



Erfolgreicher Nützlingseinsatz an Pflanzen in Innenräumen



Dr. Reinhard Albert

Stellvertretender Referatsleiter
Integrierter und biologischer Pflanzenschutz
im Obst- und Gartenbau

Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg -
Außenstelle Stuttgart, Reinsburgstraße 107, 70197 Stuttgart, Tel.: 0711/6642-418,
Fax: 0711/6642-499,

Mail: reinhard.albert@ltz.bwl.de, Internet: www.LTZ-Augustenberg.de



Überblick:

- 1 Pflanzenstandort, Bewässerung, Düngung, Krankheiten und Schädlinge
- 2 Schädlinge und Nützlinge an Pflanzen in Innenräumen und Kübelpflanzen
- 3 Praktischer Nützlingseinsatz und mechanische Maßnahmen
- 4 Pflanzenschutzmittel



1 Pflanzenstandort, Bewässerung, Düngung, Krankheiten und Schädlinge

Standort:

- Licht:** im Minimum in Fluren, in nach Nordwesten, Norden und Nordosten exponierten Räumen, Treppenhäusern, Kellern, Garagen usw.
- Zug:** Zugluft und stark wechselnde Temperaturen in der Nähe von Türen, Fenstern und in Eingangshallen
- Trockene Luft:** für Pflanzen zu geringe Luftfeuchtigkeit durch Klimaanlage und Heizung
- Staub:** verschmutzte Blattoberflächen = Reduktion der Photosynthese



Positiv: viel Licht



Negativ: wenig Licht, trockene Heizungsluft



1 Pflanzenstandort, Bewässerung, Düngung, Krankheiten und Schädlinge

Bewässerung und Düngung:

Bewässerung: häufig zu viel oder zu wenig Wasser;
unregelmäßige Wassergaben! Kaffee, Saftreste und andere
Getränke werden von Nutzern in die Pflanztöpfe der
Innenraumbegrünung entleert.

Düngung: häufig wird zu viel, zu wenig oder gar nicht
gedüngt! Flüssigdünger; Langzeitdünger und organische
Dünger sind die Regel



1 Pflanzenstandort, Bewässerung, Düngung, Krankheiten und Schädlinge

Krankheiten und Schädlinge:

Pilze: Wurzelerkrankungen; Blattpilze (Blattfleckenpilze, Echter Mehltau)

Bakterien: keine Bekämpfungsmöglichkeiten; hauptsächlich ein Problem im Freiland

Viren: keine Bekämpfungsmöglichkeiten; hauptsächlich ein Problem im Freiland

Schädlinge: Insekten und Milben



2 Schädlinge und Nützlinge an Pflanzen in Innenräumen und an Kübelpflanzen

- 1. Schmierläuse und ihre Gegenspieler**
- 2. Schildläuse und ihre Gegenspieler**
- 3. Thripse und ihre Gegenspieler**
- 4. Spinnmilben und ihre Gegenspieler**
- 5. Blattläuse und ihre Gegenspieler**
- 6. Weiße Fliege und ihre Gegenspieler**
- 7. Trauermücken und ihre Gegenspieler**
- 8. Dickmaulrüssler und ihre Gegenspieler**



Gartenbau

Großflächige Begrünung mit Vollverglasung in:

- Schaugewächshäusern in botanischen Gärten
- Verkaufsgewächshäusern
- Produktion von Grünpflanzen

Bedingungen für Nützlinge: gut

Anzahl der möglichen Nützlingsarten: hoch

Erfolg der biologischen Bekämpfung meistens sehr gut

Innenraumbegrünung

Großflächige Begrünung mit Voll- oder Teilverglasung und gutem Raumklima in:

- Erlebnisbädern
- Erlebnisparks
- großen Kaufhäusern
- Verwaltungsgebäuden
- Krankenhäusern
- Altenheimen

Flächige bis kleinflächige Begrünung mit schlechten Licht- und Klimaverhältnissen in:

- Empfangshallen
- Versammlungsräumen
- Kantinen
- Büros
- Fluren
- Treppenhäusern
- Schalterhallen

Privat

kleinflächige Begrünung:

- Fensterbank
- Wintergarten
- Kleingewächshaus

Bedingungen für Nützlinge: eher schlecht

Anzahl der möglichen Nützlingsarten: gering

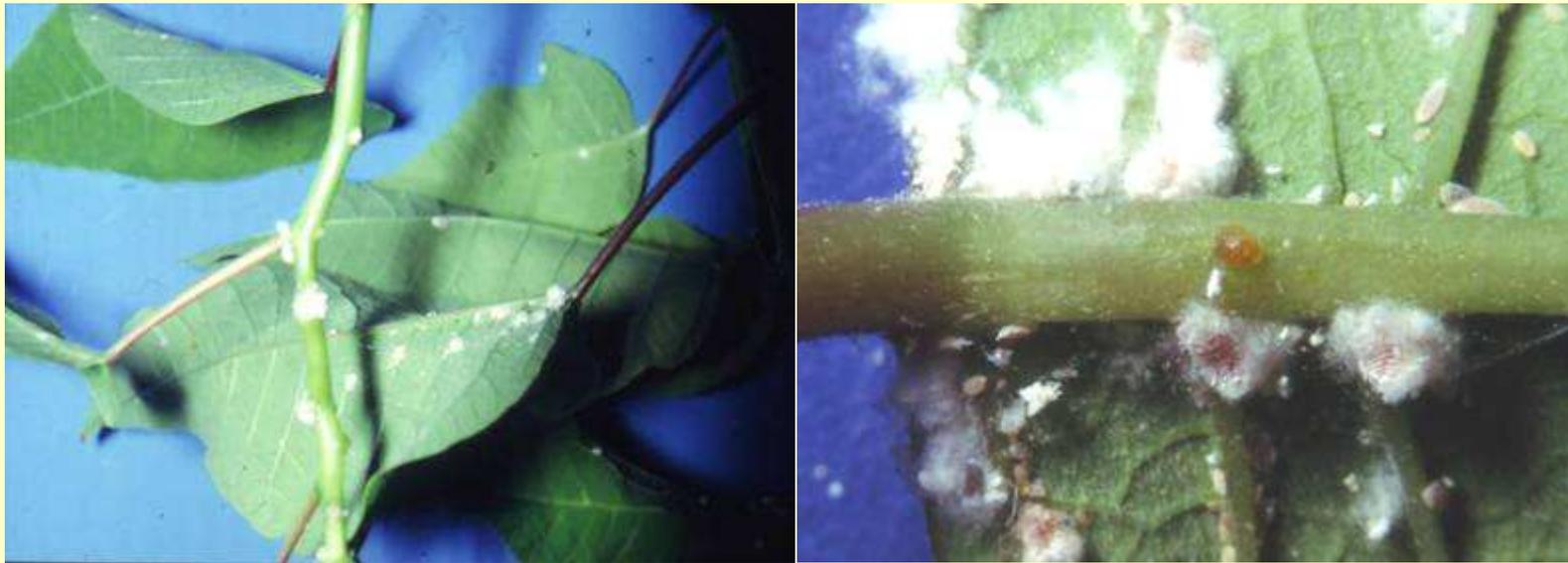
Erfolg der biologischen Bekämpfung häufig weniger gut





2 Schädlinge und Nützlinge an Pflanzen in Innenräumen und an Kübelpflanzen

1. Schmierläuse und ihre Gegenspieler



Schmierlausbefall an Poinsettie



2 Schädlinge und Nützlinge an Pflanzen in Innenräumen und an Kübelpflanzen

1. Schmierläuse und ihre Gegenspieler



Zitrusschmierlaus
Planococcus citri



Mittelschwänzige
Schmierlaus
*Pseudococcus
viburni*, Synonyme:
P. obscurus, *P. affinis*



Langschwänzige
Schmierlaus
*Pseudococcus
longispinus*

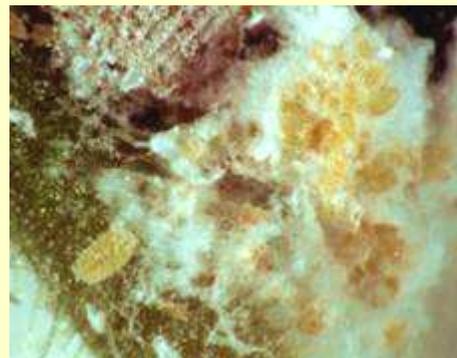


2 Schädlinge und Nützlinge an Pflanzen in Innenräumen und an Kübelpflanzen

1. Schmierläuse und ihre Gegenspieler: **Wichtige Arten!**



Zitrusschmierlaus
Planococcus citri



Eier in
Wachswolle



Nymphe



Männchen ist geflügelt



2 Schädlinge und Nützlinge an Pflanzen in Innenräumen und an Kübelpflanzen

1. Schmierläuse und ihre Gegenspieler: Räuber



Australischer Marienkäfer
Cryptolaemus montrouzeri



Cryptolaemus
montrouzeri-Larve



Chrysoperla carnea
Florfliegenlarve



2 Schädlinge und Nützlinge an Pflanzen in Innenräumen

1. Schmierläuse und ihre Gegenspieler: Schlupfwespen parasitieren:

Zitrusschmierlaus



Leptomastidea abnormis

Zitrusschmierlaus



Leptomastix dactylopii

Obscurus-
Schmierlaus



Leptomastix epona



2 Schädlinge und Nützlinge an Pflanzen in Innenräumen und an Kübelpflanzen

2. Schildläuse und ihre Gegenspieler



Schildlausbefall

2 Schädlinge und Nützlinge an Pflanzen in Innenräumen und an Kübelpflanzen

2. Schildläuse und ihre Gegenspieler

Napfschildläuse
(*Coccidae*)



Schild nicht vom Tierkörper lösbar!

Deckelschildläuse
(*Diaspididae*)



Schild vom Tierkörper lösbar





2 Schädlinge und Nützlinge an Zimmerpflanzen und Kübelpflanzen



2.300 Eier!

2.1 Napfschildläuse und ihre Gegenspieler: wichtige Arten!

Gemeine
Napfschildlaus



Coccus hesperidum

Zitrus, Feige, *Camelia*,
Schefflera, *Ficus*, Farne

Halbkugelige
Napfschildlaus



Saissetia coffeae

Kaffee, Cycas, Aralie,
Schefflera, Orchideen

Schwarze
Napfschildlaus



Saissetia oleae

Cycas, Agave, Farne,
Oleander, Olive

2 Schädlinge und Nützlinge an Zimmerpflanzen

2.1 Napfschildläuse und ihre Gegenspieler: Schlupfwespen parasitieren:

alle 3 Arten



Encyrtus lecaniorum

alle 3 Arten



Metaphycus helvolus

nur *Coccus hesperidum*



Weibchen

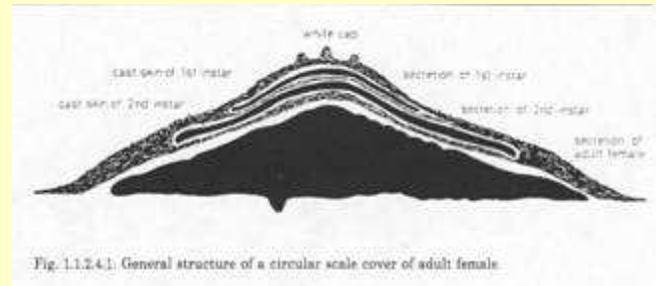
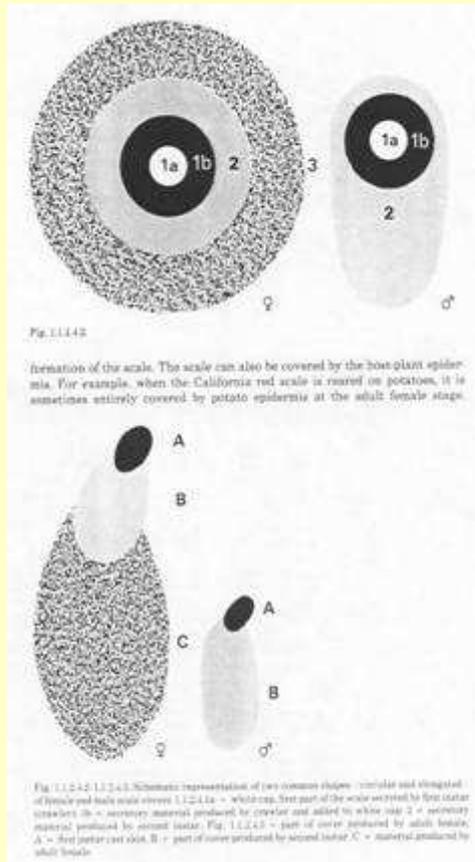


Männchen

Microterys flavus

2 Schädlinge und Nützlinge an Zimmerpflanzen

2.2 Deckelschildläuse und ihre Gegenspieler: Formenvielfalt



Weibchen mit Eiern



2 Schädlinge und Nützlinge an Pflanzen in Innenräumen

2.2 Deckelschildläuse und ihre Gegenspieler Formenvielfalt



Pinaspis sp.
Farnschildlaus

Oleanderschildlaus



Aspidiotus nerii

z.B. an Oleander



Chrysomphalus aonidum

z.B. an *Dracaena*

Boisduval-Schildlaus



Diaspis boisduvalii

z.B. an Palmen, Orchideen



2 Schädlinge und Nützlinge an Zimmerpflanzen

2.2 Deckelschildläuse und ihre Gegenspieler: Räuber „Marienkäfer“



Chilocorus sp.



Chilocorus-Larve



Rhyzobius lophantae



Rhyzobius-Larve



2 Schädlinge und Nützlinge an Zimmerpflanzen

2.2 Deckelschildläuse und ihre Gegenspieler: Schlupfwespen



Aphytis melinus



2 Schädlinge und Nützlinge an Zimmerpflanzen und Kübelpflanzen

3. Thripse und ihre Gegenspieler



Thripsschäden an
Blüten und Blättern



2 Schädlinge und Nützlinge an Zimmerpflanzen und Kübelpflanzen

3. Thripse und ihre Gegenspieler: Blüenthripse



Kalifornischer Blüenthrips
Frankliniella occidentalis

Larve





2 Schädlinge und Nützlinge an Zimmerpflanzen und Kübelpflanzen

3. Thripse und ihre Gegenspieler: Blüenthripse

Merkmale der Thripse

- hohe Reproduktionsrate mit 8 bis 12 Generationen pro Jahr bei vielen Thripsarten
- parthenogenetische Vermehrung bei einigen Thripsarten (Beispiel ist der Drazänenthrips (Blattthrips))
- nachgewiesene starke Resistenzen gegen Pyrethroide, Organophosphorsäureester und Carbamate bei z.B. *Frankliniella occidentalis* und etwas geringer bei *Thrips tabaci*. Bei anderen Arten werden solche Resistenzen vermutet



2 Schädlinge und Nützlinge an Zimmerpflanzen und Kübelpflanzen

3. Thripse und ihre Gegenspieler: Raubmilben



Blautafel und *Amblyseius cucumeris*-Tüte



Raubmilbe *Amblyseius* sp., ein Gegenspieler von Blüenthripsen



2 Schädlinge und Nützlinge an Zimmerpflanzen und Kübelpflanzen

3. Thripse und ihre Gegenspieler: Thripse hauptsächlich an Grünpflanzen, sogenannte „Blatt-Thripse“

Art	Bemerkungen
<i>Heliethrips haemorrhoidalis</i>	Sonnenthrips: sehr polyphag, an Pflanzen wie <i>Aspidium</i> sp., Avocado, Azaleen, <i>Coleus</i> , <i>Crinum</i> sp., <i>Croton</i> , Dahlien, Farne, <i>Ficus nitida</i> , Guave, <i>Hibiscus</i> , Orchideen, Palmen, <i>Philodendron</i> , Zitrus
<i>Hercinothrips femoralis</i>	Langbinden-Gewächshausthrips: extrem polyphag wie <i>H. haemorrhoidalis</i>
<i>Chaetanaphothrips orchidii</i>	Orchideenthrips: Häufig an Orchideen sowie polyphag an anderen Pflanzenarten
<i>Echinothrips americanus</i>	Amerikanischer Thrips: ähnlich polyphag wie <i>H. haemorrhoidalis</i>
<i>Parthenothrips dracaenae</i>	Drazänenthrips: Drachenbaum, Palmen

Heliethrips haemorrhoidalis





2 Schädlinge und Nützlinge an Zimmerpflanzen und Kübelpflanzen

3. Thripse und ihre Gegenspieler: Thripse hauptsächlich an Grünpflanzen, sogenannte „Blatt-Thripse“



Orchideenthrips

*Chaetanapho-
thrips orchidii*



Amerikanischer
Thrips

*Echinothrips
americanus*



Langbinden-
Gewächshaus-
thrips

*Hercinothrips
femoralis*



Drazänenthrips

*Parthenothrips
dracaenae*



2 Schädlinge und Nützlinge an Zimmerpflanzen und Kübelpflanzen

3. Thripse und ihre Gegenspieler: Räuber



Räuberischer Thrips *Franklinothrips vespiformis*
und Larve. Beide jagen Thripse



Florfliegenlarve
Chrysoperla carnea



Amblyseius swirskii



Orius spec. Imago



2 Schädlinge und Nützlinge an Zimmerpflanzen und Kübelpflanzen

4. Spinnmilben und ihre Gegenspieler



Spinnmilbenschaden an *Ficus*



Spinnmilbenschaden
an Gurke



2 Schädlinge und Nützlinge an Zimmerpflanzen und Kübelpflanzen

4. Spinnmilben und ihre Gegenspieler



Karminrote Spinnmilbe *Tetranychus cinnabarinus*



2 Schädlinge und Nützlinge an Zimmerpflanzen und Kübelpflanzen

4. Spinnmilben und ihre Gegenspieler



Falsche Spinnmilbe *Brevipalpus* sp.



2 Schädlinge und Nützlinge an Zimmerpflanzen und Kübelpflanzen

4. Spinnmilben und ihre Gegenspieler: Räuber



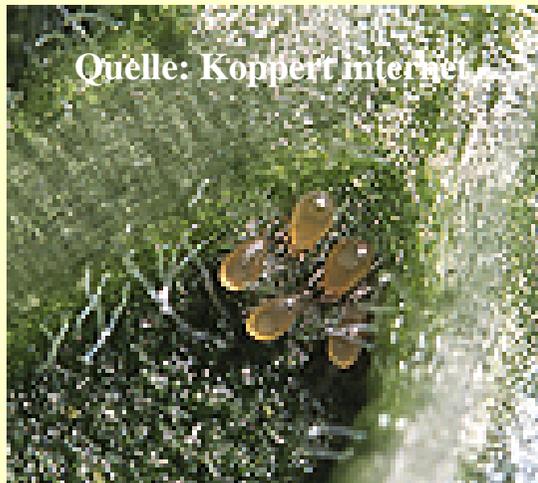
Raubmilbe *Amblyseius californicus*



Raubmilbe *Phytoseiulus persimilis*



Florfliegenlarve
Chrysoperla carnea



Quelle: Koppert internet

Amblyseius swirskii



2 Schädlinge und Nützlinge an Zimmerpflanzen und Kübelpflanzen

5. Blattläuse und ihre Gegenspieler



Blattlauskolonie, Lausschäden und Schwärzepilze



2 Schädlinge und Nützlinge an Zimmerpflanzen und Kübelpflanzen

5. Blattläuse und ihre Gegenspieler



Oleanderblattlaus
Aphis nerii



Baumwollblattlaus
Aphis gossypii



**Gefleckte
Kartoffelblattlaus**
Aulacorthum solani



2 Schädlinge und Nützlinge an Zimmerpflanzen und Kübelpflanzen

5. Blattläuse und ihre Gegenspieler



Blattlaus in
Rasterelektronenmikroskop-
Aufnahme



2 Schädlinge und Nützlinge an Zimmerpflanzen und Kübelpflanzen

5. Blattläuse und ihre Gegenspieler



Florfliegenlarve
Chrysoperla carnea



Schlupfwespe *Aphidius colemani*



parasitierte Blattläuse



Räuberische Gallmücke
Aphidoletes aphidimyza



2 Schädlinge und Nützlinge an Zimmerpflanzen und Kübelpflanzen

6. Weiße Fliege und ihre Gegenspieler



Weiße Fliege (*Trialeurodes vaporariorum*) und Schwärzepilze an Fuchsie



2 Schädlinge und Nützlinge an Zimmerpflanzen und Kübelpflanzen

6. Weiße Fliege und ihre Gegenspieler



Eier

Gelbtafel zur Überwachung



parasitierte Nympe

Weiße Fliege
Trialeurodes vaporariorum

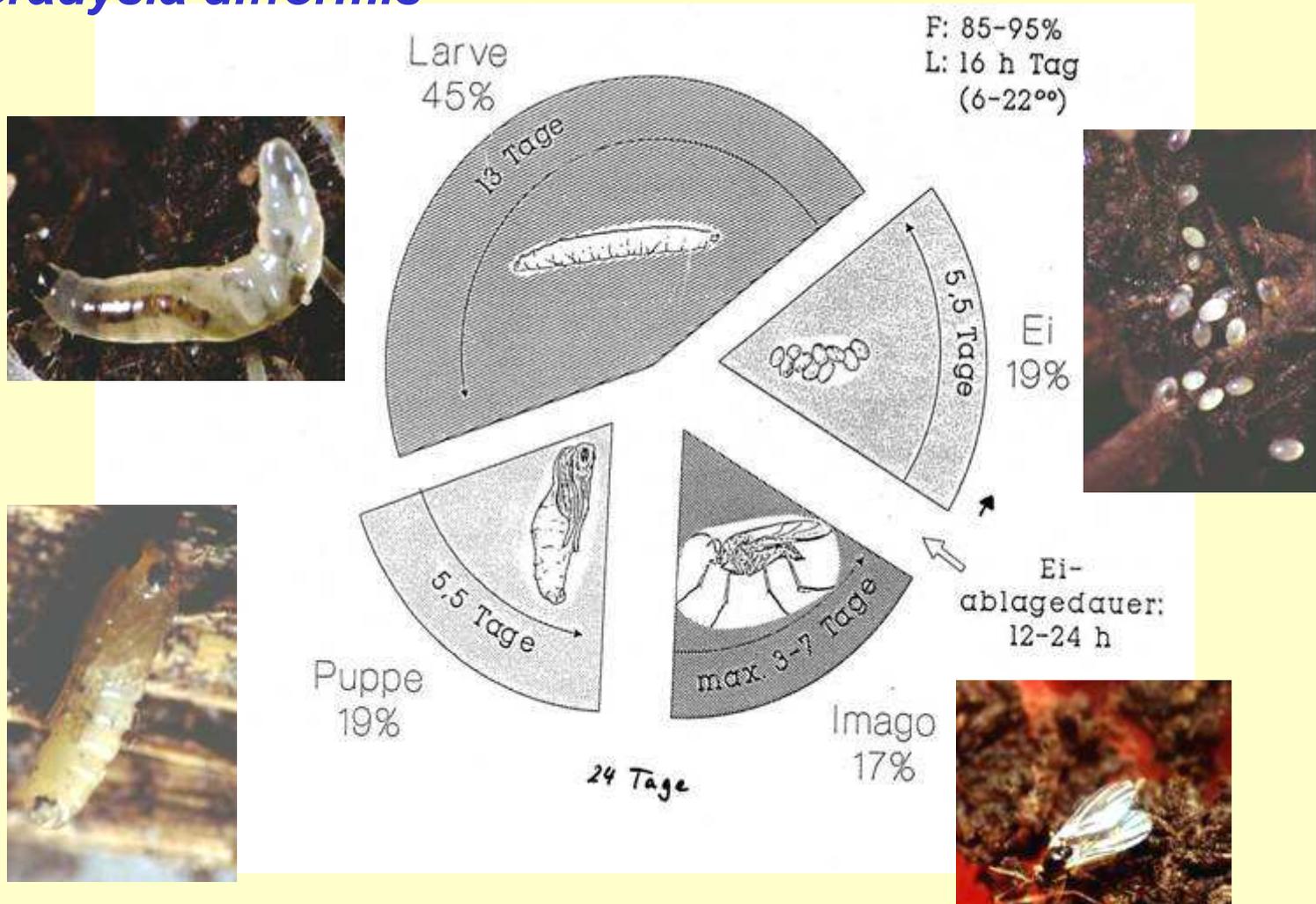


Nympe

Schlupfwespe *Encarsia formosa*

2 Schädlinge und Nützlinge

7. Trauermücken und Gegenspieler: *Lebenszyklus von Bradysia difformis*





2 Schädlinge und Nützlinge an Kübelpflanzen, auf Terrassen und im Balkonkasten

7. Trauermücken und Gegenspieler

kulturtechnisch

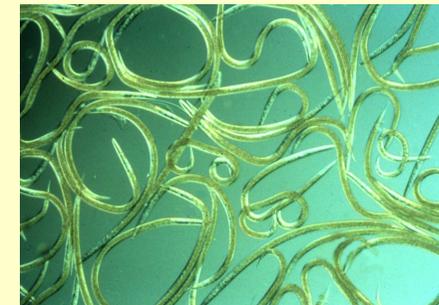
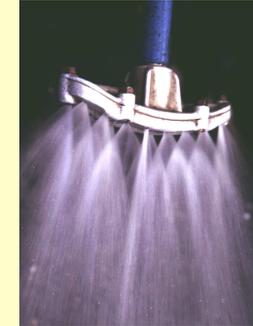
- Pilzbefall vermeiden oder bekämpfen
- Von unten gießen!
- gleichmäßig feucht halten!
- Vernässung vermeiden!
- Sandauflage gegen Eiablage!

biotechnisch



beleimte Gelbtafel

biologisch



Nematoden/Fadenwürmer



2 Schädlinge und Nützlinge an Kübelpflanzen, auf Terrassen und im Balkonkasten

7. Dickmaulrüssler (*Otiorhynchus sulcatus*) und Gegenspieler



Dickmaulrüssler (verschiedene Arten) können in vielen Bereichen im
und am Haus auftreten



2 Schädlinge und Nützlinge an Kübelpflanzen, auf Terrassen und im Balkonkasten

7. Dickmaulrüssler (*Otiorhynchus sulcatus*) und Gegenspieler



Buchtenfraß



Eigelege



Larven



Erwachsener Käfer



Puppe

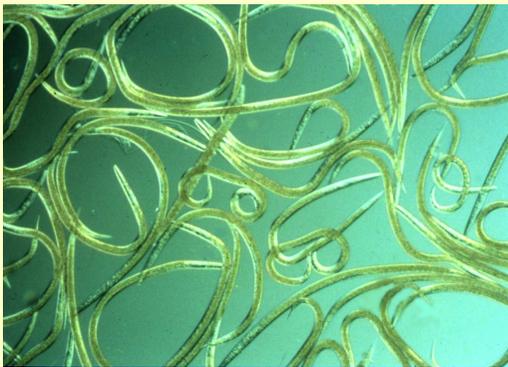


Larvenfraß

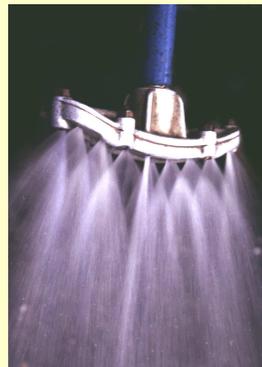


2 Schädlinge und Nützlinge an Kübelpflanzen, auf Terrassen und im Balkonkasten

7. Dickmaulrüssler und Gegenspieler: Nematoden



Nematoden



infizierte Larven

Weibchen und
„Riesenweibchen“
aus Larvenkadaver





3 Praktischer Nützlingseinsatz und kulturbegleitende Maßnahmen

- für gute Kulturbedingungen sorgen (Wasser, Licht, rel. Luftfeuchte, Düngung)!
- stark befallene Pflanzen vernichten!
- befallene Pflanzenteile entfernen!
- Staub, Honigtau und Schwärzepilze von den Pflanzen abwaschen!



3 Praktischer Nützlingseinsatz und kulturbegleitende Maßnahmen

- Vorbeugend und regelmäßig (14-tägig) Nützlinge wie Florfliegenlarven und die Schlupfwespe *Encarsia formosa* einsetzen
- „Spezialnützlinge“ bei wertvollen Objekten anwenden!
Vorher Nützlingsvertreiber oder den Pflanzenschutzdienst zu Rate ziehen
- Ameisen mit mechanischen Mitteln oder Köderdosen konsequent von den Pflanzenfernhalten!



3 Die wichtigsten Nützlinge für den privaten Bereich Welche Nützlinge brauche ich wirklich ?

Wintergarten und Kübelpflanzen	Zimmer und Büroräume
<p>Schlupfwespe <i>Encarsia formosa</i> gegen Weiße Fliege 2 bis 4 mal einsetzen</p> <p>Florfliegenlarven gegen Blattläuse, Schmierläuse, Thripse, Spinnmilben mehrmals einsetzen</p> <p>Raubmilbe <i>Phytoseiulus persimilis</i> gegen Spinnmilben 1 –2 mal einsetzen; Trinkwasser</p> <p>Raubmilbe <i>Amblyseius swirskii</i> gegen <i>Brevipalpus spec.</i></p> <p>Australischer Marienkäfer (Larven) gegen Schmierläuse; Trinkwasser</p> <p>Fadenwürmer (Nematoden) gegen Dickmaulrüssler</p> <p>„Spezialnützlinge“ gegen Schild- und Schmierläuse bei wertvollen Einzelpflanzen im Wintergarten. Diagnose/Beratung notwendig!</p>	<p>Schlupfwespe <i>Encarsia formosa</i> gegen Weiße Fliege 2 bis 4 mal einsetzen</p> <p>Florfliegenlarven gegen Blattläuse, Schmierläuse, Thripse, Spinnmilben; mehrmals einsetzen</p>



4 Nützlingsverträgliche Pflanzenschutzmittel für:

Zimmer, Büroräume und Wintergarten

Azadirachtin (NeemAzal-T/S, Schädlingsfrei Neem) für Zierpflanzen

Mineralöle (z.B. Para Sommer S, Promanal Neu Austriebsspritzmittel usw.) für Zierpflanzen

Rapsöl (z.B. Schädlingsfrei Naturen, Schädlingsfrei Hortex usw.) für Zierpflanzen

Pyrethrine + Rapsöl (z.B. Parexan Plus, Schädlingsfrei Eftol, Spruzit AF Schädlingsfrei, Spruzit Neu usw.) für Zierpflanzen

Blattganzspray (z.B. Substral Blattganz, Neudorff Blattganz-Spray) für Zierpflanzen



Ich danke für Ihre Aufmerksamkeit!

