicht mehr räuberisch, sondern ernähren sich von Pollen, Nektar und Honigtau.

Die Larven der Florfliegen sind in unterschiedlichen Ausbringungsformen aber auch in verschiedenen Stadien erhältlich: In Buchweizen zur weitläufigen Ausstreuung oder Ausbringung in BioBoxen, in eigens dafür entwickelte Multicell-Waben für die Behandlung von Schädlingsherden oder Einzelpflanzen und als ChrysoCard aus der Florfliegenlarven aus aufgeklebten Eiern schlüpfen.

Empfohlene Ausbringungsmenge	
Präventiv	Kurativ
5	25
Raubmilben/m ²	

Nematoden

Nematoden werden mit ihren gerade einmal 0,6 mm Länge auch Fadenwürmer oder Älchen genannt. Die als Nützlinge eingesetzt werden, sind Bodenbewohner, die entomopathogen leben, in die Schadinsekten eindringen, Bakterien abgeben und somit den Wirt zerstören und sich dabei selbst vermehren.

Steinernema feltiae

Die *Steinernema feltiae* können sowohl im Boden gegen die Bodenstadien der Blüenthripse (Puppe und Prepuppe) als auch gegen erwachsene Thripse und alle Blattstadien unter Einsatz eines Netz- und Quellmittels ausgebracht werden. Angeboten werden diese in verschiedenen Packungsgrößen.



Steinernema feltiae



Bestellung und weitere Informationen von:



Rosenstr. 19
72119 Ammerbuch
Tel.: 07032/9578-30
Fax: 07032/9578-50
info@nuetzlinge.de
www.nuetzlinge.de

Text und Fotos:
SAUTTER & STEPPER GmbH
Für Druckfehler keine Haftung.
Diese Informationen ersetzen keine Gebrauchsanweisung.
Stand der Informationen:
02/22. Zum Download erhältlich unter:
www.nuetzlinge.de

