

Biologie

Trauermücken (Sciaridae oder Lycoriidae): *Sciara* sp., *Bradysia* sp., Plathornmücken (Keroplastidae): *Orfelia* sp., sind kleine, 4-6 mm lange, schwarze, feingliedrige Insekten. Die erwachsenen Tiere fliegen in zuckenden Bewegungen über der Substratoberfläche.

Die 4-7 mm langen Larven sind glasig, weißlich, schlank mit schwarzer Kopfkapsel. Sie leben in feuchten Substraten überwiegend von zerfallenden Pflanzenresten, können bei stärkerem Auftreten aber auch lebende Pflanzen schädigen. Häufig sind Trauermückenlarven in Verbindung mit Pilzbefall in den dicken Wurzeln von *Phalaenopsis* und *Paphiopedilum* zu finden. Geschwächte oder durch Schadpilze vorgeschädigte Pflanzen bieten eine große Attraktivität zur Eiablage. Die Larven werden häufig mit Sphagnum in die Kulturen eingeschleppt. Die Eier sind klein, oval, durchscheinend weißlich und werden in feuchte Substrate abgelegt. Die Entwicklung bis zum erwachsenen Tier dauert dann ungefähr 4 Wochen.

In Gewächshäusern treten überwiegend Arten von *Sciara* und *Bradysia* auf. Die Larven von *Orfelia* sind bedeutend größer und schlanker, in Wurzeln wurden 15-20 mm lange Exemplare gefunden. Die Adulten sind mit 8-10 mm ebenfalls viel größer als Trauermücken und unterscheiden sich auch deutlich im Habitus, der Hinterleib der Mücke ist beispielsweise horizontal gestreift. Die meisten Vertreter dieser Mückengattung leben weltweit in Pilzen, verpilzten Substraten, in Moosen oder unter der Rinde von Bäumen. Das lässt vermuten dass die Mücke durch Substratlieferungen mit Rinde und Sphagnum in Orchideenbetriebe verschleppt wurde.

Schadbild

In feuchten Substraten fressen die Larven an zarten Wurzeln, als Folge können parasitäre Wurzelpilze in die Pflanzen eindringen. Bei stärkerem Befall wird die Substratstruktur durch Bildung feinkrümeliger Substanzen relativ schnell zerstört. Das kann an Orchideen als der eigentliche Schaden betrachtet werden.

Orfelia frisst in den dicken Wurzeln verschiedener Orchideen, Bei anderen Arten wird der Stammgrund stark geschädigt, während die feineren Wurzeln zunächst unbeschädigt bleiben. Meist sind in geschädigten Pflanzen nur sehr wenige Larven zu finden, häufig ist sogar nur eine einzige Larve für den beobachteten Schaden verantwortlich. Auffallend sind auch die deutlich sichtbaren Schleimspuren auf der Substratoberfläche. Betroffen sind neben *Phalaenopsis* und *Miltonia* auch andere Topforchideen wie *Dendrobium*, *Oncidium* oder *Cambria*-Hybriden.

Bekämpfung

Gewächshäuser müssen sauber und frei von nassen, veralgten und vermoosten Stellen sein. Zur Befallskontrolle sind gelbe Fangtafeln geeignet. Gegen die Larven von *Sciara* und *Bradysia* im Substrat kann mit Carbofuran gestreut werden. Gut wirksam sind auch sogenannte Häutungshemmer (z.B. Teflubenzuron), welche die weitere Entwicklung der Larven zum erwachsenen Tier verhindern.

Gelbe Fangtafeln eignen sich relativ gut zur Kontrolle von *Orfelia*, außerdem können Lichtfallen aufgehängt werden. Um die Anwesenheit von Larven zu überprüfen, sollten Substrate auf Schleimspuren untersucht und schwach wachsende Pflanzen an den Wurzeln kontrolliert werden. Es kann auch ganz sinnvoll sein nicht nur im Pflanzenbestand sondern auch im Arbeitsraum in der Nähe künstlicher Lichtquellen sowie im Substratlager Gelbtafeln aufzuhängen. Die chemische Bekämpfung der Larven ist kaum möglich. Es besteht keine ausreichende Wirkung mit Methiocarb und Teflubenzuron.

Biologischer Pflanzenschutz

Räuberische Nematoden (*Steinernema feltiae* Filipjev): Bei Befall mit *Bradysia* oder *Orfelia* empfiehlt sich der Einsatz von insektenpathogenen Nematoden der Art *Steinernema* und *Heterorhabditis* . Die Dauerlarven der Nematoden sind in der Lage Schädlingslarven aufzusuchen und durch Körperöffnungen in sie einzudringen. Durch Absonderung eines Bakteriums kommt es zur Auflösung der Zellstrukturen in der Trauermückenlarve. Nach wenigen Tagen stirbt diese ab.

Der Bekämpfungserfolg ist daran zu erkennen, dass parasitierte Trauermückenlarven an die Substratoberfläche kommen und ein milchiges Aussehen angenommen haben. Je nach Befallsdruck werden 250.000 bis 500.000 Nematoden je m² im Gießverfahren ausgebracht. Zweckmäßig sind Anwendungen bei pikierten Jungpflanzen, wobei Meristeme scheinbar etwas anfälliger sind als Sämlinge. Da es sich bei *Orfelia* um eine relativ große Larve handelt sind. *Heterorhabditis* sicherlich besser geeignet als *Steinernema* , die wiederum sehr gut gegen die meist in Kombination vorkommenden Trauermückenlarven wirkt. Da eine Differenzierung welche der möglichen Mückenlarven im Einzelfall für Schäden verantwortlich ist schwierig ist, bietet sich eine kombinierte Behandlung mit beiden Nematodenarten an.

Insektenpathogene Bakterien (*Bacillus thuringiensis israelensis* = B.t.i.): Präparate mit dem Bakterium B.t.i. (Biomükk , Vectobac) werden im Gießverfahren über die Pflanze ausgebracht. Das Bakterium bildet Dauer sporen und gleichzeitig Eiweißkristalle (sog. Endotoxinkristalle) aus. Werden diese bakteriellen Produkte von empfindlichen Insekten gefressen, zerstören die Kristalle die Zellen der Darmwand. Es kommt zum Eindringen in den Körper, die Insekten sterben innerhalb kurzer Zeit ab. B.t.i. ist kein Kontaktmittel sondern ein reines Fraßgift. Nach Aufnahme des Bakteriums tritt ein relativ schneller Fraßstopp der Larven ein. Je kleiner und jünger die Larven, desto schneller und besser wirken auch die eingesetzten Präparate. B.t.i. wirkt ausschließlich gegen Mückenlarven.

Die Bakterien haben gegenüber eine wesentlich kürzere Lebensdauer. Meist ist die Wirkung nach spätestens einer Woche nicht mehr vorhanden, so dass bei festgestelltem Befall mehrere Applikationen notwendig sind. Zu beachten ist auch, dass keine Wirkung gegen Adulte, Puppen oder Eier stattfindet, sondern lediglich die Nahrung aufnehmenden Larven erreicht werden.

In Orchideen sollten aufgrund des relativ hohen Schadpotentials von *Orfelia* begleitende Maßnahmen mit Nematoden oder B.t.i. durchgeführt werden, bis keine Larven oder Adulte mehr gesehen werden.