

# Nützlinge im Gemüsebau

Arbeitskreis nachhaltige Gemüseproduktion - Gemüsefachtag 2019

Dr. Marion Seiter

16. Dezember 2019



**lk** Landwirtschaftskammer  
Oberösterreich

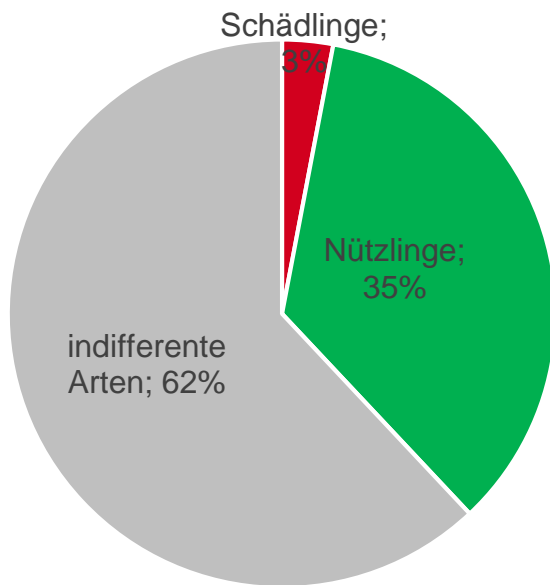
# Nützlinge

**Nützlinge** sind **Räuber** oder **Parasiten**, die einen bedeutenden Teil der Schädlinge, wie Insekten, Milben oder Schnecken fressen bzw. parasitieren.

# Nützlingspotential einschätzen

## Integrierter Pflanzenschutz

### Zusammensetzung von Insektengesellschaften im Feld



**Schädlinge** sind Organismen, die die wirtschaftlichen Erfolge des Menschen verringern (3 %)

**Nützlinge** sind **Räuber oder Parasiten**, die einen bedeutenden Teil der Schädlinge, wie Insekten, Milben oder Schnecken fressen bzw. parasitieren (35 %)

**Indifferente Arten** sind weder schädlich noch nützlich (62 %)

■ Schädlinge ■ Nützlinge ■ indifferente Arten

(Quelle: Daten von Studien aus Weizenfeldern in Deutschland)

# Nützlingspotential einschätzen

## Integrierter Pflanzenschutz

Welches Potential haben Nützlinge

- Nützlingsbewertung (Prädator = Räuber)



Nützling	Fressleistung je Tag	PU-Wert (Prädator unit) (Räubereinheit)
<b>Siebenpunkt Marienkäfer (Weibchen)</b> <i>(Coccinella septempunctata)</i>	120 Blattläuse	1
<b>Kleiner Kurzflügler Moos-Schnellräuber</b> <i>(Tachyporus hypnorum)</i>	10 Blattläuse	0,003



Freier, B: Der relative Wert von Prädatoren bei der natürlichen Kontrolle von Getreideblattläusen und die Verwendung von Prädatoreinheiten. Nachrichtenb. Deut. Pflanzenschutzd., 49 (9), S. 215-222)

# Nützlingspotential einschätzen

Nützlingspotential:

10 ha Weizenfeld = 1.000.000 Nützlinge

d.h.  $1\text{m}^2 = 10$  Nützlinge

PU-Wert  $> 5/\text{m}^2$ : Blattlausbefall wird gebremst

Nützling	Anzahl	Blattläuse je Tag	PU- Wert / Tier	Fressleistung
Siebenpunkt Marienkäfer (Larven)	4	54	0,33	1,32
Siebenpunkt Marienkäfer (Käfer)	2	104,5	1	2
Hainschwebfliege (Larven)	5	101,6	0,46	1,84
			Summe	5,16



Quelle: Freier, B: Der relative Wert von Prädatoren bei der natürlichen Kontrolle von Getreideblattläusen und die Verwendung von Prädatoreinheiten. Nachrichtenb. Deut. Pflanzenschutzd., 49 (9), S. 215-222)

Blattlaus (© Marion Seiter)

# Nützlinge nutzen - warum?

Integrierter Pflanzenschutz

- **Zwei gute Gründe** sich um Nützlinge zu bemühen:
  - **Wirkstoffe werden weniger**
  - → **Resistenzen**
  
- **(Zusatz)-NUTZEN**
  - Erhalt der biologischen Vielfalt
  - Massenvermehrungen kann vermindert werden
    - Nützlings-Schädlings-Gleichgewicht



# Nützlinge nutzen – Warum?

- **Resistenzen**

- durch „billiges Präparat mitnehmen“ bei:
  - z.B. Läuse

Resistenzen sind bekannt bei:

Blattläusen, Weißer Fliege, Schildläusen, Spinnmilben und Thripsen usw.

Landwirt erwartet 90 bis 100 % Wirkung

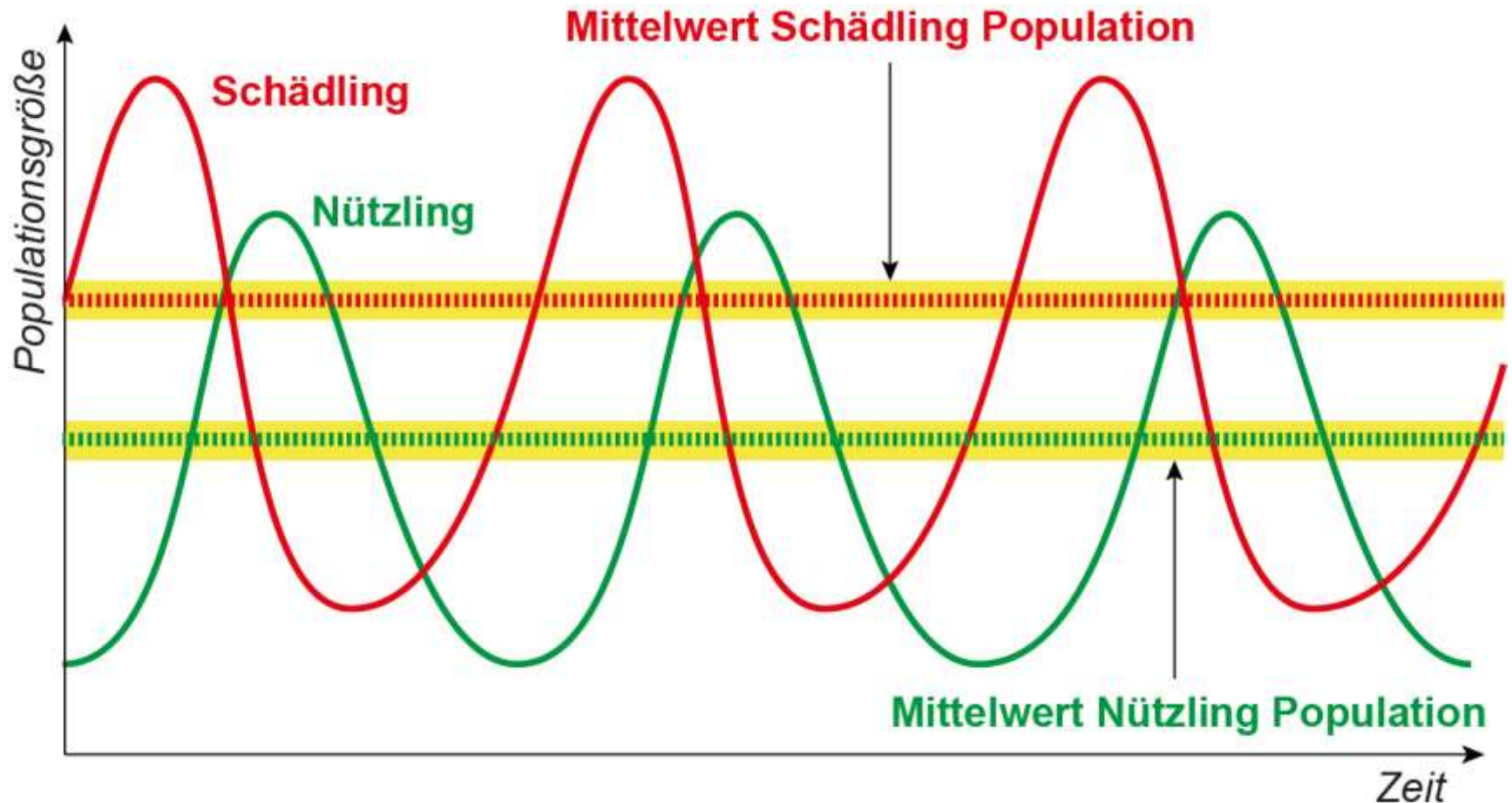
- Tatsächliche Wirkung: 70 bis 90 % Wirkung  
d.h. Schädlinge bleiben über → Landwirt fährt ein zweites Mal  
→ Resultat: mögliche Resistenz

- **Wegfall von Wirkstoffen**

- Mehr Überfahrten → verschärfte Situation

# Räuber – Beute Beziehung (Lotka Volterra Gesetz)

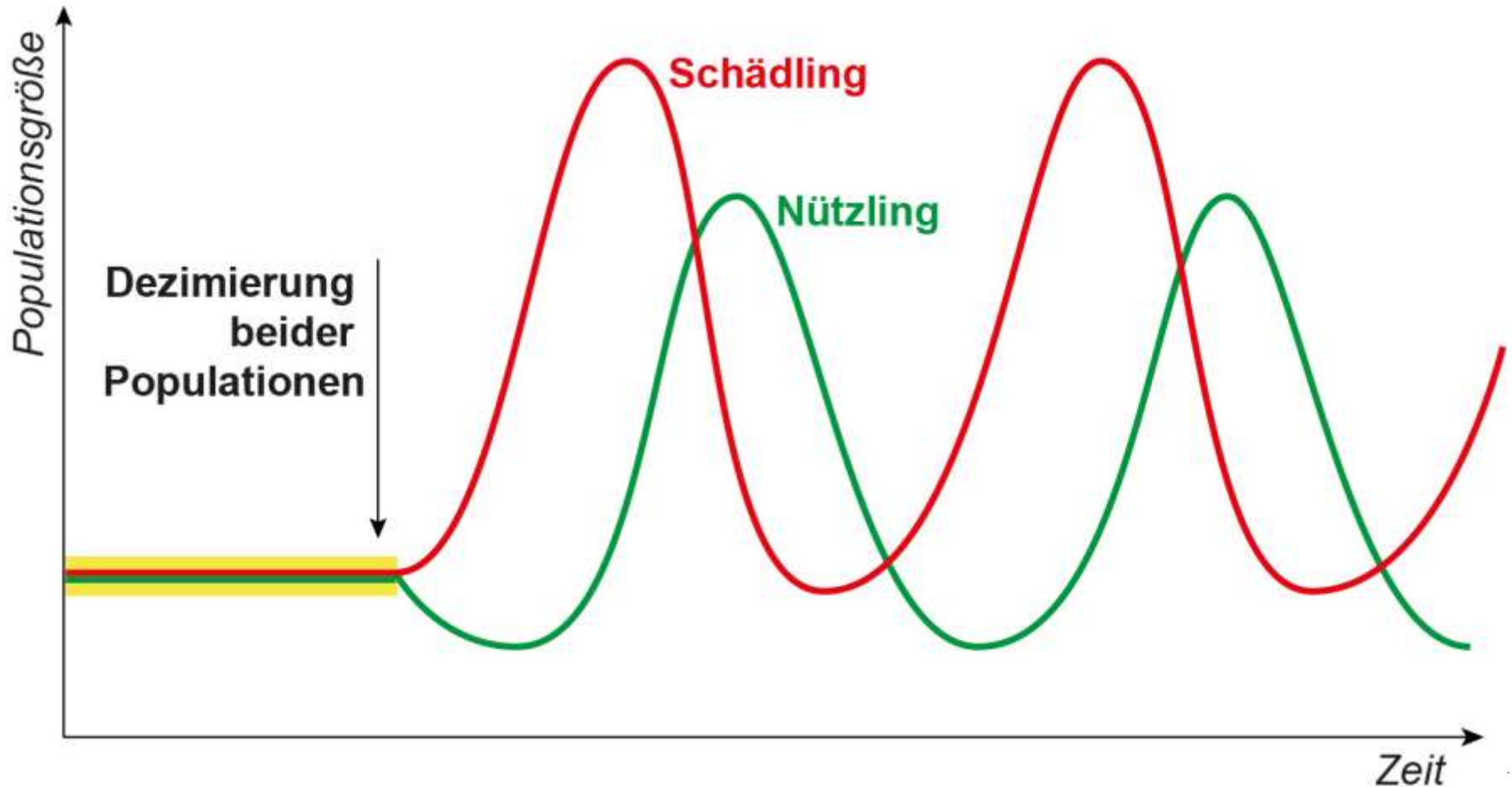
Nützlings – Schädlings Beziehung





# Räuber – Beute Beziehung (Lotka Volterra Gesetz)

## Nützlings – Schädlings Beziehung



## ■ Schädlinge:



Kohlflye

- Erdfloh (*Psylloides spp.*), Kohlflye (*Delia brassicae*)
- Kohlmotte(-schabe) (*Plutella xylostella*)
- Raupen
  - Kl. Kohlweißling
  - Gr. Kohlweißling
  - Kohleulen

- Thripse (kommt spät, von Getreide)
- Blattläuse
- Weiße Fliege (je später das Jahr desto problematischer)

# Kraut

Erdfloh, Kohlflye

- **Jungpflanzen** werden gegen Kohlflye und Kohlerdfloh angegossen
  - Bis 2018: Clothianidin (Dantop) gegen Erdfloh u. Kohlflye
  - Jetzt: Verimark (Dt. Notfallzulassung 2019, Wirkungsdauer: 14 Tage)

# Kraut

Kleiner Kohlweißling (*Pieris rapae*), Großer Kohlweißling (*Pieris brassicae*)



Raupe des Kleinen Kohlweißlings



Raupe des Großen Kohlweißlings

## Schädlinge:

### ■ Kleiner Kohlweißling

- Eier gelb, einzeln an Blattunterseite
- 2-3 Generationen,
- Larven fressen einzeln an Blättern
- Überwintert als Puppe in 1-3 Meter Höhe (Zäune..)

### ■ Großer Kohlweißling

- Eier gelb, in Gruppen an Blattunterseite
- 2-3 Generationen,
- Larven fressen gesellig äußere Blätter

# Kraut Feinde der Kohlweißlinge

- **Nützling: Kohlweißlings-Brackwespe**



Brackwespe: *Cotesia glomerata*,  
Natürliche Größe: 2,5 - 3mm

- ***Cotesia glomerata*:**
  - Parasitiert v.a. den Großen Kohlweißling (Larve)
  - Leistung: sehr variabel, 5 - 95%
  - Überwintern: im Puppenkokon od. Larve in der Wirtsraupe
- ***Cotesia rubecula*:**
  - Parasitiert v.a. den Kleinen Kohlweißling (Larve)
  - Parasitieren nur L1: Legen 20 – 50 Eier in die Larven
  - Kohlweißlingslarve stirbt erst, wenn ihn die Parasiten verlassen
  - Leistung: sehr variabel, bis 75%

Fraß wirkt sich nicht auf bereits fressende Larven aus

- **Trichogramma-Erzwespen** parasitieren die Eier

# Kraut

Kleiner Kohlweißling (*Pieris rapae*), Großer Kohlweißling (*Pieris brassicae*)

- Spritzbehandlungen (Empfehlungen)
  - **Chlorantraniliprole (Coragen)** (2x möglich)
    - Beste Dauerwirkung (auch bei höheren Temperaturen)
  - **Steward (Indoxacarb)** (3x möglich)
    - Auch bei höheren Temperaturen
  - **Spinosad (SpinTor)** gegen Raupen (4x möglich)
    - Bienengefährlich (gilt auch für Unkräuter)
    - Kontaktinsektizid (Fraß und Kontakt)
  - **Bacillus thuringiensis (BactoSpeine DF)**
    - Nützlinge und Bestäuber werden nicht angegriffen (neu seit 1.1.2019)
    - Einstufung: „zur Befallsminderung“ bzw. „nur bedingt wirksam“
      - d.h. Wirksamkeit 60-80% bzw. < 60%
    - Wichtig: Früherkennung, frühe Anwendung (frisch geschlüpfte Raupen)

# Insektizide gegen Kohlweißlinge

Deutsches Pflanzenschutzmittelregister, Dez. 2019

Insektizid	Wirkstoff	Nicht schädigend	Nebenwirkung	
			schwachschädigend	schädigend
Coragen	Chlorantraniliprole			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relevante Nützlinge</li> </ul>
Steward	Indoxacarb		Brackwespen <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Aphidius colemani, A. rhopalosiphi)</li> <li>• <b>Diaeretiella rapae</b></li> </ul>	
SpinTor	Spinosad			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siebenpunkt Marienkäfer</li> <li>• Erzwespen</li> </ul>
Bacto Speine DF	Bacillus thuringiensis kurstaki	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siebenpunkt Marienkäfer</li> <li>• Erzwespen</li> <li>• Brackwespen</li> <li>• Schlupfwespen</li> <li>• Florfliegen</li> <li>• Kurzflügekäfer</li> <li>• Laufkäfer</li> <li>• Raubmilben</li> </ul>		
Karate Zeon	Lambda Cyhalothrin			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relevante Nützlinge</li> </ul>

# Kraut

## Kohlmotte (*Plutella xylostella*)



By Donald Nørborn from Copenhagen, Denmark - Plutella xylostella, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=33629806>

Kohlmotte

- **Raupe gelblich mit breiterer Körpermitte als Kopf und Körperende**
  - Bei Berührung: fischartig zappelnd
- **Wichtigster Schädling der Kohlarten weltweit**
  - Bis zu 5 Generationen je Jahr
  - Falter fliegen in der Dämmerung
  - Schaden: Fraß an Erntegut



# Feinde der Kohlmotte: Schlupf- und Brackwespe



Schlupfwespe (*Diadegma semiclausum*)



Schlupfwespe Puppen (*Diadegma semiclausum*)

## Schlupfwespe: *Diadegma semiclausum*

- **Parasitierungsleistung:** legen 800 Eier in 25 Tagen (=Lebenszeit)
- **Nektarquelle notwendig** – sonst überlebt sie nur 3-4 Tage – gute Flieger
- Aktiv bei Temperaturen von 12 – 34°C
- Legen Eier in ganz junge Mottenlarven – verlängern Puppenruhe
- Schlupfwespe spinnt Kokon in Kokon der Mottenpuppe
- Werden bereits im Freiland ausgebracht (Australien)
- Reagiert sensibel auf Pyrethroide, Organophosphate und Neonics

## Brackwespe: *Cotesia plutellae*

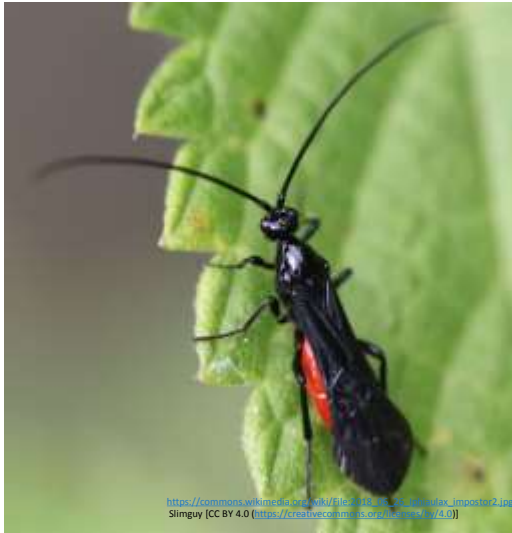
# Kraut

## Blattläuse



- **Grüne Pfirsichblattlaus** (*Myzus persicae*)
  - Überwintert an Pfirsichbäumen
  - Zeigt Resistenzen gegenüber allen Insektizidgruppen (IRAC)
- **Mehlige Kohlblattlaus** (*Brevicoryne brassicae*)
  - Überwintert als Ei an Stängel von Kreuzblütlern (Winterbegrünungen?)
  - Schaden: Verkrüppelte Pflanzen und Schaden im Pflanzeninneren
  - Zuflug ab Ende Mai
    - werden oft erfolgreich von Nützlingen „bekämpft“

# Feinde der Blattläuse: Schlupfwespen



Brackwespe



Blattlaus-Mumie;

- Wichtigster Feind der Blattlaus in Kohl ist die **Schlupfwespe** *Diaeretiella rapae*
  - Attackiert rund 100 verschiedene Blattlausarten
  - Parasitiert rund 200 Läuse in einer Woche (Lebensdauer)
  - Auf Blattläuse auf Kohlgewächsen spezialisiert
    - Wird u.a. durch Duftstoffe (Senföle) angelockt
  - Legt mit Legestachel 1-2 Eier/Blattlaus
  - Frisst Larve von innen her aus, verpuppt sich in Blattlausmumie
  - 1-2 Wochen: neue Schlupfwespen-Generation
  - **Pyrethroide oder Carbamate (<max. Aufwandmenge wirken sich offenbar kaum auf die Entwicklung, Lebensdauer und Fruchtbarkeit der Brackwespe aus)**

# Nebenwirkungen

Deutsches Pflanzenschutzmittelregister, Dez. 2019

Insektizid	Wirkstoff	Nicht schädigend	Nebenwirkung	
			schwachschädigend	schädigend
Coragen	Chlorantraniliprole			• Relevante Nützlinge
Steward	Indoxacarb		Brackwespen • (Aphidius colemani, A. rhopalosiphi) • <i>Diaeretiella rapae</i>	

- Bei Bekämpfung div. Raupen werden **Steward und Coragen** eingesetzt
  - **Steward** ist aufgrund der „Nützlingseinstufung“ zu **bevorzugen**
    - **schädigt** (erwachsene) Brackwespen u.a. die wichtigste Brackwespe in Kohl: *Diaeretiella rapae* **nur schwach**

# Feinde der Blattläuse (und Weißer Fliege)

## Schwebfliegen (*Syrphidae spp.*)



Schwebfliege (*Platycheirus tersalis*) (Seiter)



Schwebfliegen – Larve (iStock)



Schwebfliegen – Puppe (Seiter)

- **Fressleistung:** Gesamtentwicklung: **660 bis 1140 Blattläuse**
- **Aufgabe: Vermeiden der Ansiedlung** von Blattläusen (Pioniere)
- Besiedeln schnell auch junge (kleine) Blattlauskolonien
- Gutes Wirtsfindungsvermögen (Geruch Honigtau)
- Geringe Sterblichkeit im Feld
- Empfindlich gegenüber Pirimicarb (ab 100g/ha), geringe Empfindlichkeit gegenüber  $\lambda$ -Cyhalothrin

# Feinde der Blattläuse: Florfliegen (*Chrysopidae spp.*)



Florfliege (Seiter)



Gestieltes Florfliegen-Ei, Wikipedia



Florfliegenlarve (Blattlauslöwe), Wikipedia

- **Aufgabe: Unterdrücken vorhandene Blattlauskolonien**
- **Fressleistung: Larven (Blattlauslöwen): 200 bis 500 Blattläuse**
- Nachkommenschaft eines Weibchens (700 Eier) frisst 20 Mio. Pfirsichblattläuse/Jahr
- Hohe Toleranz gegenüber Pyrethroiden und Pirimicarb

# Feinde der Blattläuse: Marienkäfer (*Coccinellidae spp.*)



Siebenpunkt- Marienkäfer (Seiter)



Siebenpunkt- Marienkäfer – Larve (Köppl)



Siebenpunkt-Marienkäfer – Puppe (Seiter)

- **Aufgabe: Abwanderung der Blattläuse vermeiden**
- Fressleistung:
  - L1- L4: ca. **600 Blattläuse**
  - Käfer: ca. **50 Blattläuse/Tag**
  - 2 Generationen/Jahr
- Bedingung: 8,7 bis 23,6 Blattläuse pro m<sup>2</sup>
- Sind zu viele Artgenossen da, wandert der Käfer ab (Kannibalismus)
- Empfindlich gegenüber  $\lambda$ -Cyhalothrin (z.B. Karate Zeon)

# Feinde der Blattläuse: Asiatischer Marienkäfer (*Harmonia axyridis*)



Asiatischer Marienkäfer (Wiki commons)



Asiatischer Marienkäfer – Larve (Seiter)



Asiatischer Marienkäfer – Puppe (Wiki commons)

- **Aufgabe: Abwanderung von Blattläusen vermeiden**
- **Fressleistung**
  - L1- L4: 90 und **370 Blattläuse (2 Wochen)**
  - mehrere Generationen/Jahr
  - Rascher Populationsanstieg
  - Keine Feinde



# Nützlinge - Generalisten

- Kurzflügelkäfer, Laufkäfer und Spinnen
  - Sind Räuber die die runterfallenden Larven erbeuten
  - Fressen auch Eier



*Kurzflügelkäfer*



*Laufkäfer*



*Webspinne*

# Insektizide gegen Blattläuse (Kraut\*)

Deutsches Pflanzenschutzmittelregister, Dez. 2019

Insektizid	Wirkstoff	Nicht schädigend	Nebenwirkung	
			schwachschädigend	schädigend
Cymbigon forte	Cypermethrin			<ul style="list-style-type: none"> <li>relevante Nutzorganismen</li> </ul>
Calypso Ende Zulassung: 30.4.2020	Thiacloprid			<ul style="list-style-type: none"> <li>relevante Nutzinsekten</li> <li>Relevante Raubmilben</li> </ul>
Karate Zeon	Lambda-Cyhalothrin			<ul style="list-style-type: none"> <li>relevante Nutzorganismen</li> </ul>
Mospilan 20SG	Acetamiprid (Neonic)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Laufkäfer</li> <li>Florfliegen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siebenpunkt Marienkäfer</li> <li>Brackwespe</li> </ul>
Movento 150OD	Spirotetramat (systemisch)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevante Raubmilben und Spinnen</li> </ul>	
Pirimor Granulat	Pirimicarb			<ul style="list-style-type: none"> <li>Florfliege</li> <li>Brackwespe</li> <li>Schwebfliege</li> </ul>
Plenum 500 Ende Aufbrauchfrist: 30.1.2020	Pymetrozin	<ul style="list-style-type: none"> <li>Raubmilben</li> <li>Laufkäfer</li> <li>Florfliegen</li> <li>Brackwespen</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Räuberische Blumenwanzen</li> </ul>
Sumi-Alpha	Esfenvalerate			<ul style="list-style-type: none"> <li>relevante Nutzorganismen</li> </ul>
Spruzid Progress	Pyrethrine			<ul style="list-style-type: none"> <li>relevante Nutzinsekten</li> <li>relevante Spinnen</li> </ul>

# Pirimicarb + Acetamiprid (Pirimor + Mospilan)

Deutsches Pflanzenschutzmittelregister, Dez. 2019

Insektizid	Wirkstoff	Nicht schädigend	Nebenwirkung	
			schwachschädigend	schädigend
Pirimor Granulat	Pirimicarb			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Florfliege</li> <li>• Brackwespe</li> <li>• Schwebfliege</li> </ul>
Mospilan 20SG	Acetamiprid		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laufkäfer</li> <li>• Florfliegen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siebenpunkt Marienkäfer</li> <li>• Brackwespe</li> </ul>

IOBC Einstufung, Dez. 2019

Insektizid	Wirkstoff	Nicht schädigend	Nebenwirkungen		
			Leicht schädigend	mäßig schädigend	schädigend
Pirimor Granulat	Pirimicarb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Florfliege (140g Pirimicarb)</li> <li>• Siebenpunkt-Marienkäfer (150g Pirimicarb)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwebfliegen</li> </ul>
Mospilan 20SG	Acetamiprid		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Florfliegen</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siebenpunkt Marienkäfer</li> </ul>

IOBC Einstufung mit 200g Pirimor (=100g Pirimicarb) und 300g Pirimor (150g Pirimicarb)

## ▪ Fazit Blattlausbekämpfung

- Bekämpfung nur nach Schadschwelle
- Pirimicarb trotz Dampfphase „nützlingsschonender“ als man glaubt

# Blühstreifen in (Bio) Kraut – Schweiz

## Förderung der Nützlinge in zwei Schritten



- Blühstreifen lockt Nützlinge aus Winterquartier

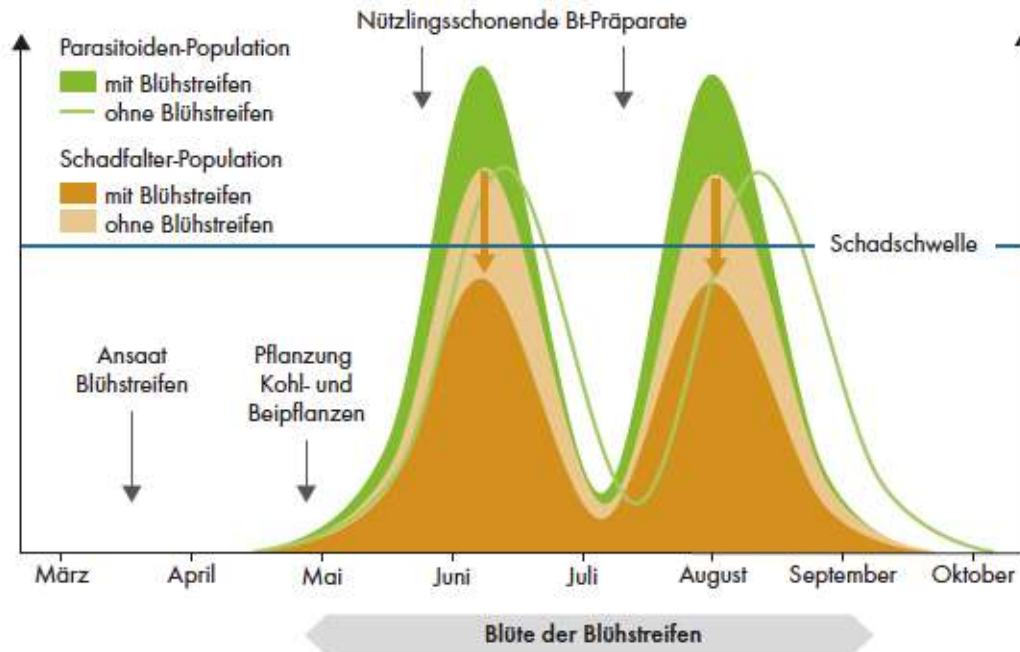


- Nach der Pflanzung: Blühstreifen liefern Nahrung und Unterschlupf für die Nützlinge
- Zwischen den Kohlpflanzen werden Kornblumen gesetzt. Dienen als Trittsteine und fördern die Parasitierung der Schädlinge

Quelle: Merkblatt 2019/Ausgabe Schweiz/Nr. 2500; Schädlingsregulierung im Biokpfohlanbau

# Blühstreifen in (Bio)-Kraut - Schweiz

## Bessere Schädlingsregulierung dank früher Förderung der Parasitoide



Blühstreifen fördern eine frühe und starke Entwicklung der Nützlingspopulationen und als Folge dessen eine gute natürliche Regulierung der Schädlinge.

Quelle: Merkblatt 2019/Ausgabe Schweiz/Nr. 2500; Schädlingsregulierung im Biokopfkohlanbau

# Blühstreifen in (Bio) Kraut



Kornblumen, (*Centaurea cyanus*)

- Kornblume und Wicken (u.a.) scheiden überschüssigen Zucker als extraflorale Nektarien aus. Nahrungsquelle für Insekten ohne langem Rüssel
- Blattläuse scheiden Honigtau aus: Parasitoide nützen diese als zusätzliche Nahrungsquelle

- Kornblume und Wicken (u.a.) scheiden

# Blühstreifen in (Bio) Kraut – Schweiz



*Nützlingsstreifen entlang des Krautfeldes*



# Nützlinge unterstützen – Wie?

## Gezielteren Pflanzenschutzmitteleinsatz durch:

- Behandlung nach Schadschwellen
  - Warndienst <https://warndienst.lko.at/>
  - Selbst bonitieren
- Wahl eines „sanften“ Insektizides

PSM beeinflussen Insektengesellschaften – werden aber durch Erholung und/oder Wiederbesiedlung kompensiert

Nützlingssystem = komplex und dynamisch (viele Faktoren)

- u. U. Ausschöpfen des Potentials nur zu 20 %



# Nützlinge unterstützen – Saumbiotope



- Waldränder
- Hecken
- Feld-, Wiesen und Wegraine
- Straßenränder



- Uferränder
- Gräben
- Ackerrandstreifen
- Lesesteinriegel

**Merke: Auch Schädlinge nutzen die Strukturen, das ist Biodiversität.**

# Nützlinge im Gemüsebau (Kraut)

Fazit:

- Nützlinge sind nicht verlässlich (unsere PSM auch nicht immer)
- Nützlinge haben Potential
  - Können gefördert werden → Potential steigt
  
- Nützlinge werden wir brauchen → daher Nützlinge schützen durch
  - Insektizideinsatz nur nach Schadschwelle (wo vorhanden)
    - Nicht vorbeugend → Resistenzen
  - Nur Insektizide einsetzen, die „nützlingsschonend“ sind
  - Parasitoide werden bei PSM Einsatz nicht immer geschädigt

# Drahtwurm - Ausblick



Ursachen für vermehrte Drahtwurmprobleme:

- Wegfall neonicotinoider Beizen in Mais und ZR
- Züchtung Raps: weniger Senföle
- → Agritox (Chlorpyrifos): Ende der Zulassung 31. Jänner 2020
- → Sonido (Thiaclopid): Ende der Zulassung 30. April 2020
  
- 6 Arten in OÖ: *A. ustulatus*, *A. brevis*, *A. obscurus*, *A. lineatus*, *A. sputator*, *A. litigiosus*

- Zwei Hauptfressphasen → hier muss bekämpft werden
  - Frühling: März bis Mai
  - Herbst: September bis Oktober

**Danke für Ihre Aufmerksamkeit !**

