



AMW Nützlinge GmbH



### Biologischer Pflanzenschutz in Ihrem Garten:

- Anwenderfreundlich, keine Schutzkleidung notwendig
- Einfache Handhabung ohne Geräteeinsatz
- Schont die Umwelt; keine Belastung von Früchten, Boden und Grundwasser
- Schont wichtige Nützlinge wie Marienkäfer, Schweb- und Florfliegen
- Keine Auflagen und Wartezeiten



### Bezug und weitere Informationen:

#### AMW Nützlinge GmbH

Außerhalb 54

D-64319 Pfungstadt

Tel. 06157-99 05 95

Fax 06157-99 05 97

Email [amwnuetzlinge@aol.com](mailto:amwnuetzlinge@aol.com)

Besuchen Sie uns im Internet:

[www.amwnuetzlinge.de](http://www.amwnuetzlinge.de)

## BIOLOGISCHE BEKÄMPFUNG VON APFEL- UND PFLAUMEN- WICKLER MIT DER TRICHOKARTE APFEL / PFLAUME

## AMW Nützlinge

AMW ist spezialisiert auf den Einsatz von Trichogramma-Schlupfwespen im biologischen Pflanzen- und Vorratsschutz. AMW Nützlinge GmbH wurde 1998 gegründet und steht für Appel-Melchior-Wührer, die drei ursprünglichen Gesellschafter der Firma, wobei Sylvia Melchior und Dr. Bernd Wührer die Geschäftsführer sind.

Die Partner verfügen über langjährige Erfahrungen mit Trichogramma: so zählte Appel zu den Pionieren des Einsatzes von Nützlingen zur biologischen Bekämpfung. Bereits vor mehr als 20 Jahren wurde das Verfahren gemeinsam mit Forschungsinstituten entwickelt und zuerst auf eigenen Saatmaisflächen eingesetzt. Frau Melchior hat lange Jahre die Abt. Nützlinge geleitet und in dieser Zeit u.a. auch eine maschinelle Herstellung der TrichoKarten entwickelt. Dr. Bernd Wührer promovierte über den Einsatz von Trichogramma im Gemüsebau und war maßgeblich an der Einführung von Trichogramma im Vorratsschutz beteiligt.



*TrichoKarte im Apfel  
befüllt mit 3000  
Schlupfwespen-Eiern*

## Produkte

Heute züchten und vertreiben wir europaweit Trichogramma-Schlupfwespen zur Bekämpfung verschiedener Schadmotten in den unterschiedlichsten Kulturen im Unterglas und Freiland. Ein weiteres großes Einsatzgebiet ist die Bekämpfung von Lebensmittelmotten in Privathaushalten, in Läden und gewerblicher Lagerhaltung.

## Forschung

Neben Produktion und Vertrieb engagiert sich AMW intensiv in der Forschung zur Anwendung von Trichogramma. Schwerpunkte liegen in der Auswahl geeigneter Arten und der Anwendungstechnik. Mit der TrichoKugel z.B. wurde eine neue Ära der biologischen Bekämpfung des Maiszünslers eingeleitet, die einen breiten Einsatz auch auf großen Flächen ermöglicht. In den nächsten Jahren werden wir uns auf die Erforschung von geeigneten Schlupfwespen gegen neu eingeschleppte Schädlinge im Gemüsebau konzentrieren.

## Biologischer Pflanzenschutz mit der Trichogramma-Schlupfwespe

Die nur etwa 0,4 mm großen Trichogramma-Schlupfwespen sind natürliche Gegenspieler vieler Schädlinge in Obstkulturen. Die Weibchen legen ihre eigenen Eier in die Eier der Schädlinge ab. Ein einzelnes Weibchen kann in seinem Leben bis zu 120 Schädlinge-Eier parasitieren. Die Trichogramma-Larven ernähren sich während ihrer Entwicklung vom Inhalt des Wirtseies und verpuppen sich darin. Etwa 2 bis 3 Wochen später schlüpft aus den Schädlingeiern eine neue Generation von Nützlingen. In einer Vegetationsperiode können sich so 5 bis 8 Generationen von Schlupfwespen entwickeln.

Eine Überwinterung ist nur in einem bestimmten Entwicklungsstadium möglich, weshalb nur einzelne Tiere den Winter überleben können. Die natürliche Population von Schlupfwespen reicht daher für eine erfolgreiche Bekämpfung der Schädlinge nicht aus.



*Trichogramma-Schlupfwespe  
stark vergrößert  
(ca. 0,4 mm groß)*

## Nützlingseinsatz im Garten

Die ersten Verfahren zur biologischen Bekämpfung von Schädlingen wurden schon vor über 80 Jahren erforscht. Mit der zunehmenden Intensivierung von Landwirtschaft und Gartenbau wurden auch die verschiedenen Nachteile eines massiven Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln immer bewusster. Eine ökologische oder integrierte Bewirtschaftung ermöglicht heute die Erzeugung von weitgehend unbelasteten Lebensmitteln.

Im privaten Bereich sollte komplett auf den Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln verzichtet werden, denn der eigene Obstgarten dient nicht der Erzielung von Höchsterträgen, sondern vorrangig dem eigenen Wohlbefinden und der Erholung. Eine gute Struktur aus Nutzpflanzen und Ziergehölzen im Garten bietet zudem wichtigen Lebensraum für viele Vögel, Insekten und andere Tiere. Im Vergleich zu herkömmlichen Insektiziden erreicht der biologische Pflanzenschutz Wirkungsgrade von 70 bis 80 %. Dies ist aber durchaus akzeptabel, da keine weiteren Belastungen von Frucht und Umwelt erfolgen.

## Der Apfel- und Apfelschalwickler

Der Apfelwickler *Cydia pomonella*, sowie die verschiedenen Apfelschalwickler, sind gefürchtete Schädlinge im Obstbau. In Deutschland treten sie in der Regel in zwei Generationen auf.

Der Apfelwickler überwintert als ausgewachsene Raupe in Rindenritzen oder ähnlichen Verstecken am Baum. Nach einer kurzen Puppenruhe im Frühjahr schlüpfen Mitte bis Ende Mai (abhängig von der Temperatur) die ersten Falter. Die Weibchen beginnen sofort mit der Eiablage. Die Eier werden einzeln auf Blätter bzw. in die Nähe der Fruchtbüschel, später auch direkt an die Früchte, abgelegt. Nach frühestens 8 Tagen schlüpfen daraus die Larven und bohren sich in die Früchte ein, wobei sie bis zum Kerngehäuse vordringen.

Die ausgewachsenen Larven wandern aus den Früchten, verstecken sich zum Verpuppen und entwickeln sich zur 2. Generation, die ab Anfang Juli fliegt.

Der Apfelschalwickler überwintert als junge Larve und beginnt bereits im April mit dem schädigenden Fraß an den Trieben. Den größeren Schaden richten aber die Larven der Sommergeneration an, die ab Mitte Juni aus den 30 bis 100 Eier großen Gelegen, schlüpfen. Die Larven fressen, unter angespannten Blättern verborgen, oberflächlich kleine Mulden in die reifenden Früchte. So geschädigt, beginnen die Äpfel sehr schnell zu faulen.



Apfelwickler

Made im Apfel



## Der Pflaumenwickler

Der Pflaumenwickler *Cydia funebrana* ist der bedeutendste Schädling an Zwetschen, Pflaumen, Mirabellen und Renekloden. Er tritt bei uns ebenfalls in zwei Generationen auf.

Der Schädling überwintert, wie der Apfelwickler, als ausgewachsene Larve versteckt am Stamm oder im Boden. Nach einer kurzen Puppenruhe im Frühjahr beginnt der Falterflug in der Regel im Mai. Aus den einzeln abgelegten Eiern schlüpfen die Larven und bohren sich in die noch kleinen Früchte. Diese verfärben sich bläulich und fallen ab. Die ausgewachsenen Raupen verlassen die Früchte, um sich wiederum in Ritzen zu verpuppen. Die ab Anfang Juli fliegenden Falter der zweiten Generation legen ihre Eier an die reifenden Früchte.

Den größten Schaden verursachen die Larven der 2. Generation an den bereits reifenden Früchten. Diese muss daher vorrangig bekämpft werden. In den letzten Jahren konnte in vielen Regionen eine starke Zunahme des Pflaumenwicklerbefalls beobachtet werden. Eine Bekämpfung der 1. Generation wird empfohlen, wenn ein starker Ausgangsbefall aus dem Vorjahr besteht.

Die Larven des Pflaumenwicklers können leicht mit denen der Pflaumensägewespe verwechselt werden. Diese treten jedoch schon Anfang Mai auf und können mit *Trichogramma* nicht bekämpft werden.



Pflaumenwickler

Befallene Frucht



## Der Einsatz

Die Bekämpfung der **Apfelschädlinge** beginnt mit dem Auftreten der 1. Generation ab Mitte Mai. Im Abstand von jeweils drei Wochen werden (in 3 bis 4 Ausbringungen, abhängig von der Sorte) die TrichoKarten APFEL oder PFLAUME ausgebracht.

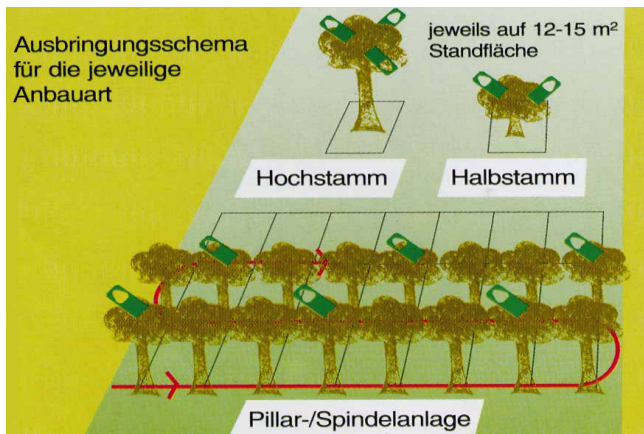
Im **Pflaumenanbau** werden ab Ende Juni, sobald die Falter der 2. Generation mit dem Flug und der Eiablage beginnen, Schlupfwespen ausgebracht. Der Befall durch die 1. Generation kann i.d. R. als Fruchtausdünnung toleriert werden. Bei frühreifenden Sorten sind für eine Bekämpfung zwei, bei späten drei Freilassungen notwendig.

Der Flugbeginn, die Eiablage und der Schlupf der Larven sind stark von der Witterung abhängig. Bei anhaltend kühler Witterung können sich die Termine um Wochen verzögern bzw. bei warmer Witterung entsprechend früher erfolgen.

Auf jeder TrichoKarte sind insgesamt 3000 Eier mit circa 8 verschiedenen Altern von Trichogramma aufgeklebt. Schon 1 bis 2 Tage nach der Ausbringung im Baum schlüpfen die ersten Tiere, weitere folgen über einen Zeitraum von bis zu 20 Tagen.

Trichogramma-Schlupfwespen sind sehr lauffaktive Tierchen, ihr Aktionsradius beträgt etwa 6 Meter. Durch ein gezieltes Absuchen der Blätter finden sie sicher die abgelegten Eier.

## Ausbringungsschema



<b>Hochstamm:</b>	3-4 Karten/Baum je nach Größe und Behang
<b>Halbstamm:</b>	2-3 Karten/Baum je nach Größe und Behang
<b>Pillar-/Spingelformen:</b>	jeder 3. Baum eine Karte
<b>Faustregel:</b>	1 Karte auf 12-15 qm Standfläche

## Bezug und Bestellung

Bestellungen sollten spätestens bis Anfang Mai erfolgen, um einen rechtzeitigen Einsatz der Nützlinge zu gewährleisten.

Die Preise entnehmen Sie bitte den aktuellen Preislisten. Bei Abnahme großer Partien gelten Staffelpreise. Um Porto- und Verpackungskosten zu sparen, empfehlen wir die Organisation von Sammelbestellungen. Dieses Verfahren bietet sich besonders für Bestellungen von Kleingartenanlagen, an.

## Unterstützende Schutzmaßnahmen gegen Apfel- und Pflaumenwickler

Eine natürliche Gartenbewirtschaftung ohne chemische Pflanzenschutzmittel führt automatisch zu einer Reduktion der Schädlinge, denn natürliche Feinde wie Fledermäuse und Vögel fangen viele Falter; Ohrwürmer und Ameisen fressen Eier und Junglarven, ebenso wie auch andere natürlich auftretende Nutzinsekten viele Schädlinge vertilgen.

Ohrwürmer sollten aber nicht durch das Aufhängen von so genannten Ohrwurmsäckchen-/glocken o.ä. zusätzlich angelockt werden, wenn ein Nützlingseinsatz geplant ist. Der Ohrwurm kann sich in dem Fall als Schädling betätigen und die Schlupfwespen fressen.

Auch durch vorbeugende Maßnahmen wie einen Stamm-anstrich, Fanggürtel und das regelmäßige Absammeln von Fallobst, kann der Befall reduziert werden.

## Pheromonfallen

Zur Überwachung des Schädlingsfluges empfehlen wir den Einsatz von Pheromonfallen (besonders bei der Anwendung in größeren Gärten oder Kleingartenanlagen), da die klein-klimatischen Bedingungen schon innerhalb von wenigen hundert Metern sehr unterschiedlich sein können. So kann der Hauptflug des Apfel- oder Pflaumenwicklers überwacht und der günstigste Zeitpunkt für die Bekämpfung vor Ort bestimmt werden. Eine Pheromonfalle ist allerdings kein Bekämpfungsmittel, sondern ein reines Prognosemittel.

Die Termine können auch nach Absprache mit dem regionalen Pflanzenschutzdienst festgelegt werden.