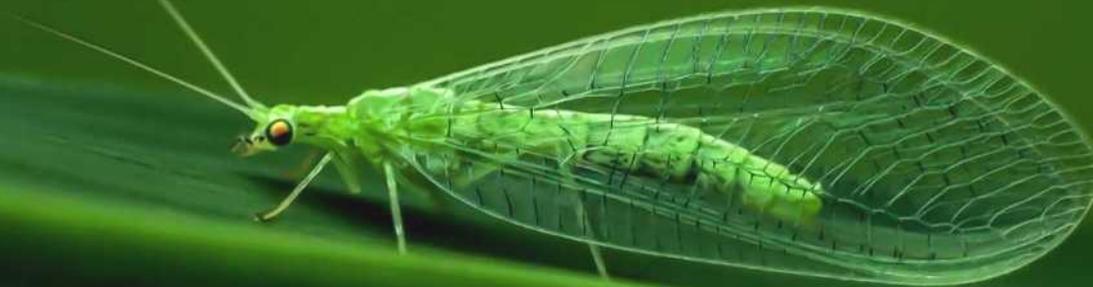


Einsatz von Nützlingen in der Praxis

Markus Hilgensloh



NüPA GmbH

- **Nützlingseinsatz**
- **Pflanzengesundheit**
- **Anbausysteme**

Die NüPA GmbH ist eine Tochtergesellschaft vom Betreuungsdienst Nützlingseinsatz Baden e.V.

Wir sind ein Dienstleister rund um die Pflanzengesundheit

Derzeit beraten wir etwa 460 Gartenbauunternehmen
Insgesamt haben wir mit mehr als 100 Pflanzenarten (Kulturen) zu tun.

Wir haben es mit verschiedenen Kulturen und Schädlingen zu tun.

Himbeeren, Brombeeren, Heidelbeeren und Kirschen

-  **Spinnmilben**
-  **Blattläuse**
-  **Thrips**
-  **Kirschessigfliege**

Wir haben es aber auch mit verschiedenen Systemen zu tun.

- **Geschützter Anbau**
= Tunnel, Gewächshaus oder Regenkappen
Substrat oder Boden
geheizt oder ungeheizt

- **Freiland** (hier aktiv nur der Raubmilbeneinsatz)

Gründe für Nützlingseinsatz und Verzicht auf Insektizideinsatz:

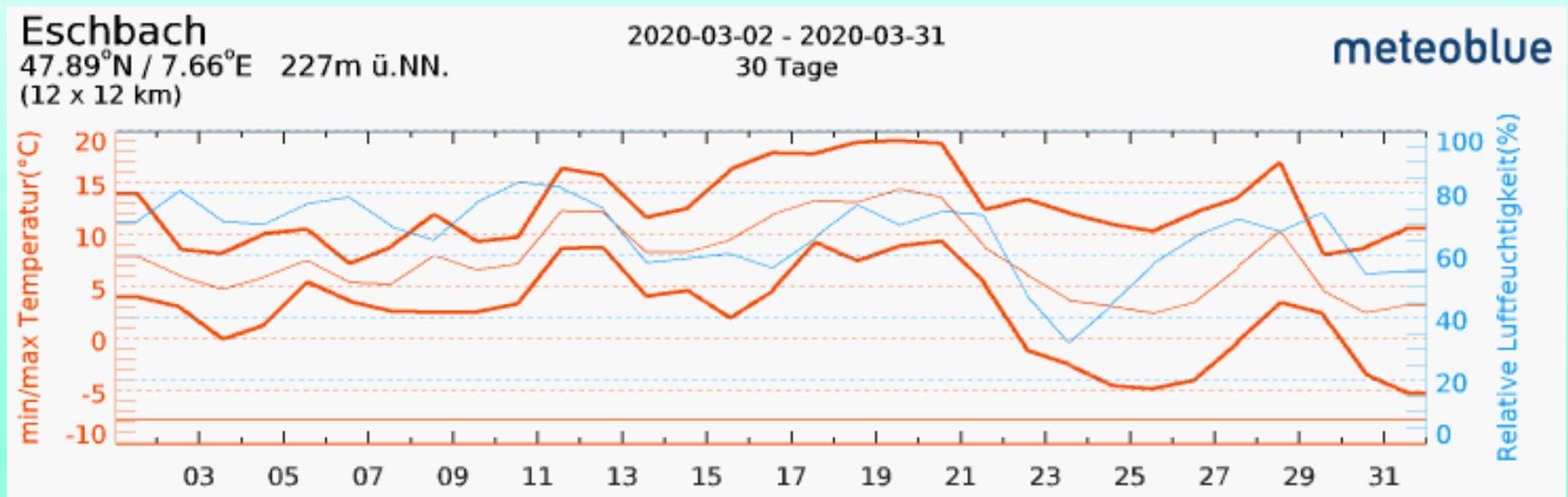
- Wenn ein Schädlingsbefall gefunden wird, gibt es diverse Gründe warum z.T. immer wieder auf Insektizide verzichtet werden soll und daher den Nützlingen der Vorrang gegeben wird.
- Minderwirkungen von Pflanzenschutzmitteln
- persönliches Gründe (Interesse)
- Biologischer Anbau
- Vorgaben durch den LEH

Voraussetzung für einen erfolgreichen Nützlingseinsatz:

- Die Ansprüche der Gegenspieler müssen bekannt sein
- *Phytoseiulus persimilis* Raubmilbe legt erst bei etwa 10 °C Eier ab
- sie bevorzugt höhere Luftfeuchtigkeiten von 70 – 80 %
- einmal am Tag ist trinkbares Wasser wichtig
- bei 20 °C werden etwa 5 – 7 Spinnmilben oder 20 Eier ausgesaugt
- 100 bis 200 Eier über 5 Wochen
- Entwicklung bei 20 °C etwa 14 Tage
- ohne Nahrung können Raubmilben 2 bis 3 Wochen überdauern
- Bei tieferen Temperaturen zieht sie sich aber in geschützte Bereiche zurück und kann daher im Frühjahr **zeitig** ausgesetzt werden.

■ Im Frühjahr ist die Witterung oft der limitierende Faktor.

Beispiel für einen Temperaturverlauf März (hier aus 2020)



Möglichkeiten für einen erfolgreichen Nützlingseinsatz schaffen:

- Eine regelmäßige Kontrolle der Bestände ist grundsätzlich nötig und wird häufig unterschätzt.
- Die Befallssituation muss „richtig“ eingeschätzt werden.
- Kontrollen der Pflanzen auf Spinnmilben beginnen mit dem Austrieb bzw. bei Neuanlagen mit der Pflanzung im Frühjahr.

Nützlingseinsatz gegen Spinnmilben

- Für die Kontrolle der Spinnmilben in Himbeeranlagen sind ab der Pflanzung im Frühjahr mindestens 14-tägig Kontrollen notwendig.
- Während der Jungrutenanzucht kann hier, vor allem im ersten Jahr vor der Ernte noch mit integrierbaren Produkten reguliert werden.
- Bei diesen Akarizid Maßnahmen geht es nicht um die Vermeidung von Raubmilbeneinsätzen sondern um das Etablieren eines Spinnmilbenbefalls so gering wie möglich zu halten.
- Dies lässt für Herbsthimbeeren für die Ernte im Spätsommer bzw. im Folgejahr die Raubmilbeneinsätze planbarer und daher effizienter gestalten.

Nützlingseinsatz gegen Spinnmilben

- **Jeder** Tunnel sollte dabei abgelaufen werden.
- In den letzten Jahren erfolgten die ersten Einsätze etwa Mitte bis Ende März im Oberrheingraben.
- Als Orientierung für einen Folientunnel bis etwa 1000 m² sind 20 Kontrollstellen nötig.

Nützlingseinsatz gegen Spinnmilben

- Es werden, über den Tunnel verteilt, **unterste Blätter** und vor allem auch die **Bodentriebe** auf Spinnmilben kontrolliert.
- Schauen sie auch auf Unkräuter- diese sind ebenfalls oft ein Rückzugsort für die Spinnmilben im Winter.
- Finden sich dabei nur an 2 – 3 Pflanzen erste Winterweibchen bzw. erste Eiablagen ist dies noch als schwacher Befall einzustufen.
- Hier erfolgt ein erster Einsatz mit 5 Raubmilben (*P. persimilis*) pro m².

Nützlingseinsatz gegen Spinnmilben

- Finden Sie bereits an 4 – 10 Pflanzen erste Winterweibchen bzw. erste Eiablagen dann erfolgt hier ein erster Einsatz mit 10 Raubmilben pro m².
- Nach 14 bis 21 Tagen erfolgt eine Nachkontrolle.
- Hierbei sollten sichtbar erste Spinnmilben ausgesaugt bzw. die Schädlingspopulation sich nicht stark vermehrt haben.
- Wenn das so ist werden nochmals 5 Raubmilben/m² ausgelegt.
- Bei stärkeren Ausgangbefällen oder Herdbildungen mit stärkerem Anstieg der Spinnmilben auf 10 Raubmilben/m² erhöhen.

Nützlingseinsatz gegen Spinnmilben

- Wenn temperiert wird ist mit schnellen und oft auch stärkeren Befallsanstiegen zu rechnen.
- Die Einsatzmengen können dann auch deutlich höher liegen.
- alle Mengenangaben sind Richtwerte keine Grenzwerte

Nützlingseinsatz gegen Spinnmilben

- Für Herbsthimbeeren und mehrjährige Anlagen wird fast immer die Kombination von den zwei Raubmilbenarten *Phytoseiulus persimilis* und *Amblyseius californicus* empfohlen.
- *A. californicus* kommt mit 50 – 60 % rLF und höheren Temperaturen besser zurecht als *P. persimilis*.
- Findet sich im oberen Pflanzenteil zurecht, ist aber nicht ganz so effektiv wie *P. persimilis* – darum die Kombination beider Raubmilben.
- Beim Ausbringen der Nützlinge immer die unteren Pflanzenteile **im Frühjahr** (Winterweibchen) belegen, im Sommer dann auf das obere Drittel verteilen weil sich dort die meisten Spinnmilben aufhalten.

 Ausbringen = Verteilen !



Nützlingseinsatz gegen Spinnmilben

- Die Freilandeinsätze beschränken sich bisher noch auf „Feuerwehrmaßnahmen“.
- Zum einen durch die Kosten von rund 660 €/ha (Begründung von Betriebsleitern),
- aber auch durch die meist geringe Schädigung bei späten Befällen im Freiland – im Vergleich zur Tunnelkultur.

Nützlingseinsatz gegen Spinnmilben

- Die Raubmilben vor allem in die Herde gezielt und dann die Fläche noch über eine Querverteilung belegen.
- Kleinere Herde auf Einzelpflanzen sind mit 10 Raubmilben pro lfm zu unterdrücken + 5 Raubmilben pro lfm in der Querverteilung. Weil niemals alle Herde hier früh genug gefunden werden.
- Durch die längeren Standzeiten und längere Vegetation bei idealen Bedingungen für die Spinnmilben sind die Einsätze häufig 3x - 4x pro Saison zu **wiederholen** und zu **kontrollieren**.

Nützlingseinsatz gegen Spinnmilben

Kosten Beispiel für Raubmilbeinsätze Himbeere nur Frühjahresernte/Terminkultur:

- *Phytoseiulus persimilis* und *Amblyseius californicus* bei 10/m² in einem Folientunnel 81,40 €
- Einsätze 2 x pro Saison
- vorbeugend eingesetzt = 162,80 € pro 1000 m².

Nützlingseinsatz gegen Spinnmilben

Kosten Beispiel für Raubmilbeinsätze Himbeere Doppelernte Herbsthimbeere:

- *Phytoseiulus persimilis* und *Amblyseius californicus* bei 10/m² in einem Folientunnel 81,40 €
- Einsätze 2 x pro Saison
- vorbeugend eingesetzt = 162,80 € pro 1000 m²

- 3 weitere Einsätze waren 2020 erforderlich

- Bsp. 2020: 5 x 10 Raubmilben/m² in einem Folientunnel
- Vorbeugend und Herdverteilungen = 407,00 € pro 1000 m²

■ frühzeitig kontrollieren und erkennen



■ Hier kommt der Nützlingseinsatz etwas spät.

■ 10 Raubmilben pro lfm und das 2 x sind dort zwingend notwendig gewesen.



■ Hier kommt der Nützlingseinsatz etwas **zu** spät.

■ Ein hoher Aufwand wäre hier nötig. Hohe Mengen von Raubmilben die höhere Kosten entstehen lassen oder Behandlungen und Nachlegen von Raubmilben was wieder Zeit und ggfls. einen Wirkstoff mehr als Rückstand bedeutet.



Nützlingseinsatz gegen Spinnmilben

- In geschützten Kirschenanlagen kommt es, Ende Mai immer wieder zu einzelnen Befallsnestern mit Spinnmilben.
- Vereinzelt wurden hier bereits erfolgreich die Raubmilbenkombination mit *Phytoseiulus persimilis* und *Amblyseius californicus* zur Befallseindämmung eingesetzt.
- Weil es immer nur lokale Befallsstellen waren wurden auf 10 lfm mit 3,5 m hohen Bäumen jeweils 5000 Raubmilben ausgesetzt.

- Grundsätzlich muss die Abnahme der Spinnmilbenpopulationen kontrolliert werden, nicht die Anwesenheit der Raubmilben.



Spinnmilbenbekämpfung:

- Alternativen stehen zur Verfügung aber die jeweiligen Indikationen sind vorher (Kultur, Fr/GWH, Wartezeiten, Auflagen) zu prüfen.
- Avermectine/Milbemycine: Milbeknock (Milbemectin)
- Acequinocyl: Kanemite SC (Acequinocyl) wonach ebenfalls Raubmilbeneinsätze nach 14 Tagen wieder möglich sind.
- Tetric- und Tetransäure Derivate: Envidor (Spirodiclofen) schwach schädigend und daher nach wenigen Tagen erneuter Raubmilbeneinsatz möglich.
- Bifenazate: Floramite 240 SC (Bifenazate) welches Raubmilben nicht sichtbar beeinflusst.
- Hexythiazox: Ordoval (Hexythiazox) was ebenfalls keine Beeinflussung der Raubmilben erkennen lässt.

Strategien für die Blattlausbekämpfung frühzeitig:

- Für ungeheizte Himbeere Bestände in Folientunneln wurden mehrfach im Frühjahr *Episyrphus balteatus* (Schwebfliegenlarven) oder *Chrysoperla carnea* (Florfliegenlarven) in die Herde ausgebracht.
- Diese wurden empfohlen da oft die Temperaturen für Schlupfwespen nicht ausreichen und Schwebfliegenlarven ab etwa 8 °C aktiv sind.
- Zusätzlich kann auch noch der *Coccinella septempunctata* (Siebenpunktmarientkäfer) freigelassen werden, da dieser sich stärker verteilt.
- Die Erfolge sind aber stark witterungsabhängig. Hier ist eher von einer Befallsreduzierung zu sprechen.

Kosten Beispiel:

- *E. balteatus* bei 5 /m² in einem Folientunnel ca. 80 €
- *C. carnea* bei 5 /m² 41,30 € (für Befallsherde)
- *C. septempunctata* bei 0,75 /m² ca. 60 €

- Hier wären es 181,30 € pro Tunnel mit etwa 1000 m².

- Zwei Einsätze sind meist nötig.
- = 362,60 € pro Tunnel mit etwa 1000m²

Große Himbeerblattlaus



11/03/2009

Große Himbeerblattlaus



Blattlausbekämpfung im Frühjahr an Himbeeren durch Schlupfwespen



Strategien für die Blattlausbekämpfung ab Mai:

- Im Bio-Anbau effizienter weil hier die Frühzeitigkeit nicht immer so im Vordergrund steht und die Witterung dauerhafte Temperaturen über 15 °C ermöglicht.
- Je nach Kultur und Jahreszeit werden auch die Schlupfwespenmixe, wie BerryProtect verwendet. Hier ist die jeweilige Blattlausart entscheidend.
- Speziell bei Brombeeren ist die kleine Brombeerblattlaus ein häufiges Problem das oft erst kurz vor der Ernte erkannt wird. Hier wurden mehrfach die Schlupfwespen *Lysiphlebus testaceipes* eingesetzt und nachbestimmt.
- Zusätzlich kommt, ab einer Tageslänge von 15 Stunden *Aphidoletes aphidimyza* (räuberische Gallmücke) dazu.

Strategie für Strauchbeeren:

- Als Anhaltspunkte dienen 3 - 5 Schlupfwespen/m² bei ersten Befallsnestern.
- Im Sommer auch in Kombination mit 2 bis 5 räuberischen Gallmücken/m².
- Frühzeitiges Erkennen und ggfls. beherzt mit höheren Mengen agieren ist ein wichtiger Punkt.

Blattlausbefall an Brombeere durch die kleine Brombeerblattlaus



Blattlausbefall an Brombeere durch die kleine Brombeerblattlaus



Parasitierungen an Brombeeren



Blattlausgegenspieler bei Heidelbeeren



Kosten Beispiel:

- *A. aphidimyza* bei 4 m² in einem Folientunnel 47,25 €
- *A. matircariae* bei 5 /m² 36,50 €
- *L. testaceipes* bei 5 /m² 26,25 €

- Hier wären es 110 € pro Tunnel mit etwa 1000 m².

- Zwei Einsätze sind nötig.
- = 220 € pro Tunnel mit etwa 1000m²

Kosten Beispiel für Schlupfwespen Mixe:

- Berry Protect bei $1,5/m^2$ in einem Folientunnel 77,50 €
- Einsätze ca. 4 x pro Saison
- es wird vorbeugend eingesetzt = 310,00 € pro 1000 m^2 .
- vorausgesetzt die 4 Einsätze reichen aus
- für Herbsthimbeeren mit Doppelernte ggfls. auch bis zum doppelten notwendig

Tastversuche bei Kirschen:

- Für die Verringerung der Kosten könnten Offene Zuchten beitragen.
- Dazu wird Getreide (ungebeizt) oder auch Fingerhirse vorgezogen und nach der ersten Insektizdanwendung mit z.B. Pirimor Granulat in die Anlagen gepflanzt.
- Dort sind Parasitierungen von *A. matricariae* und Eiablagen bzw. Larven von *A. aphidimyza* sowie Getreideblattläuse bereits etabliert.
- Dieses „System“ soll die zum einen starke Herdbildungen vermindern und vor allem die Räuberischen Gallmücke in den Anlagen ansiedeln.

Blattlausbekämpfung mit Nützlingen:

Tastversuche bei Kirschen:

- Die bisherigen Versuche dazu waren daran gescheitert das Marienkäfer die vorhandenen Getreideblattläuse so stark und schnell dezimierten das sich hier keine Nützlingspopulation aufbauen konnte.
- Aber auch das Pflegen wurde vernachlässigt. So wuchsen bei weiteren Beständen, mangels Bewässerungsmanagment, die Getreidepflanzungen nicht an und es wurde auch nicht nachgesetzt oder ausgesät.
- Hier ist die Bereitschaft, auch aufgrund der Kosten eher gering.
- Spätestens mit den Behandlungen gegen die Kirschessigfliege wären die Nützlinge auch wieder abgetötet. Hier ist es nur sinnvoll wenn ein biologischer Pflanzenschutz stattfinden kann, idealerweise in eingetzten Anlagen.

Anzucht von Getreide für die Offene Zucht und erste Etablierung von Getreideblattläusen sowie Gegenspielern



Tastversuche bei Kirschen:

- *A. matricariae* mit bei 5/m² in einem Folientunnel 146,00 €
- Einsätze ca. 4 x pro Saison = 584,00 € pro 1000 m².
- vorausgesetzt die 4 Einsätze reichen aus
- *Aphidoletes aphidimyza* mit 5 /m² zusätzlich 92,50 €
- Offene Zucht mit Lausmixboxen 3 Boxen pro 1000m² = 52,50 €
- Eine Nachbelegung mit *A. matricariae* und *A. aphidimyza* = 291,5 €
- Für Biologisch wirtschaftende Betriebe wäre dies zu testen auf kleinen Parzellen.

Blattlausbekämpfung:

- Chemisch/Synthetische Wirkstoffe:
- Pyrethroide (z.B. Karate Zeon) sind nicht zu kombinieren, 4 – 8 Wochen vor dem nächsten Einsatz. Wir vermeiden diesen Wirkstoff aktiv.
- (Naturpyrethrum (z.B. Spruzit Neu) lässt Einsätze nach 2 – 3 Wochen zu.)
- Neonicotinoide (z.B. Mospilan): Aus Erfahrungen sind auch hier 3 – 4 Wochen zu pausieren mit Blattlausgegenspielern, Raubmilben wären nach 14 Tagen wieder möglich.
- Tetransäure- und Tetransäure-Derivate (z.B. Movento): Nach unseren Beobachtungen sind nach 2 – 3 Wochen wieder Einsätze möglich. Raubmilben und Blattlausgegenspieler werden zunächst stark reduziert.
- Carbamate (z.B. Pirimor Granulat): Einsätze nach einer Woche sind möglich.

Blattlausbekämpfung:

■ Biologische Wirkstoffe:

- Azadirachtin (z.B. NeemAzal T/S): auch hier kann am nächsten Tag ein Nützlingseinsatz stattfinden
- § 22.2. – Genehmigungen für fehlende Indikationen sind angestrebt.

- Fettsäuren, Kaliumsalze (z.B. Neudosan Neu): am nächsten Tag kann wieder ein Nützlingseinsatz stattfinden
- § 22.2. – Genehmigungen für fehlende Indikationen sind angestrebt.

- Naturpyrethrum (z.B. Spruzit Neu) lässt Einsätze nach 2 – 3 Wochen zu.
- Aktuell nur über § 22.2. möglich

Grenzen des Nützlingseinsatzes:

- Zunehmend stellt auch in Himbeeren der Thrips eine Gefahr für den Nützlingseinsatz dar.
- Sie werden mit dem Wind verdriftet, so dass sie auch über Distanzen hinweg in Bestände gelangen.
- Die Vermehrungsraten sind sehr hoch so dass ein Befall rasant ansteigen kann (20 bis 40 Eier pro ♀, bei 20 °C ca. 3 Wochen Entwicklungsdauer). Somit sind über 10 Generationen pro Saison möglich.
- Populationen die in Betrieben überdauern weisen schnell eine Resistenz gegen Insektizide auf.
- Durch die versteckte Lebensweise sind reine Kontaktinsektizide in der Wirkung daher auch stark von der Applikationstechnik abhängig.

Grenzen des Nützlingseinsatzes:

- In den letzten Jahren wurden mehrfach Thripse bei Himbeeren beobachtet.
- Schäden nur bei ganz genauer Betrachtung an den Früchten (= Reibeschädensymptom)
- Vereinzelt auch mal im Sommer wenn mal Tiere in den Schalen krabbelten.

■ Thrips (*Frankliniella occidentalis*) kaum äußere Schäden

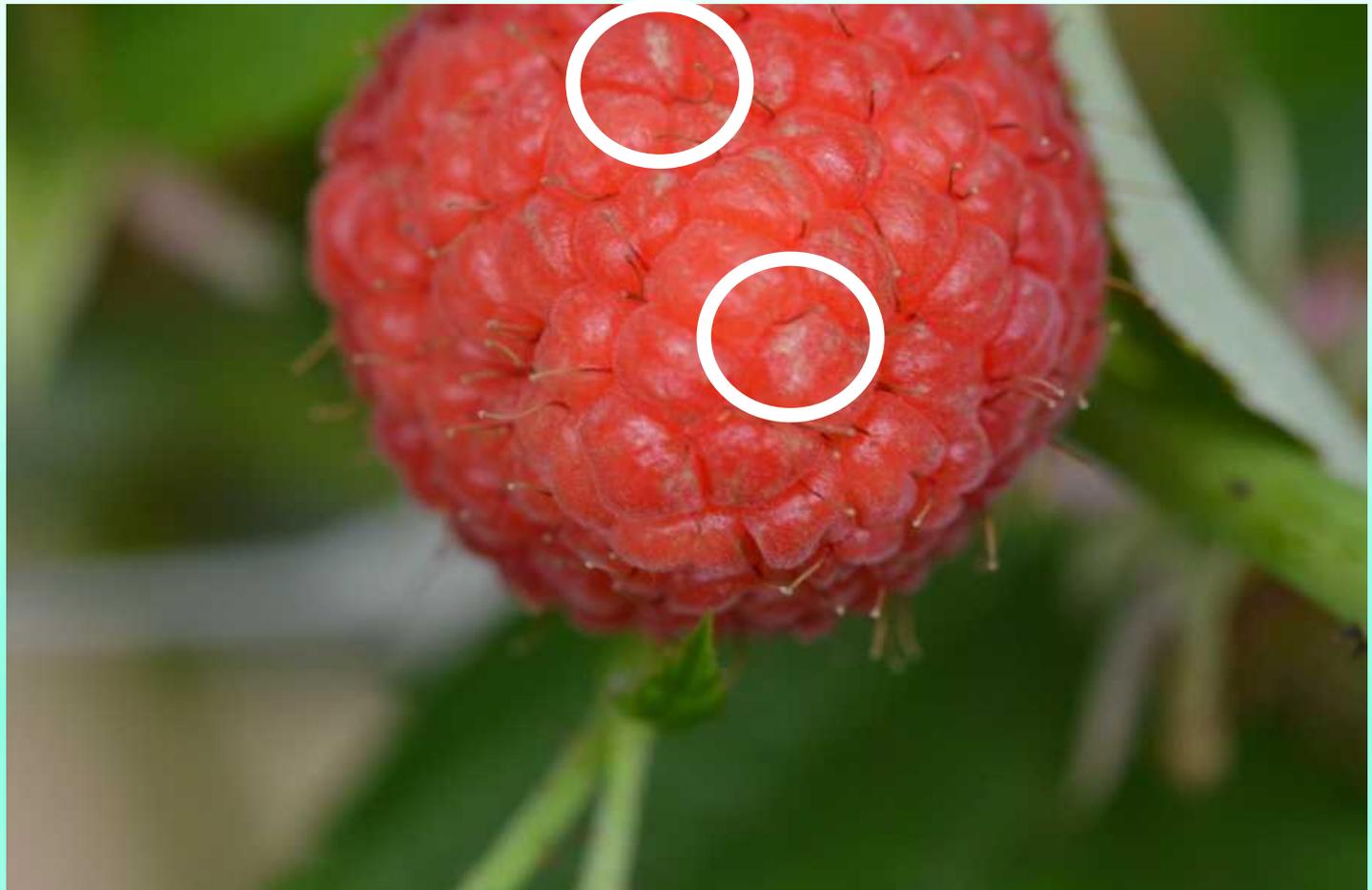


Bild:
NüPA GmbH
Thomas
Brand

■ Thrips (*Frankliniella occidentalis*) Larven in der Himbeeren

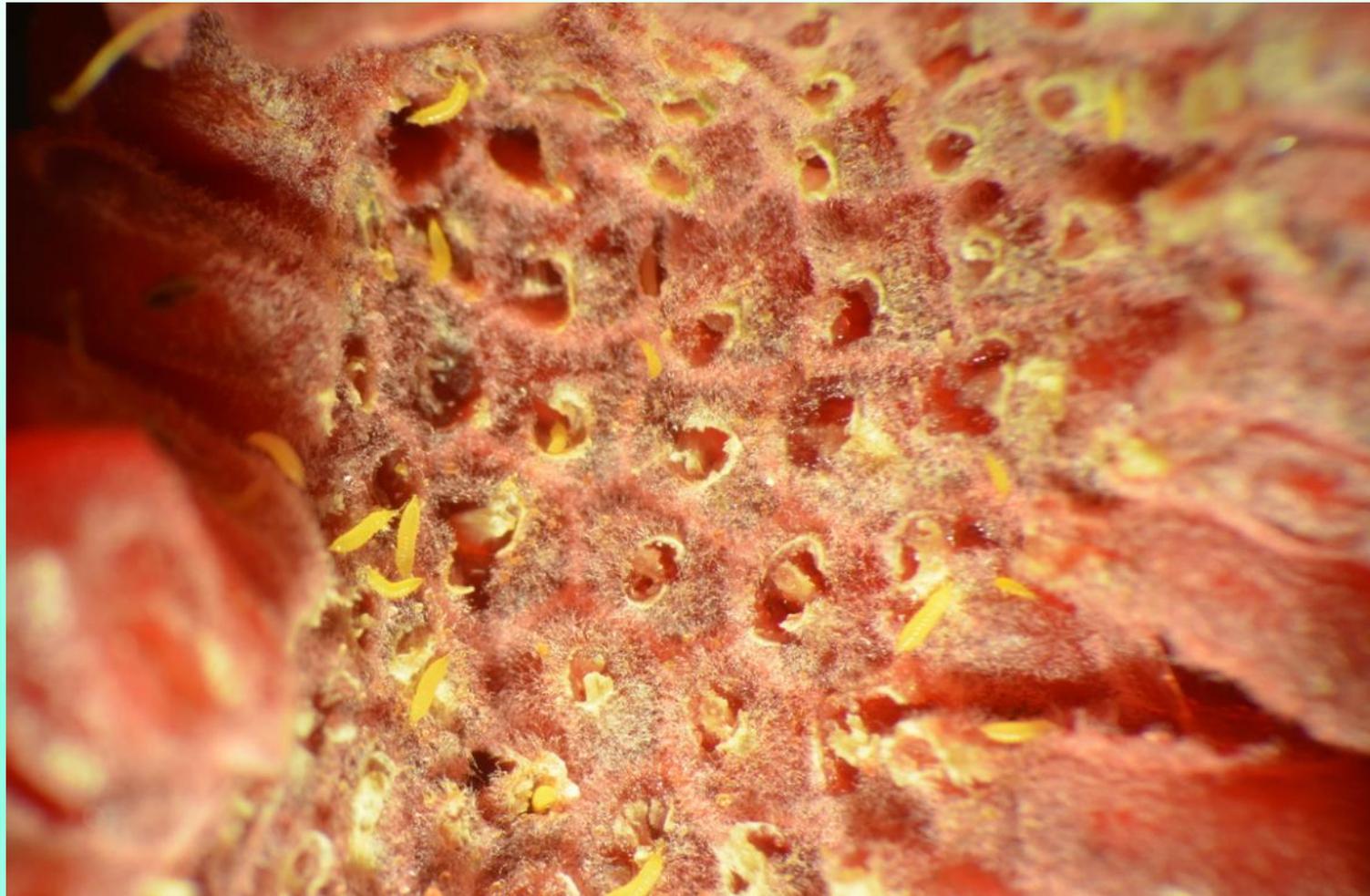


Bild:
NüPA GmbH
Thomas
Brand

■ Thrips (*Frankliniella occidentalis*) Larven in der Himbeere



Bild:
NüPA GmbH
Thomas
Brand

■ Thrips (*Frankliniella occidentalis*) Blattsymptome im Sommer



Bild:
NüPA GmbH
Thomas
Brand

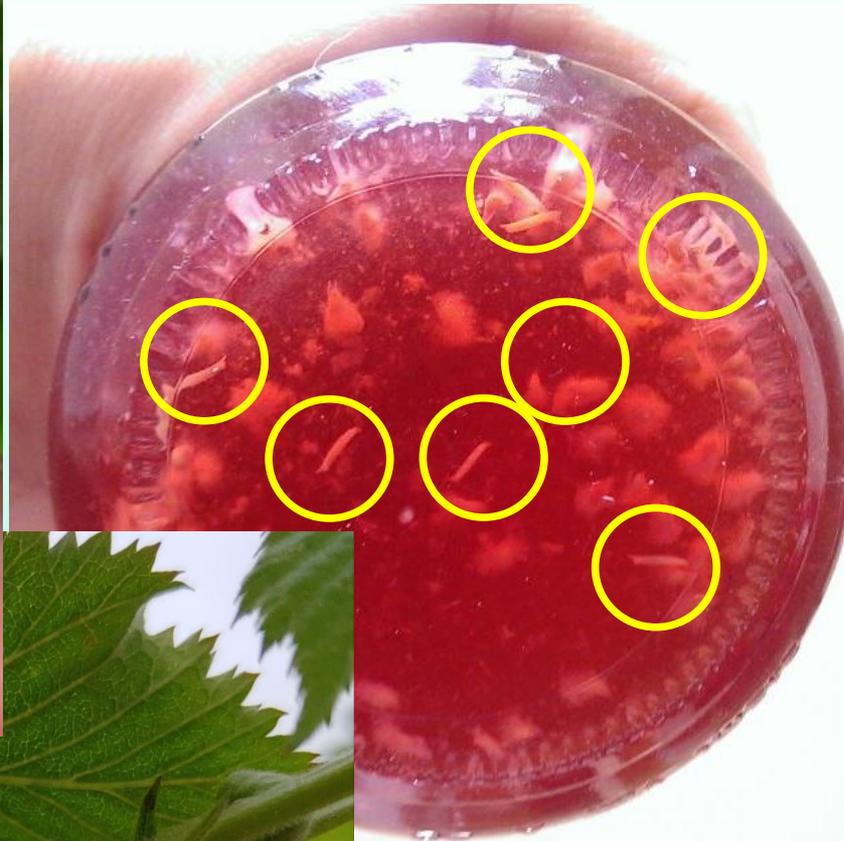
Grenzen des Nützlingseinsatzes:

- Bekämpfung mit Nützlingen bzw. biologisch:
- ***Amblyseius cucumeris*** 2 x 250 Tiere/m² und **kein Effekt**
- **NeemAzal T/S + Naturalis** zeigte eine deutliche Reduktion
nach 14 Tagen sank die Zahl der Thripse pro Frucht von 50 auf 3 bis 5
- NeemAzal T/S = §22.2. GWH
- Naturalis (*Beauveria bassiana*) ist hierbei zwingend nötig (§22.2 ?)

Grenzen des Nützlingseinsatzes:

- Das „Ende des Nützlingseinsatzes“ in der aktuellen Saison ist der Beginn für die Behandlungen gegen Kirschessigfliege, Blütenstecher, Trieb- Ruten- oder Blattgallmücken.
- *D. suzukii* ist das Hauptproblem
- Brombeeren mit 1 bis 2 Eiern pro Einzelfrucht
- über 50 Eier pro Frucht waren möglich
- Anzahl der Anwendungen mit Spinosad reichen nicht aus, daher werden häufiger Pyrethroide oder Neonicotinoide eingesetzt = vorläufiges Ruhen des Nützlingseinsatzes.

■ Beispiele für das Aussetzen des Nützingseinsatzes:



Grundsätze für einen erfolgreichen Nützlingseinsatz:



- Damit Ihr „Anbausystem“ dann mit Nützlingen funktioniert muss auch auf die Nützlingsverträglichkeit **bei jeder** Maßnahme geachtet werden.
- Grundsätzlich ist das Produkt zu wählen das die größtmögliche Wirkung auf den Schädling, bei gleichzeitiger Nützlingsschonung hat.
- Ist das nicht gegeben ist das Produkt so zu wählen das es eine möglichst kurze Beeinflussung der Nützlinge aufweist.

Grundsätze für einen erfolgreichen Nützlingseinsatz:

- Bei regelmäßigen Kontrollen sind, durch das zeitige Auffinden von ersten Schädlingen häufig nur Behandlungen von Herden oder Pflanzenteilen nötig.
- So können zunächst einzelne Herde wie z.B. Tunnelmitten bei Spinnmilbenbefall oder Obere Pflanzenteile separat behandelt werden.
- Dies zieht die Nützlingspopulation geringer in Mitleidenschaft, wenn dann doch mal eine Korrektur nötig ist.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!