

2. Tharandter Waldschutzkolloquium

Institut für Waldbau und Waldschutz • Professur für Waldschutz

Nutzarthropoden in der naturnahen Regulation von potenziellen Schadinsekten in Kurzumtriebsplantagen

DFW Richard Georgi
Tharandt, 25. Oktober 2016



Gliederung

1. Einleitung

2. Theoretische Grundlagen

3. Naturnahe Regulation von *Chrysomela populi*

4. Fazit und Ausblick

1. Einleitung • Was sind Kurzumtriebsplantagen (KUP)

- Anbau schnellwachsender, stockausschlagfähiger Baumarten auf landwirtschaftlichen Flächen
- in Deutschland vor allem Pappeln, Weiden und Robinie
- Ernte nach max. 20 Jahren
- Nutzung erfolgt in Deutschland vorrangig energetisch



Abb. 1: KUP mit verschiedenen Pappel- und Weidenklonen bei Großschirma (SN)

1. Einleitung • Schadfaktoren in KUP I

- Anbau von wenigen Klonsorten
→ sehr stark eingeschränkte
genetische Variabilität
- hohe Anfälligkeit gegenüber
Pathogenen → Sortenwahl
- einige Insektenarten neigen zur
Massenvermehrung
- abiotische Faktoren sehr
bedeutend → standorts-
angepasste Sortenwahl
- Wild und Mäuse lokal
problematisch



Abb. 2: Massenvermehrung des Kleinen Roten Pappelblattkäfers (*Chrysomela tremulae*) im Jahr 2016

1. Einleitung • Schadfaktoren in KUP II

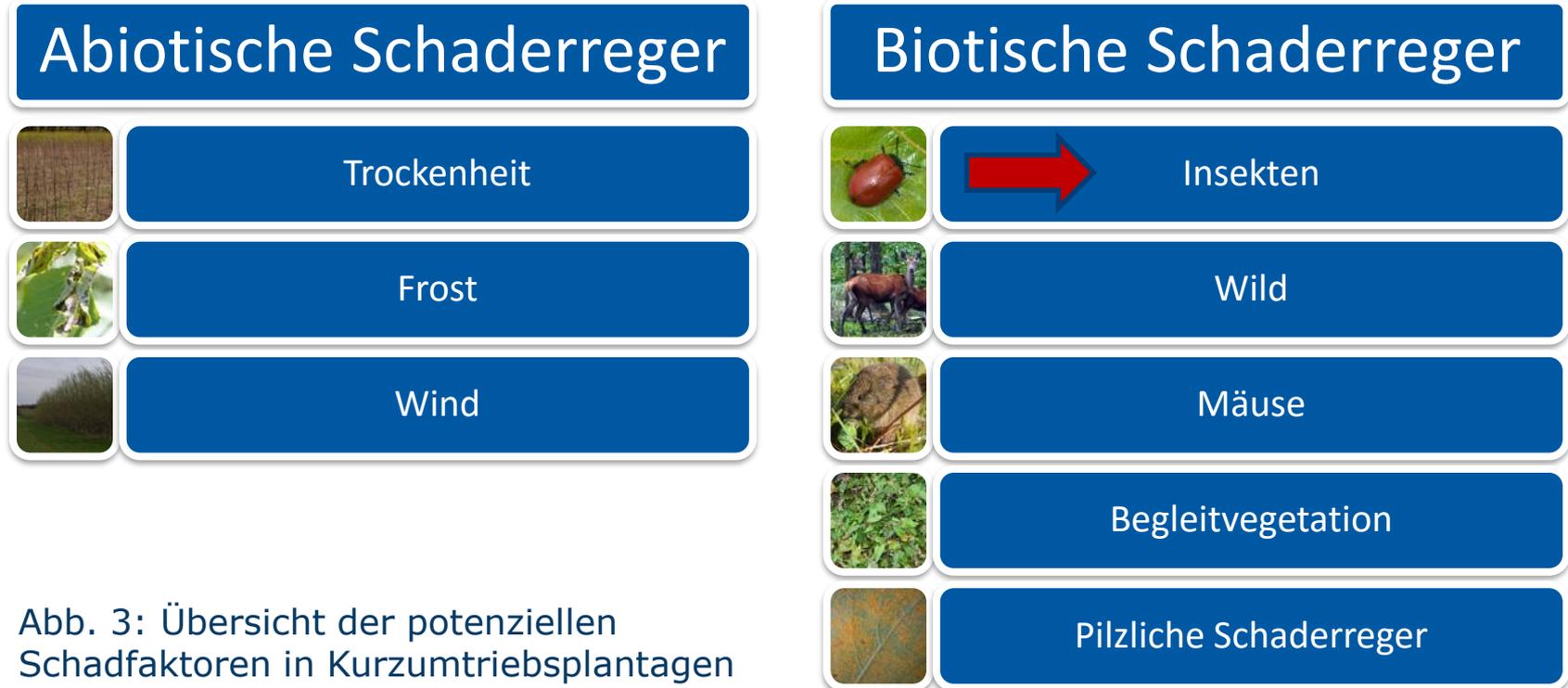


Abb. 3: Übersicht der potenziellen Schadfaktoren in Kurzumtriebsplantagen

1. Einleitung • Bedeutende Schadinsekten in KUP

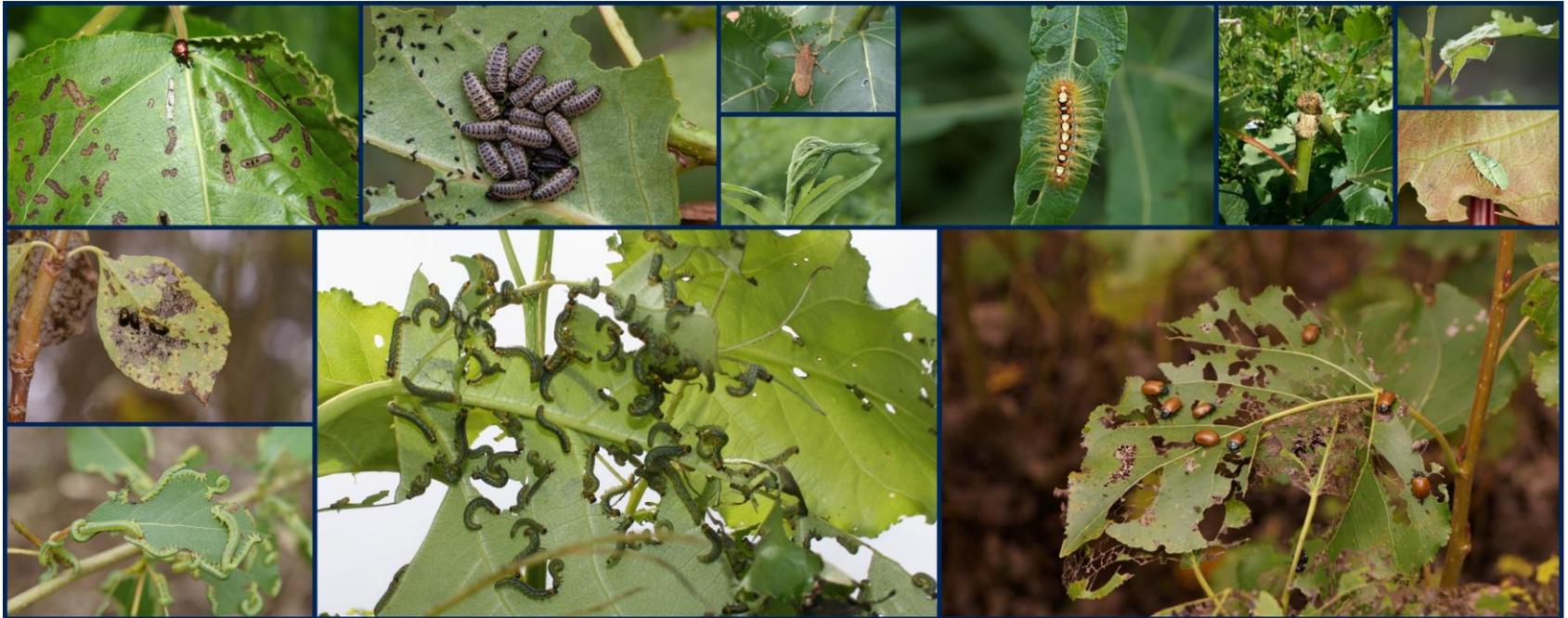


Abb. 4: Übersicht bedeutender Schadinsekten in KUP

1. Einleitung • Der Große Rote Pappelblattkäfer I

- Fraß durch Larven und Imagines bevorzugt an jungen Blättern
- derzeit bedeutendster Schädling in KUP mit Pappeln
- stark sortenabhängige Schäden

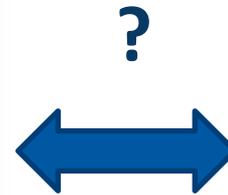


Abb. 5: Stadien von *C. populi*

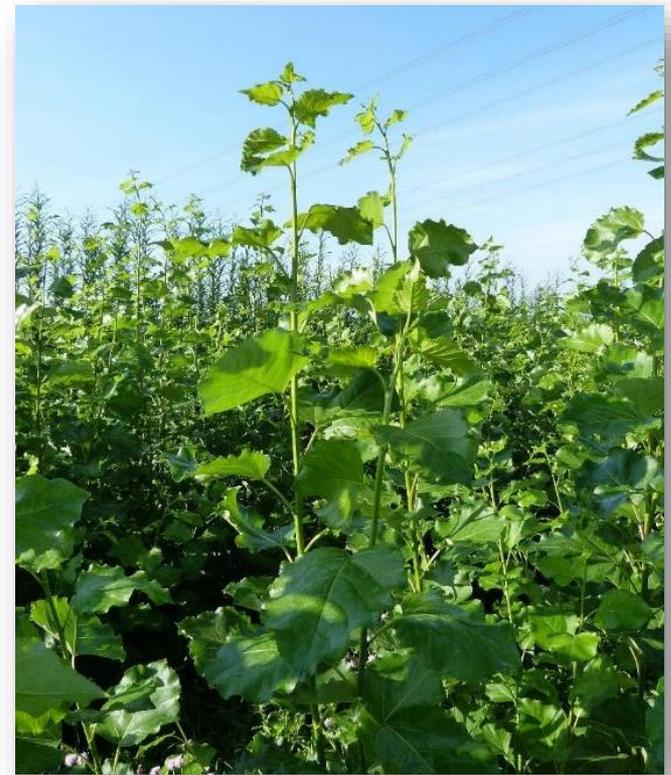


Abb. 6: Fraß von Imagines von *C. populi* an austreibendem Steckling

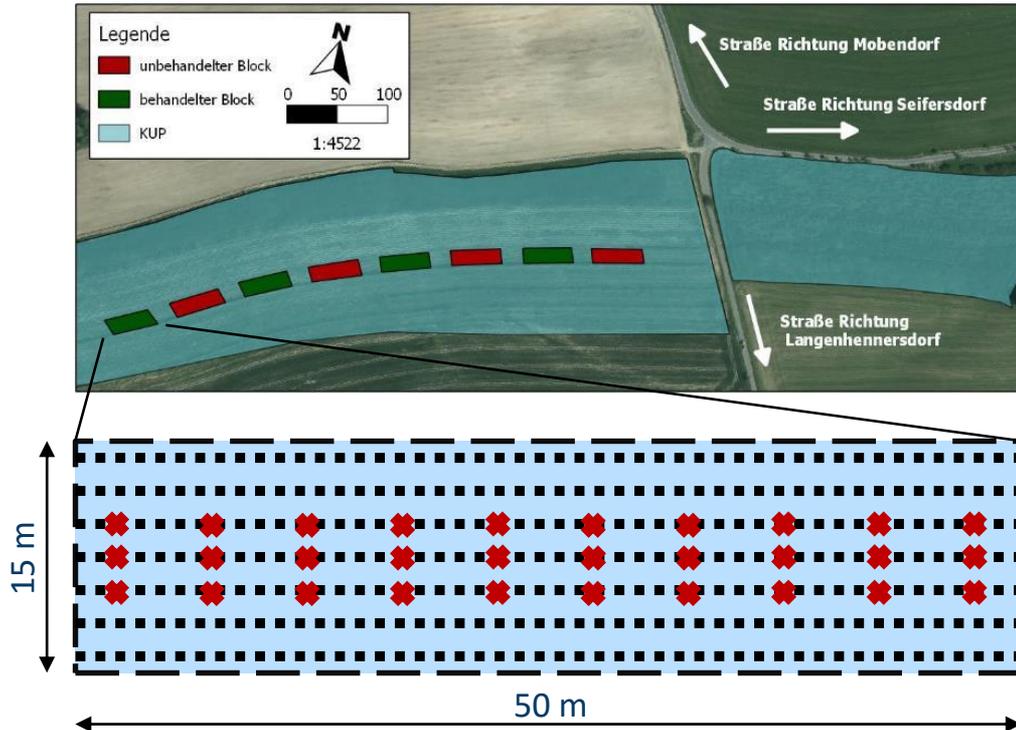
1. Einleitung • Der Große Rote Pappelblattkäfer II



Höhe
Biomasse



1. Einleitung • Der Große Rote Pappelblattkäfer III



- im Winter 13/14 beerntetes Mutterquartier
- Sorte Max 3
- 30 Stöcke pro Block, 120 pro Variante, 240 Gesamt
- wöchentliche Längenmessung des längsten Triebes
- wöchentliche Zählung aller Stadien von *C. populi*
- Bekämpfung mit Karate Forst flüssig am 17.05.2013, 03.07.2013 sowie am 21.08.2013

1. Einleitung • Der Große Rote Pappelblattkäfer IV

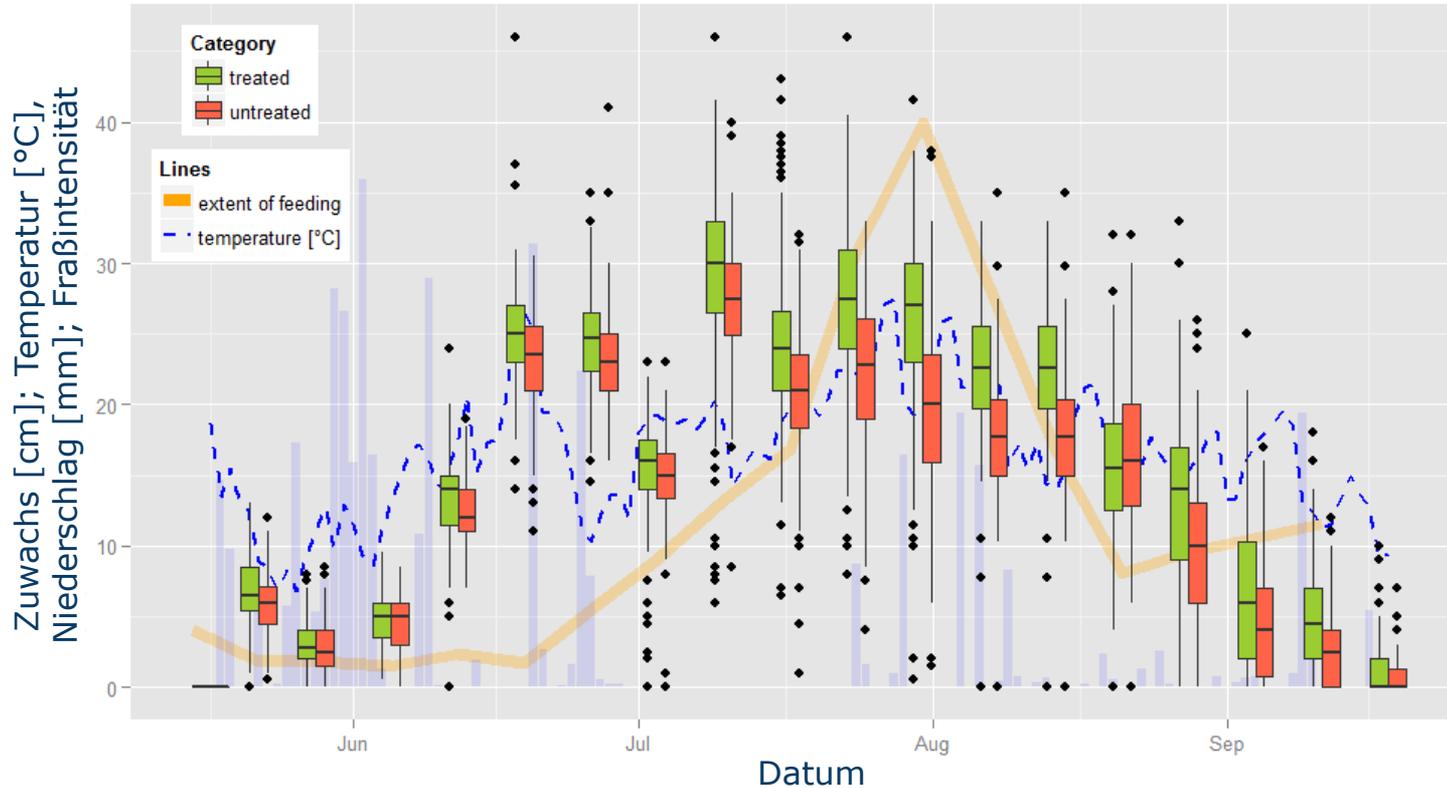


Abb. 7:
wöchentlicher
Zuwachs in
Pappel-
Mutterquartier
bei befreunden
und
unbefreunden
Pflanzen

2. Theoretische Grundlagen I

Das Vermehrungspotenzial von *C. populi*

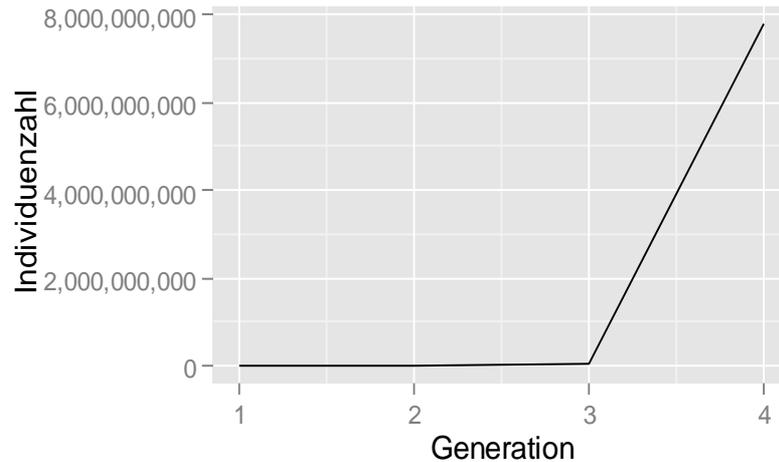


Abb. 8: Entwicklung von *C. populi* ohne Mortalität über vier Generationen (Annahme 1 Weibchen legt 500 Eier, Geschlechterverhältnis 1:1)

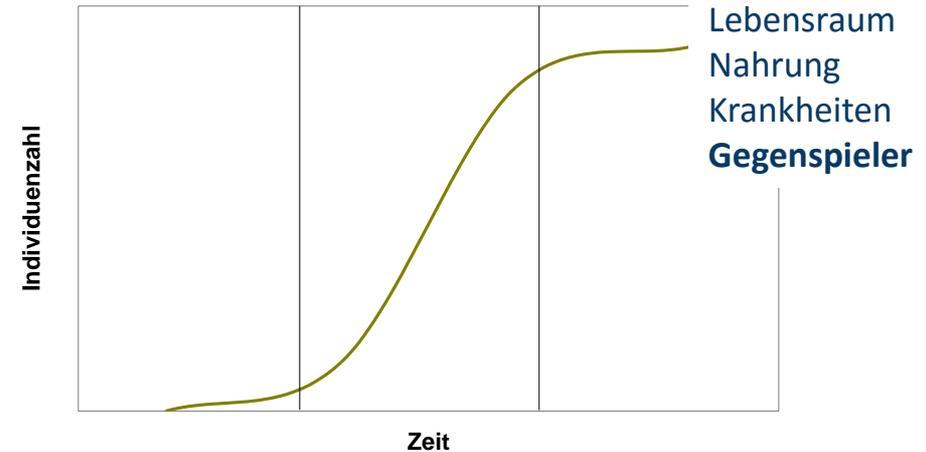


Abb. 9: Logistisches Modell des Populationswachstums in einem neuen Lebensraum (verändert nach Schaefer 2003)

2. Theoretische Grundlagen II

Probleme bei der Anwendung von chemischen Pflanzenschutzmitteln

Animation nicht verfügbar

- unerwünschte Wirkung auf Nichtzielorganismen
- zunehmende Resistenz der Schadinsekten gegenüber existierenden PSM
→ im Wald aufgrund der seltenen Anwendung kein Problem
- Einfluss auf die menschliche Gesundheit
-

Abb. 10: Schematische Darstellung der potenziellen Probleme des Einsatzes chemischer Pflanzenschutzmittel

2. Theoretische Grundlagen III

Bedeutung von Strukturelementen für natürliche Gegenspieler

KUP ohne Strukturelemente

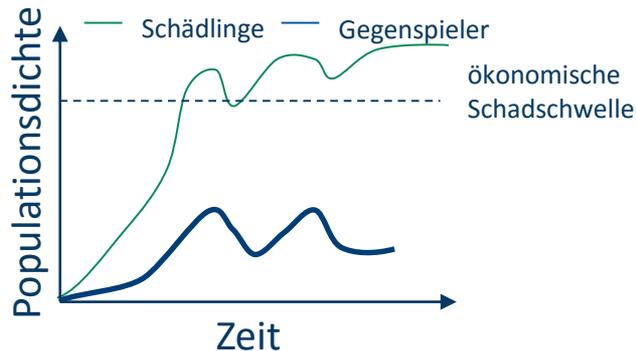


Abb. 11: Modellhafte Populationsentwicklung für KUP ohne Strukturelemente

KUP mit Strukturelemente

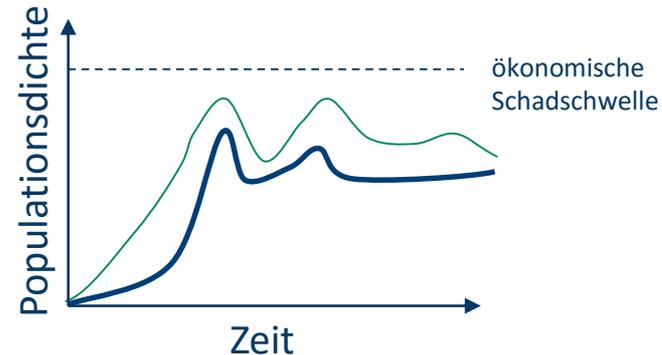


Abb. 12: Modellhafte Populationsentwicklung für KUP mit Strukturelementen

3. Naturnahe Regulation von *C. populi* Die Schwarzfußbuschschwebfliege (*Parasyrphus nigratarsis*)

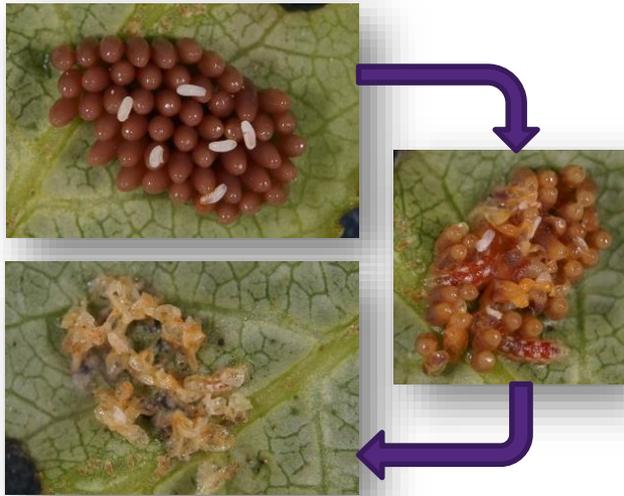


Abb. 13: Entwicklung von Larven der Schwarzfußbuschschwebfliege in Eigelege von *C. populi*

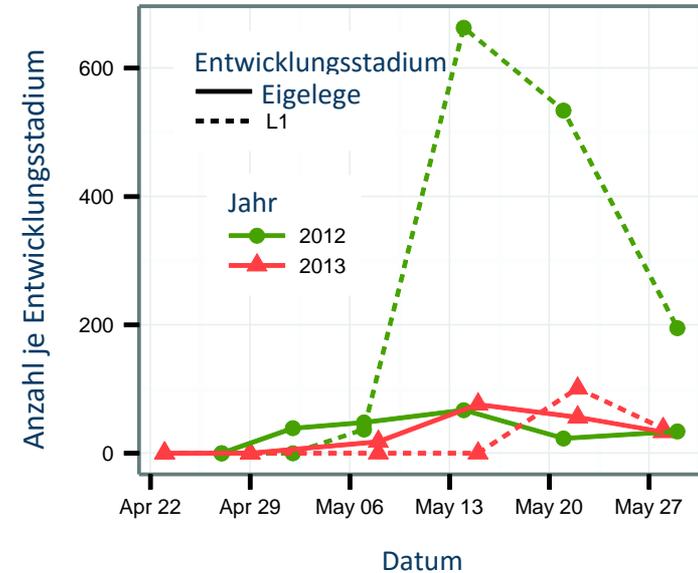


Abb. 14: Entwicklung des ersten Larvenstadium in 2012 und 2013 (Freilanddaten)

3. Naturnahe Regulation von *C. populi* Die Schwarzfußbuschschwebfliege (*Parasyrphus nigratarsis*) II

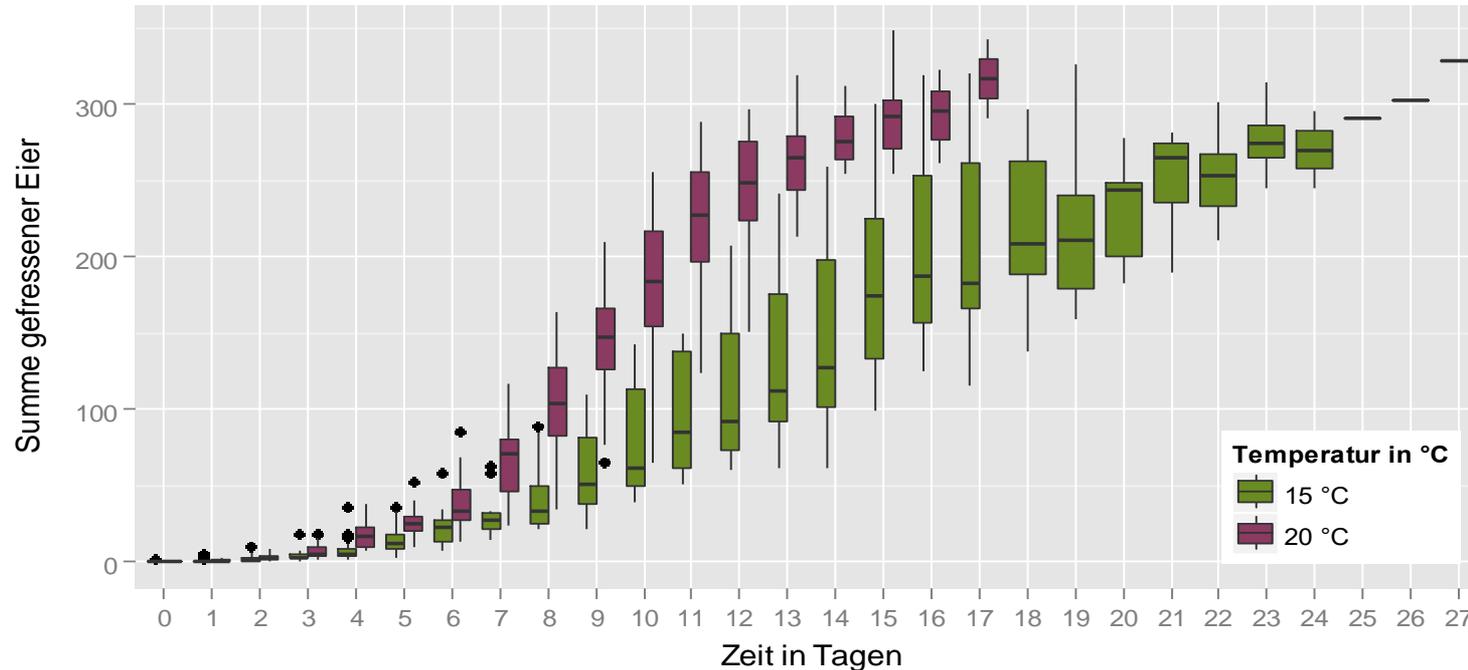


Abb. 15: Fraßmenge & Entwicklungsdauer der Larven von *P. nigratarsis* in Abhängigkeit der Temperatur (Reichenbach, 2013)

3. Naturnahe Regulation von *C. populi* *Schizonotus sieboldi* I

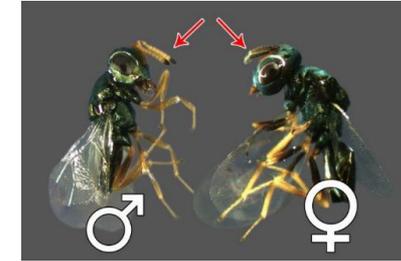
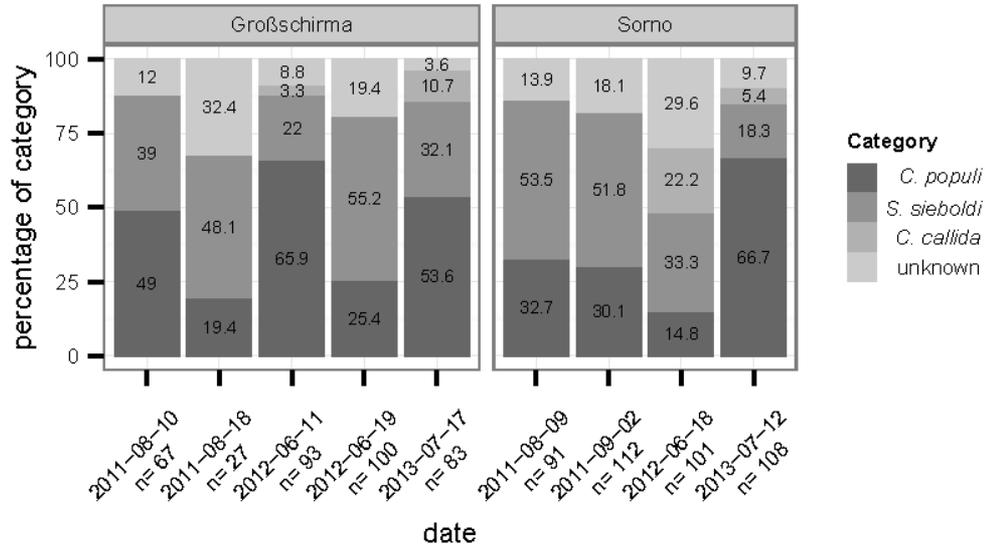


Abb. 17: Imagines von *Schizonotus sieboldi*



Abb. 18: parasitierte Puppen

Abb. 16: Parasitierungsraten von Puppen des Gr. Roten Pappelblattkäfers (Freilanddaten 2011-2013)

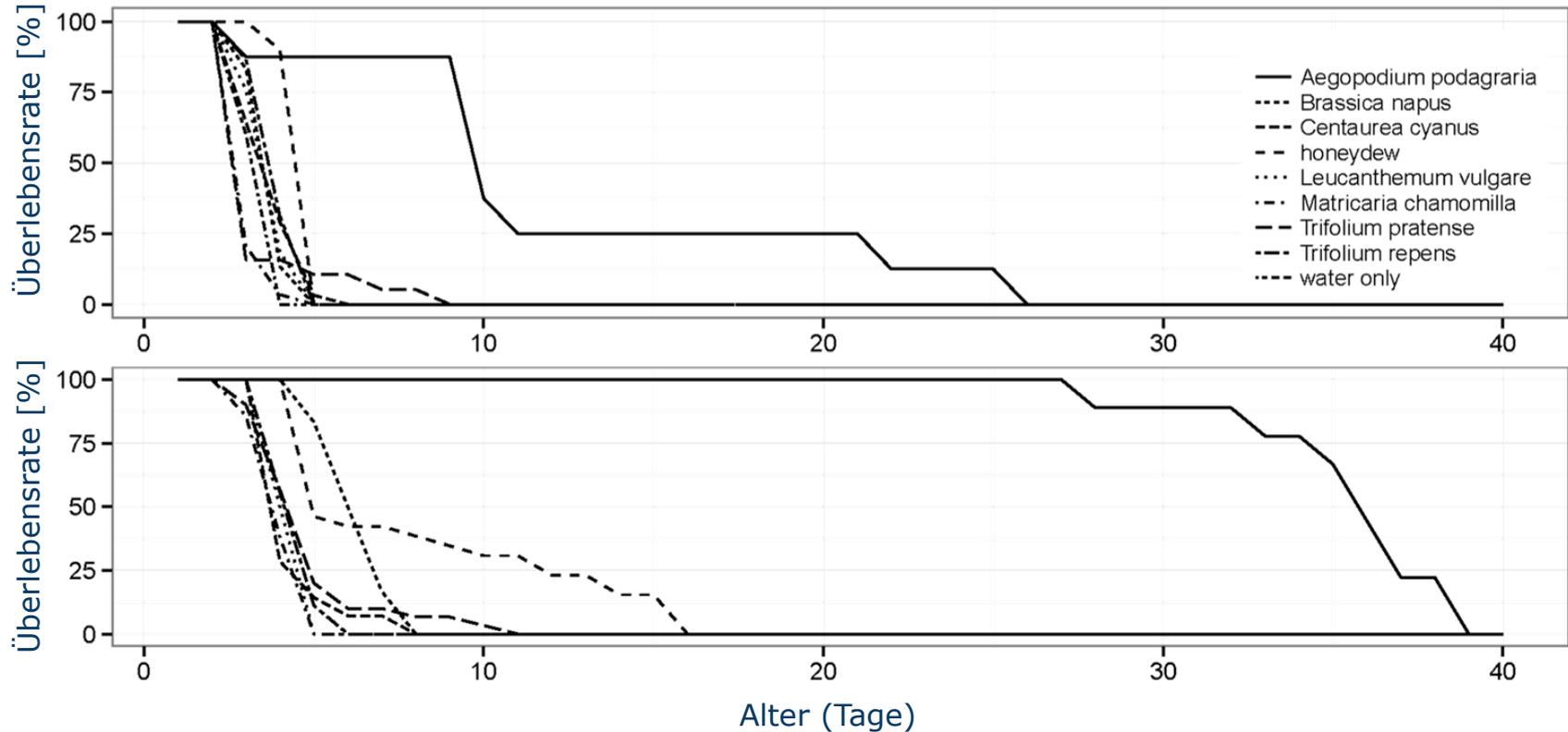


Abb. 19: Überlebensrate von *Schizonotus sieboldi* in Abhängigkeit der Verfügbarkeit unterschiedlicher Blütenpflanzen (Laborversuch); ♂ oben; ♀ unten

4. Fazit und Ausblick I

Nutzarthropoden als wichtiges Element der naturnahen Regulation

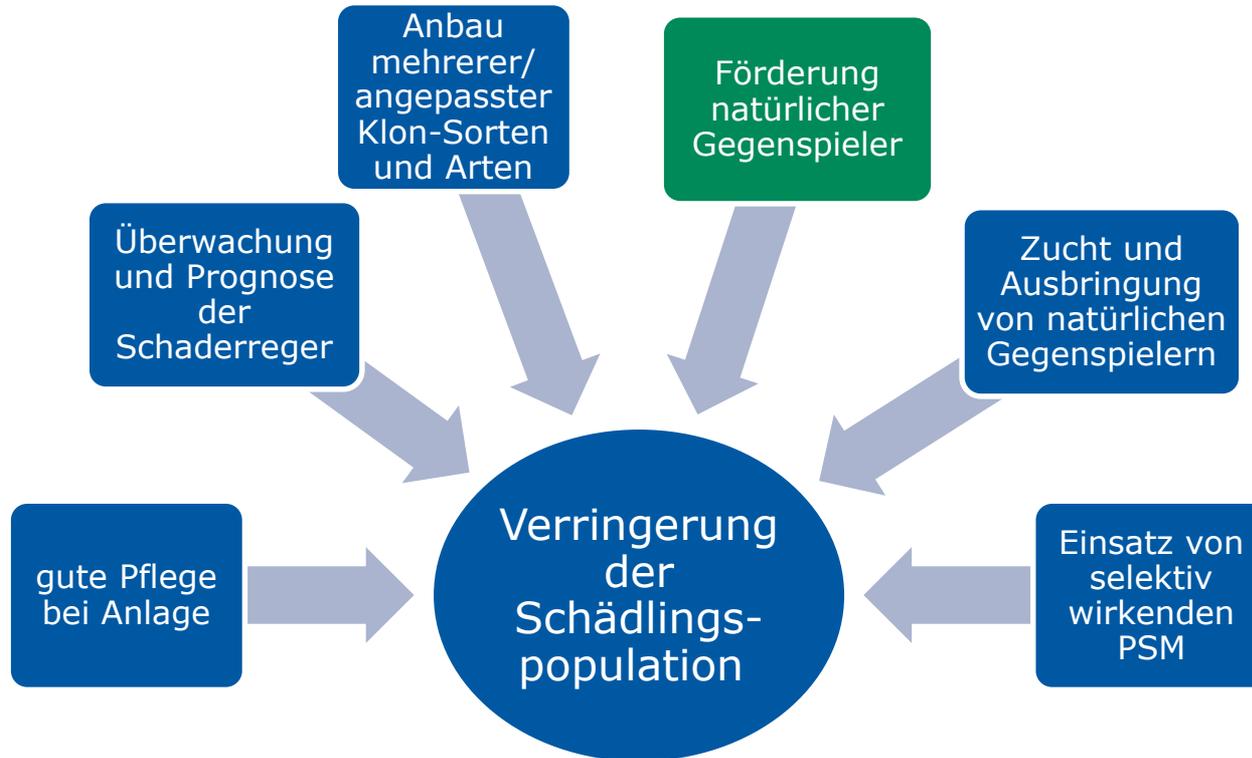


Abb. 20:
Übersicht potenzieller
Maßnahmen im
integrierten
Pflanzenschutz zur
Verringerung der
Schädlingspopulation
unterhalb der
wirtschaftlichen
Schadschwelle

4. Fazit und Ausblick

Förderung von Nutzarthropoden I

- Gezieltes Einbringen von Habitatalementen kann durchaus wirtschaftliche Vorteile mit sich bringen, aber:
 - Bewirtschafter müssen großes Vertrauen in Funktion des System "naturnahe Regulation" haben, da die Arbeit der Gegenspieler "im Hintergrund" erfolgt.
 - Es besteht ein sehr hoher Forschungsbedarf: Welche Habitatalemente (Blütenpflanzen, Nebenwirte, Überwinterungsorte) sind für welche Gegenspieler von Vorteil? Diese dürfen auch keine zusätzlichen (relevanten) negativen Einflüsse aufweisen (z. B. Unkrautdruck aus Blühstreifen)!
 - Der Einsatz von PSM muss als "Notbremse" weiterhin möglich bleiben, falls naturnahe Regulation aufgrund externer (z. B. Witterung) oder interner (z. B. Hyperparasitierung) Faktoren nicht in ausreichendem Maße stattfindet.
- Insgesamt ein sehr zukunftsfähiges ("nachhaltiges") Konzept, welches jedoch ein höhere Fachkenntnisse erfordern wird.

4. Fazit und Ausblick

Förderung von Nutzarthropoden II

- Viele offene Fragen:
 - Welche Habitatemente bringen den gewünschten Effekt?
 - Wie häufig und in welchen Abständen müssen geeignete Habitatemente eingebracht werden?
 - Welche Witterungseinflüsse begünstigen/reduzieren den Einfluss der natürlichen Gegenspieler?
 -

KUP sind ein ideales Modell, um die Möglichkeiten der natürlichen Regulierung in offenen Systemen zu untersuchen und zu optimieren.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Kontakt:

Richard Georgi

TU Dresden

Professur für Waldschutz

Piener Str. 8

01737 Tharandt

035203/3831623

www.tu-dresden.de/forst/waldschutz



<http://www.lina-research.com>

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft



Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages