

Multikoptereinsatz in der Landwirtschaft

ALB – Jahrestagung in Bad-Hersfeld – Eichhof am 11.06.2015



Gliederung

- 1. Einsatzbereiche in der Landwirtschaft**
- 2. Bekämpfung des Maiszünslers mit Trichogramma-Schlupfwespen**
- 3. Erfahrungen des Multikoptereinsatzes 2014 und Situation 2015**
- 3. Fazit**

Einsatzbereiche des Multikopters in der Landwirtschaft

- Vermessung
 - Geländeerfassung
 - Fotografie und Hyperspektralanalyse
 - Bestimmung des Vegetationsindexes
Bestandsmanagement
 - Ausbringung von Trichogramma-Schlupfwespen zur Maiszünslerbekämpfung
-
- je nach Anwendung kommen verschiedene Kamerasysteme
 - 3-D, Wärmebild, Laser, Hyperspektral zum Einsatz
 - bei Trichogramma Aus-, Abwurfsysteme zum Einsatz

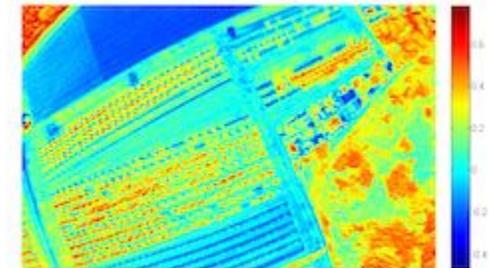


Foto: Agripilots

Einsatzbereiche des Multikopters in der Landwirtschaft

Beispiele der Einsatzmöglichkeiten

- Forschungsprojekte
- Optimierung des Anbaumanagement im Obstbau
Federführung Leibnitz Institut f. Agrartechnik Potsdam
- Sensortechnologie für Pflanzenzüchtung und Bestandesmanagement
Federführung Uni- Bonn



Advanced Monitoring of Tree Crops for Optimized Management -
How to Cope With Variability in Soil and Plant Properties?
- 3D-Mosaic -

ATB
Leibniz Institut für Agrartechnik
Potsdam-Branden e.V.

universität bonn
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

CROP.SENSE.net

Willkommen am CROP.SENSE.net
Sensortechnologie für Pflanzenzüchtung und Bestandesmanagement

Kompetenznetzwerk für Phänotypisierungsforschung

CROP.SENSE.net ist ein innovatives, interdisziplinäres Netzwerk, welches den Einsatz moderner Sensoren zur Phänotypisierung in Zusammenarbeit mit vielen Partnern aus Forschung und Privatwirtschaft weiterentwickeln will. Das Netzwerk widmet sich hierbei besonders der Entwicklung von praxistauglichen Verfahren zur Effizienzsteigerung in Pflanzenzüchtung und Bestandesmanagement. Weiterführende Informationen finden sie in der [Informationsbrochure](#).

Ankündigungen

CROP.SENSE.net Seminarreihe

"Field Phenotyping"
03. - 17.06.2015

[Programme](#)

ENTWICKLUNGSZYKLUS DES MAISZÜNSLERS



Falter:

- zimtbraun bis 3 cm
- **nachtaktiv**

Flugzeit Falter:

Mitte Juni bis Ende Juli



Eiablage Weibchen

- bis 1.200 Eier
- Gelege an der Blattunterseite
- je Gelege 12-35 Eier

4-12 Tage

Larve:

- weiß-gelblich bis gräulich
mit schwarzem Kopf
- 2,5-3 cm lang

Fraß:

- Bohrfraß von oben nach unten im Stängelinnern und Kolben
- Überwinterung im unteren Stängelteil als Larve



- Verpuppung im Mai
- nach ca. 4 Wochen Falterschlupf

Maiszünsler - Pflanzenbefall Versuch Nauheim



Fraß im Stängel mit Larve

**Bis zu 13 Larven/Pflanze!
Im Durchschnitt in UB 7,5 Larven/Pfl.**



3 Larven im Internodium

Typisch Maiszünsler



Maiszünsler - Pflanzenbefall Versuch Nauheim

**Kolbenbefall mit
Fusarium!**



Maiszünsler

Pflanzenbefall Versuch Nauheim



Starker Befall in Unbehandelt, 100% bef. Pflanzen

Der Maiszünsler

Warum unterschiedliches Maiszünslerauftreten in den einzelnen Jahren

Abhängig von:

- Witterung
- Falterflug
- Eiablage
- Larvenschlupf

= **Resultat Pflanzenbefall**

Der Maiszünsler

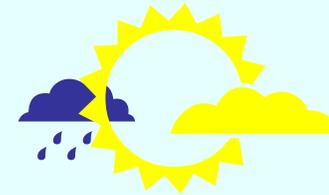
Witterung

**Wechselhafte, kühle Witterung
mit regional starken Gewittern**



**= ungünstig,
schlechte Bedingungen für Flug,
Eiablage und Larvenschlupf
(Junglarvenentwicklung)
= schwacher Befall**

**Sehr warm, trocken,
nur vereinzelte Niederschläge**



**= günstig,
gute Bedingungen für Flug,
Eiablage und Larvenschlupf
(Junglarvenentwicklung)
= starker Befall**

**Die Sommerwitterung entscheidet über die
tatsächliche Befallsstärke!**

Der Maiszünsler

Falterflug

- 1- 3 Flughöhepunkte, je nach Witterung
- Flugbeginn ab 300 Gradtagen
- ab Ende Mai bis Anfang August, Flugdauer ca. 4-6 –(8) Wochen

Warum?

Die Stoppeln, aus denen die Falter schlüpfen, liegen unterschiedlich tief im Boden. Die zum Schlupf notwendige Temperatursumme wird zu unterschiedlichen Zeitpunkten erreicht .
Natürliche Variabilität einer Population!

Allgemein:

zwischen Flugbeginn und Flughöhepunkt/Beginn Larvenschlupf liegen etwa 20 Tage !



Weibchen



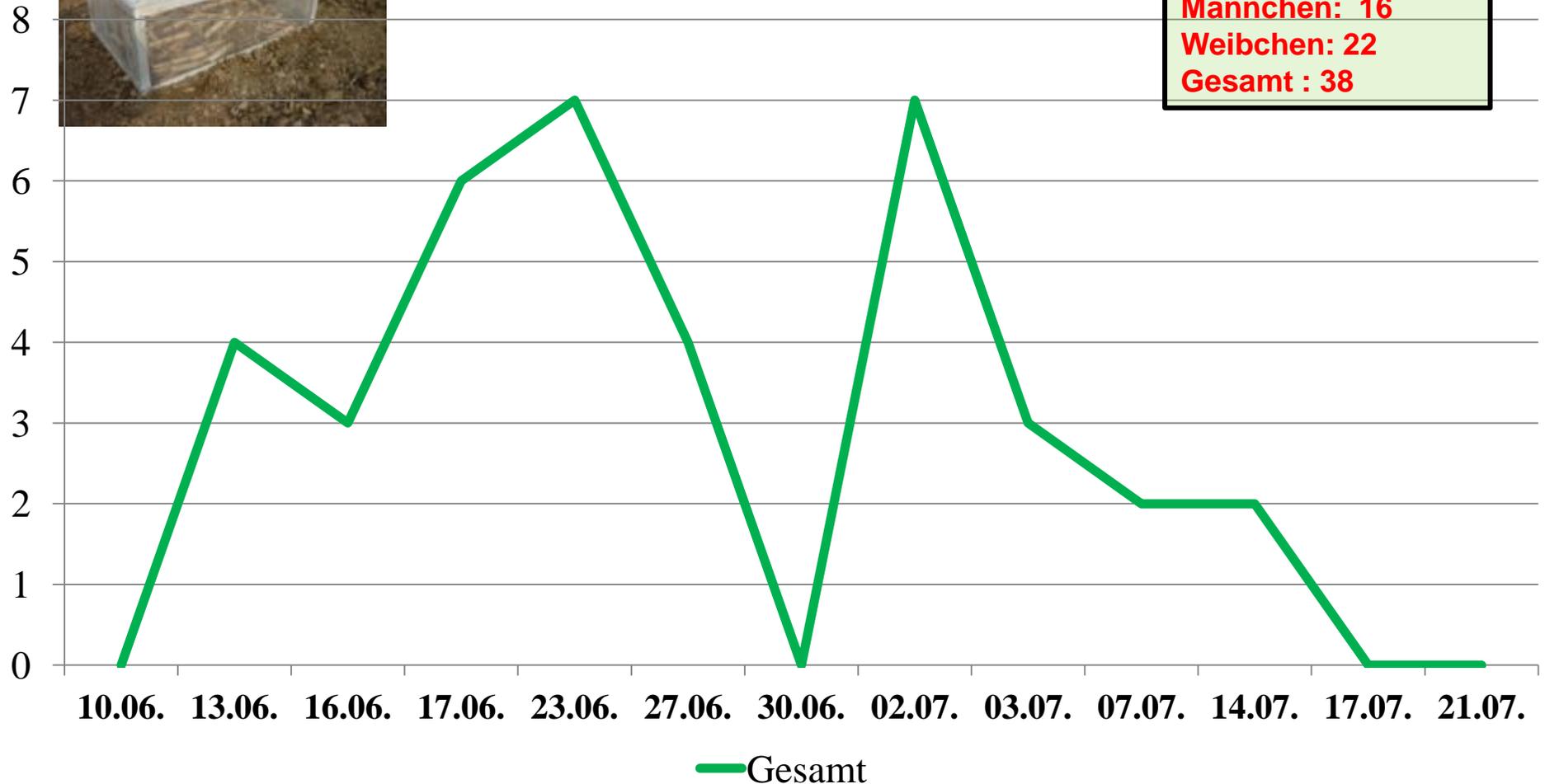
Männchen

Der Maiszünsler

Falterschlupf aus 100 Stoppeln mit Bohrloch im Schlupfkäfig Wetzlar



Gesamt



MAISZÜNSLERKONTROLLE mit Lichtfallen und Pheromonfallen



Lichtfalle



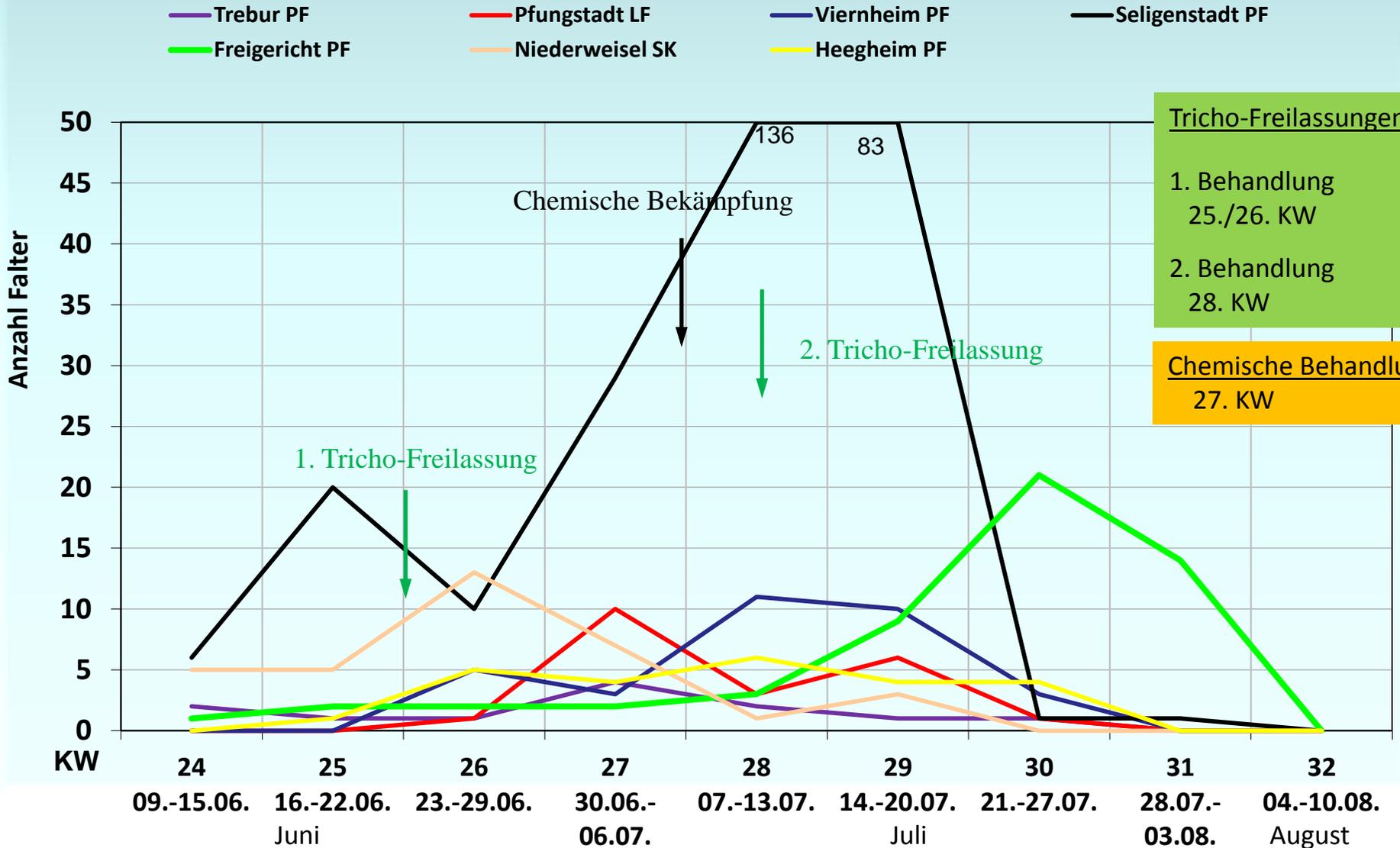
Pheromonfalle mit Klebeboden



Pheromonfalle mit Schlupfkäfig

MAISZÜNSLERKONTROLLE 2014

Pheromon- und Lichtfallenfallenfänge Hessen (Süd)



Tricho-Freilassungen

- 1. Behandlung 25./26. KW
- 2. Behandlung 28. KW

Chemische Behandlung

- 27. KW

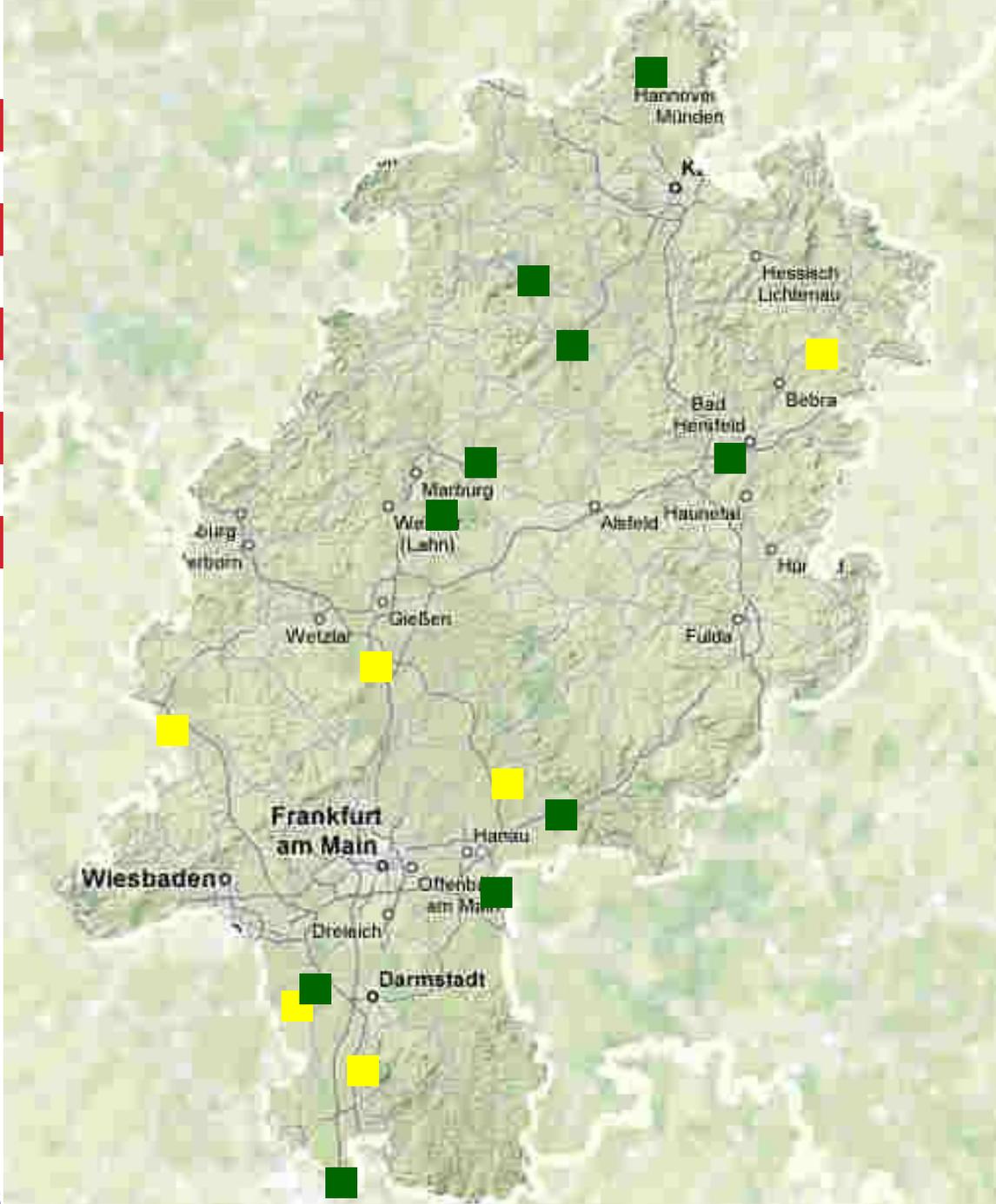
Maiszünsler 2015

Fanglampenstationen Hessen

- Fangzahlen, Flugverlauf im Internet unter www.LLH-Hessen.de und pflanzenschutzdienst.rp-giessen.de

■ Lichtfalle

■ Pheromonfalle



Der Maiszünsler

Schlupfkäfig – Beobachtung von Eiablage und Larvenschlupf



Optimal zur Bestimmung des richtigen Bekämpfungstermins

Maiszünsler Schadensschwellen für direkte Bekämpfungsmaßnahmen

Befallene Pflanzen im Vorjahr:

Körnermais: 25-30 %

Silomais 35-45 %

Eigelege:

5-10 Gelege/100 Pflanzen

Der Maiszünsler

Bekämpfungsmöglichkeiten

Vorbeugend

Biologisch

Chemisch

Pfl.-Züchtung

Mulchen
Bodenbearbeitung

Trichogramma

Insektizide

BT-Mais

Bekämpfung des Maiszünslers mit Trichogramma Schlupfwespen

PFLANZENBAU

Trichogramma-Impfung aus der Luft

Multiphasenstrategie gegen Maiszünslers in Oberrhein

Unter dem Motto „Trichogramma-Impfung aus der Luft“ hatten die Pflanzenbauern der Oberrheinischen Landwirtschaftlichen Großverbraucherorganisation (OLG) im vergangenen Jahr ein Pilotprojekt zur Bekämpfung des Maiszünslers in Oberrhein gestartet.

Der Pflanzenbauernverband Oberrhein hat im Dezember 2014 ein Pilotprojekt zur Bekämpfung des Maiszünslers mit Trichogramma-Impfung aus der Luft gestartet. Mehrere Dutzend Drohnen fliegen bis zu einer Höhe von 100 bis 120 Metern über dem Maisfeld.



Michael Lenz, Pflanzenbauernverband Oberrhein, zeigt eine der Drohnen, die zur Bekämpfung des Maiszünslers eingesetzt werden.

Die Impfung der Maiszünslers-Kapseln mit Trichogramma-Schlupfwespen erfolgt mittels einer Drohne. Die Drohne fliegt über dem Maisfeld und streut die Kapseln aus der Luft. Die Kapseln enthalten die Schlupfwespen-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen. Die Drohne fliegt über dem Maisfeld und streut die Kapseln aus der Luft. Die Kapseln enthalten die Schlupfwespen-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen.

Die Drohnen fliegen über dem Maisfeld und streut die Kapseln aus der Luft. Die Kapseln enthalten die Schlupfwespen-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen. Die Drohnen fliegen über dem Maisfeld und streut die Kapseln aus der Luft. Die Kapseln enthalten die Schlupfwespen-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen.

Die Drohnen fliegen über dem Maisfeld und streut die Kapseln aus der Luft. Die Kapseln enthalten die Schlupfwespen-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen. Die Drohnen fliegen über dem Maisfeld und streut die Kapseln aus der Luft. Die Kapseln enthalten die Schlupfwespen-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen.

Die Drohnen fliegen über dem Maisfeld und streut die Kapseln aus der Luft. Die Kapseln enthalten die Schlupfwespen-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen. Die Drohnen fliegen über dem Maisfeld und streut die Kapseln aus der Luft. Die Kapseln enthalten die Schlupfwespen-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen.

Die Drohnen fliegen über dem Maisfeld und streut die Kapseln aus der Luft. Die Kapseln enthalten die Schlupfwespen-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen. Die Drohnen fliegen über dem Maisfeld und streut die Kapseln aus der Luft. Die Kapseln enthalten die Schlupfwespen-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen.

Die Drohnen fliegen über dem Maisfeld und streut die Kapseln aus der Luft. Die Kapseln enthalten die Schlupfwespen-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen. Die Drohnen fliegen über dem Maisfeld und streut die Kapseln aus der Luft. Die Kapseln enthalten die Schlupfwespen-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen.

Die Drohnen fliegen über dem Maisfeld und streut die Kapseln aus der Luft. Die Kapseln enthalten die Schlupfwespen-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen. Die Drohnen fliegen über dem Maisfeld und streut die Kapseln aus der Luft. Die Kapseln enthalten die Schlupfwespen-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen.

Widen - Trendelburg - Aus der Nachbarschaft

Mehr zum Thema: Wespen helfen gegen Schädlinge im Mais



Auf Widen T. erregt: Michael Lenz vom Pflanzenschutzdienst zeigt einen Maiszünslers in einer Pflanze. Der Mai stammt von Vetschold des Landwirts Erik Hansen.

Raupe frisst Mais kaputt

Die Bekämpfung der Schädlinge per Wespe kommt ganz ohne Gift aus

Von GISELA GRIFFITHS
GRÜNDUNGSDIREKTORIN
Die Bekämpfung der Maiszünslers mit Trichogramma-Schlupfwespen ist eine umweltfreundliche Methode. Die Wespen legen ihre Eier in die Zünslers-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen.

Die Bekämpfung der Maiszünslers mit Trichogramma-Schlupfwespen ist eine umweltfreundliche Methode. Die Wespen legen ihre Eier in die Zünslers-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen. Die Bekämpfung der Maiszünslers mit Trichogramma-Schlupfwespen ist eine umweltfreundliche Methode. Die Wespen legen ihre Eier in die Zünslers-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen.

Die Bekämpfung der Maiszünslers mit Trichogramma-Schlupfwespen ist eine umweltfreundliche Methode. Die Wespen legen ihre Eier in die Zünslers-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen. Die Bekämpfung der Maiszünslers mit Trichogramma-Schlupfwespen ist eine umweltfreundliche Methode. Die Wespen legen ihre Eier in die Zünslers-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen.

Die Bekämpfung der Maiszünslers mit Trichogramma-Schlupfwespen ist eine umweltfreundliche Methode. Die Wespen legen ihre Eier in die Zünslers-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen. Die Bekämpfung der Maiszünslers mit Trichogramma-Schlupfwespen ist eine umweltfreundliche Methode. Die Wespen legen ihre Eier in die Zünslers-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen.



Widmager im Einsatz: Per Drohne werden die Wespen in das Maisfeld gebracht.

Die Bekämpfung der Maiszünslers mit Trichogramma-Schlupfwespen ist eine umweltfreundliche Methode. Die Wespen legen ihre Eier in die Zünslers-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen.

Freitag, 21. Juni 2014

OBERURSEL

Thomas Zeitung

Geflügelte Krake schwebt überm Maisfeld

Schlupfwespen sollen dem Maiszünslers den Garaus machen - Acker in Weilkirchen für Pilotprojekt ausgewählt

Die Drohnen fliegen über dem Maisfeld und streut die Kapseln aus der Luft. Die Kapseln enthalten die Schlupfwespen-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen. Die Drohnen fliegen über dem Maisfeld und streut die Kapseln aus der Luft. Die Kapseln enthalten die Schlupfwespen-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen.



Die Drohnen fliegen über dem Maisfeld und streut die Kapseln aus der Luft.

Die Drohnen fliegen über dem Maisfeld und streut die Kapseln aus der Luft. Die Kapseln enthalten die Schlupfwespen-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen. Die Drohnen fliegen über dem Maisfeld und streut die Kapseln aus der Luft. Die Kapseln enthalten die Schlupfwespen-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen.

Die Drohnen fliegen über dem Maisfeld und streut die Kapseln aus der Luft. Die Kapseln enthalten die Schlupfwespen-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen. Die Drohnen fliegen über dem Maisfeld und streut die Kapseln aus der Luft. Die Kapseln enthalten die Schlupfwespen-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen.



Michael Lenz (Pflanzenschutzdienst Oberrhein), Thomas (Agrar) und die Drohnen-Piloten. Foto: Frank von der Wiese (links) und Landwirt Erik Hansen (rechts).

Die Drohnen fliegen über dem Maisfeld und streut die Kapseln aus der Luft. Die Kapseln enthalten die Schlupfwespen-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen. Die Drohnen fliegen über dem Maisfeld und streut die Kapseln aus der Luft. Die Kapseln enthalten die Schlupfwespen-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen.

Hofgeismarer Allgemeine

radio HINA
HINA ist ein unabhängiges Medienunternehmen, das sich für die Bekämpfung des Maiszünslers einsetzt. Die Drohnen fliegen über dem Maisfeld und streut die Kapseln aus der Luft. Die Kapseln enthalten die Schlupfwespen-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen.

Roboter und Wespen bekämpfen Schädlinge

Die Drohnen fliegen über dem Maisfeld und streut die Kapseln aus der Luft. Die Kapseln enthalten die Schlupfwespen-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen. Die Drohnen fliegen über dem Maisfeld und streut die Kapseln aus der Luft. Die Kapseln enthalten die Schlupfwespen-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen.

Die Drohnen fliegen über dem Maisfeld und streut die Kapseln aus der Luft. Die Kapseln enthalten die Schlupfwespen-Larven, die sich im Maisfeld ausbreiten und die Zünslers-Larven fressen.

MAISZÜNSLERBEKÄMPFUNG

Trichogramma-Schlupfwespen



Trichogrammaausbringung per Hand
links: Tricho-Karte rechts: Tricho-Kugel

- Pro ha u. Ausbringung 50 Tricho-Karten oder 100 Tricho-Kugeln von Trichogramma brassicae parasitierte Eier
- = 100.000 Tiere / ha / Ausbringung

Quelle: Fotos AMW Nützlinge

MAISZÜNSLERBEKÄMPFUNG

Trichogramma-Schlupfwespen

- Werden als Kärtchen oder Kugeln angeboten
- Je nach Region 1 oder 2 Ausbringungstermine
- **Neu seit 2014 mit Multicopter-Technologie!**
- Ausbringung muss umgehend nach Erhalt erfolgen
- Mehrere Schlupfwellen decken einen Zeitraum von etwa 14 Tagen ab, Ausbringung insgesamt 200.000 Tiere
- Wirkungsgrade zwischen 50-80%
- Einsatz bei mittlerem Befallsdruck
- Rechtzeitige Bestellung erforderlich
- Keine Auflagen, ökologisch unbedenklich



Foto: AMW

MAISZÜNSLERKONTROLLE 2014



Larvenschlupf

MAISZÜNSLERKONTROLLE 2014



**Von Trichogramma
parasitierte Eigelege**



MAISZÜNSLERBEKÄMPFUNG Trichogramma-Schlupfwespen



Quelle: DLR Rheinland-Pfalz

Maschinelle Trichogrammaausbringung

Erfahrungen mit der Multikoptertechnologie

- Technologie konnte 2014 in Hessen von 2 Herstellern mit unterschiedlichen Systemen getestet werden bei 2 Betrieben in der Wetterau und 1 Betrieb in Nordhessen
- 1. System Tüftelberger (Schweiz)
 - Ausbringung mit Fenaco Optikugeln durch die Fa. Aerpixx
 - funktionierte einwandfrei bei jeder Witterung
 - schnelle Handhabung und Ausbringung
 - vollautomatisch GPS-gesteuerter Abwurf
 - Datenübermittlung (Feldflächen), Einsatz und Terminabsprache funktionierten gut
 - ausgereiftes System, da seit einigen Jahren im Einsatz



Bekämpfung des Maiszünslers mit Trichogramma Schlupfwespen

Ausbringung von Schlupfwespen mit Multicopter-Technologie
GPS-gesteuerte Abwurfpunkte; System Fa. Fenaco/Tüftelberger



Bekämpfung des Maiszünslers mit Trichogramma Schlupfwespen

Ausbringung von Schlupfwespen mit Multicopter-Technologie
GPS-gesteuerte Abwurfpunkte; System Fa. Fenaco/Tüftelberger



Bekämpfung des Maiszünslers mit Trichogramma Schlupfwespen

Ausbringung von Schlupfwespen mit Multicopter-Technologie
GPS-gesteuerte Abwurfpunkte; System Fa. CRN/Height Tech



Bekämpfung des Maiszünslers mit Trichogramma Schlupfwespen

Ausbringung von Schlupfwespen mit Multicopter-Technologie
GPS-gesteuerte Abwurfpunkte; Flächendaten erforderlich!



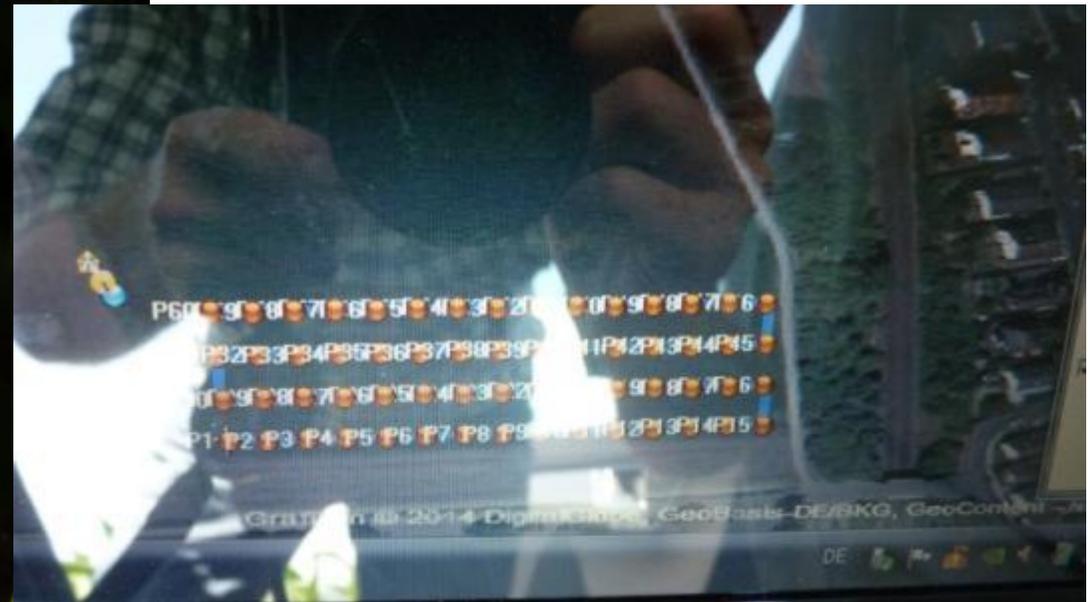
Bekämpfung des Maiszünslers mit Trichogramma Schlupfwespen

Ausbringung von Schlupfwespen mit Multicopter-Technologie durch erfahrene Piloten aus dem Modellflugbereich



Bekämpfung des Maiszünslers mit Trichogramma Schlupfwespen

Exakte, gleichmäßige Ausbringung der Schlupfwespen durch GPS-gesteuerte Abwurfpunkte;



Maiszünslerbefall 2014 – Hessen

Standort Wetterau

Larvenbonitur 17./18.09.; Rosbach 23.10.2014

Standort	bef. Pfl.	Kolben-bef.	Larven/100 Pfl.	Larven/Pfl.	Larven Wurzel – 2 Knoten	Anteil % der Gesamtlarven	WG Abott %
<u>Weißkirchen</u>							
UB	24	7	10	0,1	4	40	–
Tricho*	2	0	1	0,01	0	0	90
<u>Bruchenbrücken</u>							
UB	60	2	56	0,56	20	36	–
Tricho*	12	0	8	0,08	6	75	86
<u>Niederweisel</u>^①							
UB	88	55	116	1,16	22	19	–
Tricho*	48	8	25	0,25	12	48	78
<u>Rosbach</u>							
UB	44	24	40	0,4	20	50	–
Tricho*	24	4	12	0,12	4	33	70

① = unterschiedliche Sorten

* = alle Trichovarianten Biocare Trichosafe-Kugeln (220.000/ha), einmalige Ausbringung am 18.06.2014;

Weißkirchen, Bruchenbrücken u. Rosbach mit Multikopter (CRN), Niederweisel per Hand

Maiszünslerbefall 2014 – Hessen

Standort Grimelsheim/Nordhessen

Larvenbonitur 18.09.2014

Variante	bef. Pfl.	Kolben-bef.	Larven/100 Pfl.	Larven/Pfl.	Larven Wurzel - 2. Knoten	Anteil % der Gesamtlarven	WG Abott %
<u>Trichogramma</u>							
UB	100	84	124	1,24	52	41	–
2 x Tricho*	76	44	72	0,72	18	25	42
1 x Tricho*	82	50	68	0,68	16	24	45
2 x Tricho* (Schlag II)	56	29	43	0,43	12	28	65
<u>Coragen</u>							
UB	76	52	72	0,72	20	28	–
Coragen**	2	0	1	0,01	0	0	99

* = alle Trichovarianten Fenaco Opti-Kugeln (zweimalige Ausbringung 2x100.000/ha), einmalige Ausbringung am 24.06.2014 (1x200.000/ha); Ausbringung per Multicopter (Tüftelberger)

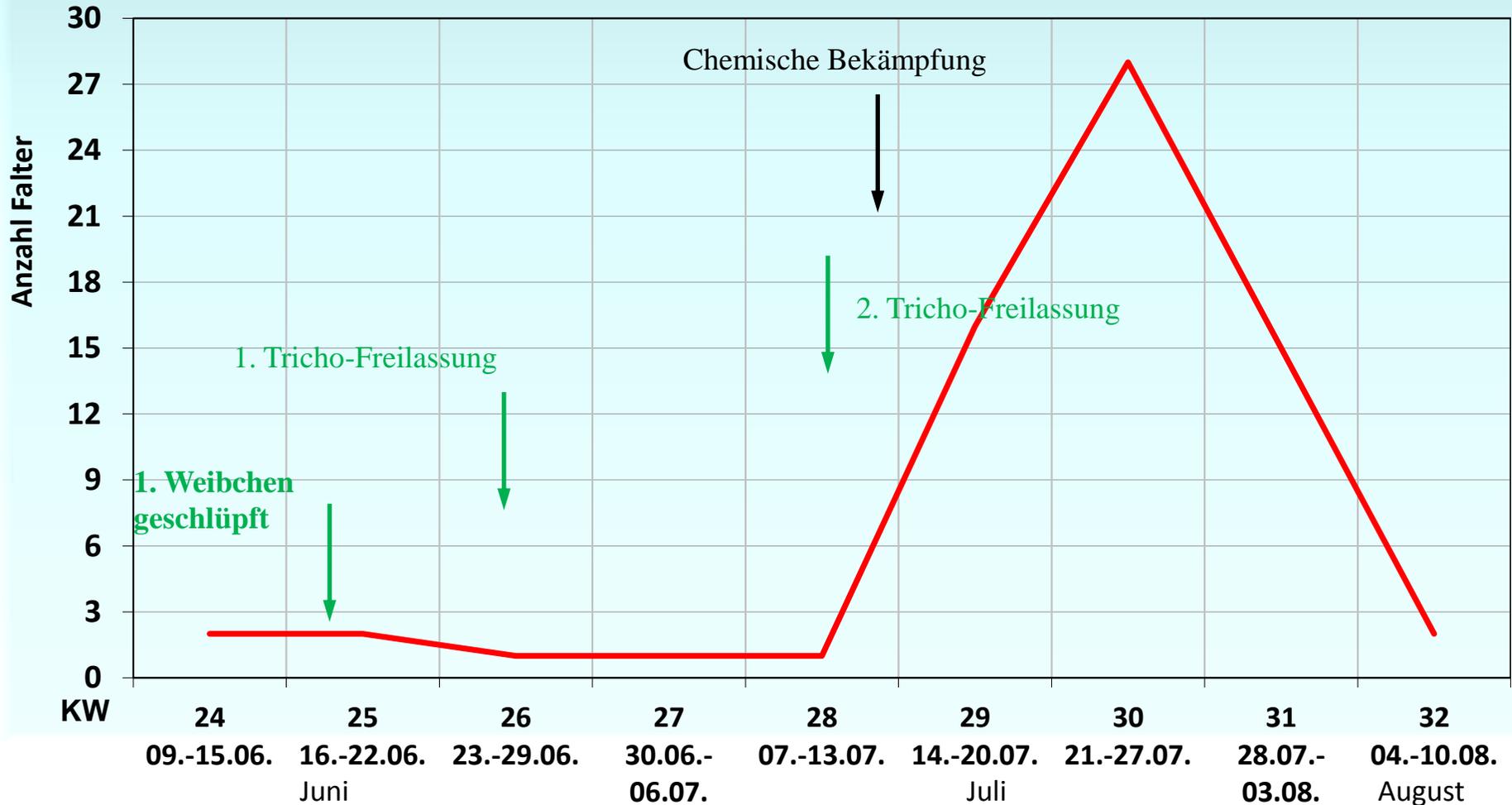
** = Ausbringung mit Hochradschlepper

MAISZÜNSLERKONTROLLE 2014

Pheromon- und Lichtfallenfallenfänge Hessen

23.07. 16 Eigelege/100 Pfl
Schadschwelle 4-8 Eigelge!

— Grimelsheim PF



Ausbringung von Schlupfwespen mit Multicopter-Technologie

Vorteile der Multikoptertechnologie sind:

- kurze Rüstzeiten
(Flächenkoordinaten müssen rechtzeitig vorliegen)
- Der Multikopter passt in einen PKW-Kofferraum und kann somit schnell und bequem von Fläche zu Fläche gefahren werden.
- Multikopter werden mit Akkus betrieben und sind damit Umweltfreundlich
- die Anwendung sind bei nahezu jedem Wetter möglich, auch bei leichtem Regen oder Wind
- keine Durchfahrverluste
- exakte, gleichmäßige Verteilung der Trichogrammen-Kugeln durch GPS positionierte Abwurfpunkte



Ausbringung von Schlupfwespen mit Multicopter-Technologie

- bislang Ausbringung nur per Hand; dadurch Großflächeneinsatz nur bedingt möglich
- Schnelle Ausbringung (5 ha in 15-20 Min)
- **gute Koordination** mit Handelsstufe/Beratung/Ausbringungsfirma erforderlich!



Bekämpfung des Maiszünslers mit Trichogramma Schlupfwespen

Ausbringung von Schlupfwespen mit Multicopter-Technologie
GPS-gesteuerte Abwurfpunkte

Kosten müssen in etwa der Insektizidanwendung entsprechen!

Trichogramma mit Multikopterausbringung

40-60 €/ha Trichogramma

+ Ausbringung 15-20 €/ha Einmalig, 27-35 €/ha Zweimalig



Insektizid mit Hochrad-/Stelzenschlepperausbringung

8-60 €/ha Insektizid (Empfehlung wegen bester Wirkungssicherheit
= Coragen 44 € + MwSt.)

+ Ausbringung 25-40 €/ha



Bekämpfung des Maiszünslers mit Trichogramma Schlupfwespen

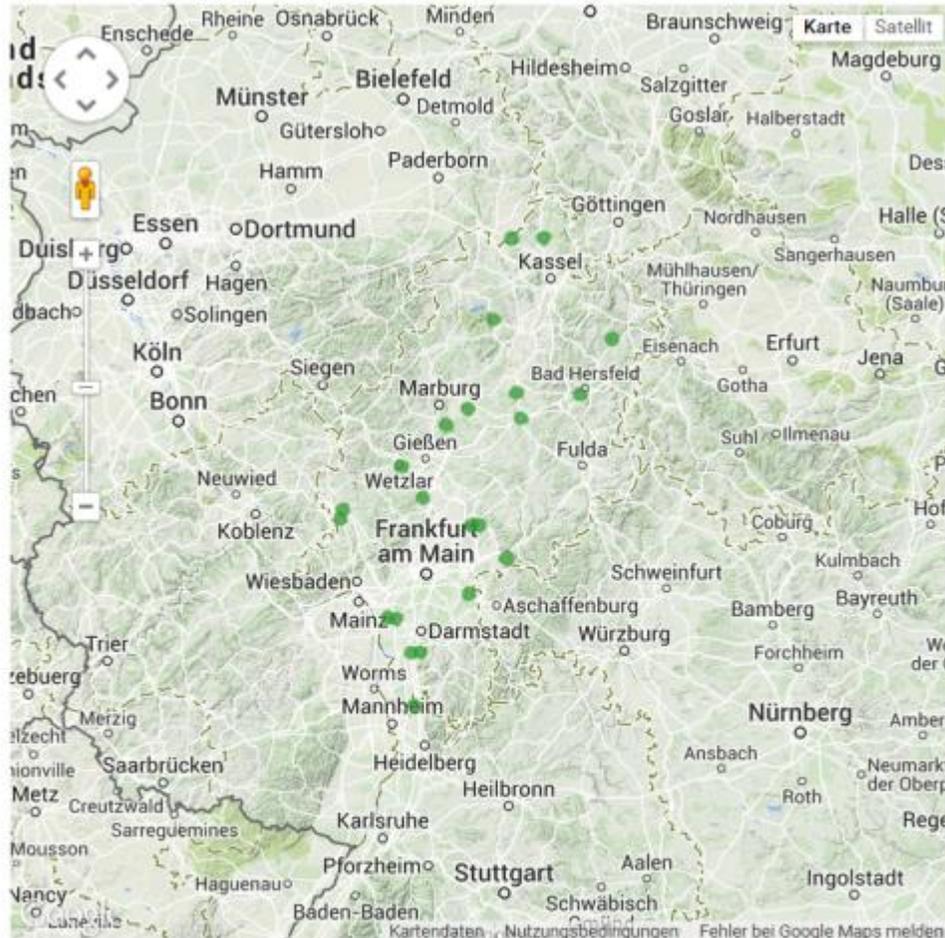
Situation 2015

- Falterfänge/Flugverlauf ist über das Internet/Smartphone abrufbar
- Ausbringung erfolgt durch die Firmen Aerpixx (ZG Karlsruhe)
Trichogrammen der Fa. Fenaco
und
Agripilots – Hexapilots mit Trichogrammen der Fa. Biocare
- Bestellungen, Flächenmanagement, Koordination
durch die Maschinenringe Hessen, Federführung Maschinenring Wetterau
- Fläche für 2015 ca. 700 ha
davon: 470 ha mit Multikopter
 230 ha mit Hand



MAISZÜNSLERKONTROLLE 2015

Falterfänge im Internet und über Smartphone



Anzahl Maiszünsler Falter - aufsummiert - Stand: 10.03.2015

noch keine Falter: ● ; Flugbeginn, 1-5 Falter: ● ;
Zuflug zunehmend; 6-10 Falter: ● ;
Hauptzuflug bis Flughöhepunkt erreicht; über 10 Falter: ●

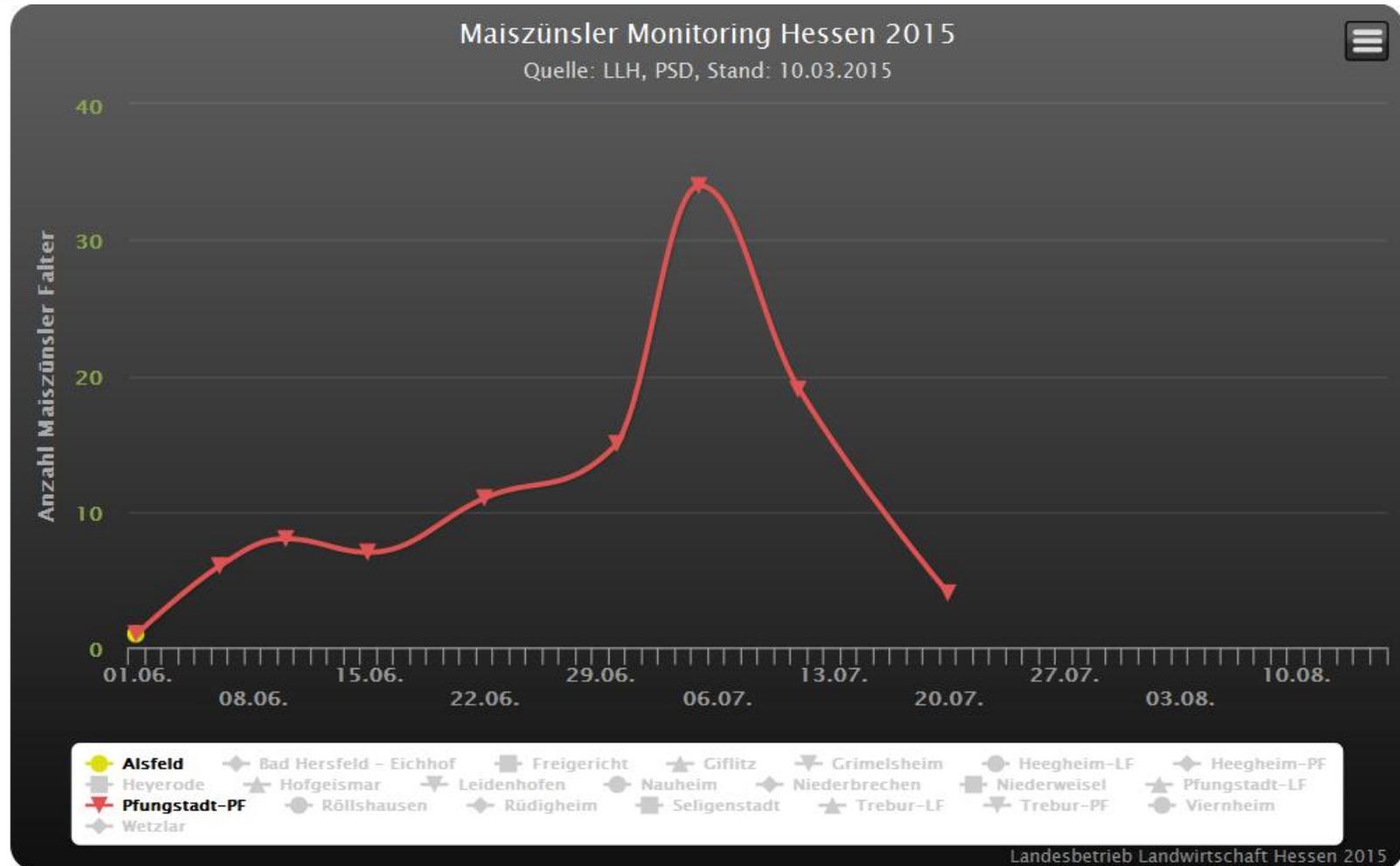
Quelle: LLH und PSD Hessen

<http://www.llh.hessen.de>

<http://pflanzenenschutzdienst.rp-giessen.de/ackerbau/>

MAISZÜNSLERKONTROLLE 2015

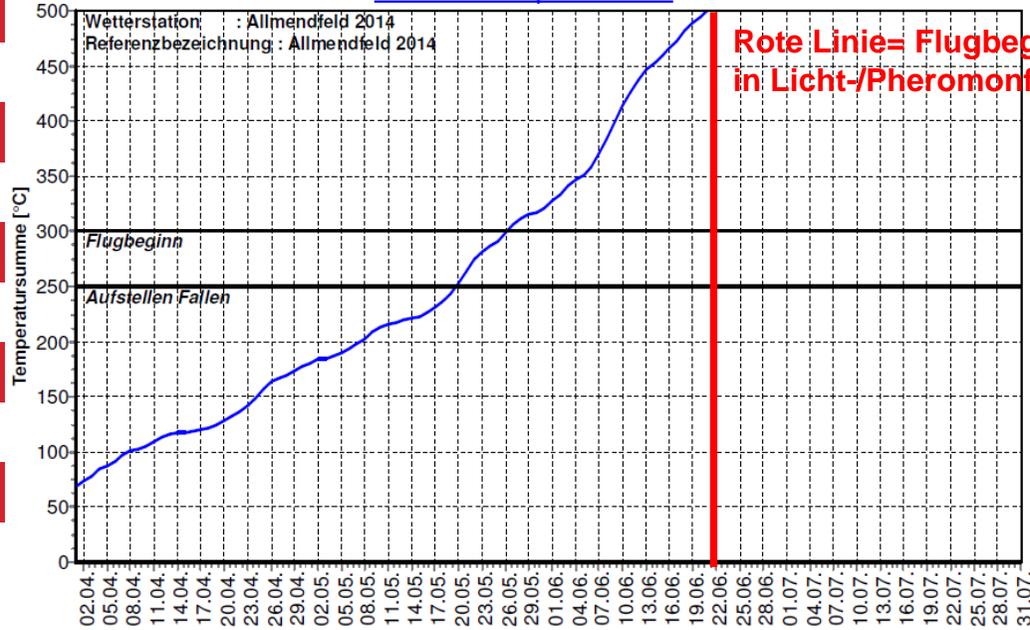
Falterfänge im Internet und über Smartphone



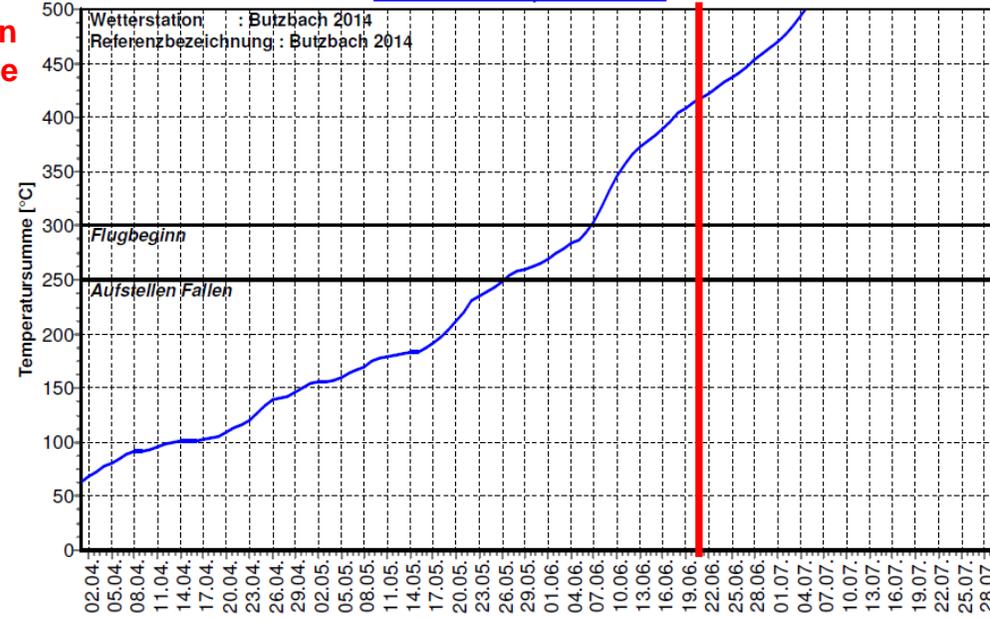
CSV-Datei: [Maiszuenlermonitoring 2015.csv](#) Diagramm: [Weißer Hintergrund](#)

MAISZÜNSLERKONTROLLE 2014 Prognosemodell Ostrisum

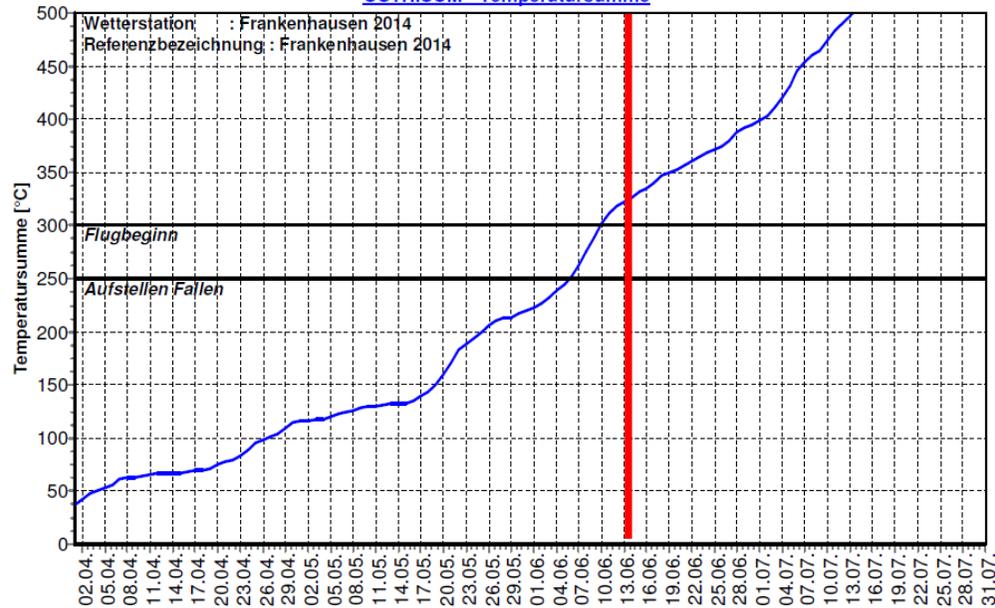
OSTRISUM - Temperatursumme



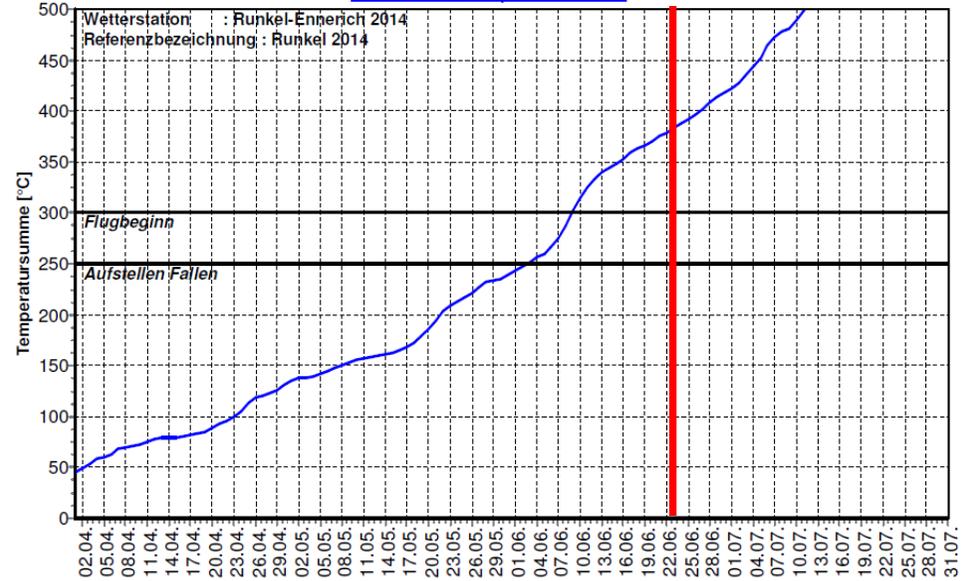
OSTRISUM - Temperatursumme



OSTRISUM - Temperatursumme



OSTRISUM - Temperatursumme



Schlussfolgerungen

Im Sinne des „integrierten Pflanzenschutzes“ bieten Trichogramma-Schlupfwespen eine umweltfreundliche Bekämpfungsmöglichkeit bei mittlerem Befallsdruck.

Die neue Multikoptertechnologie ermöglicht auch die Behandlung größerer Flächen zu Insektizid vergleichbaren Kosten.

Bei starkem Befallsdruck haben Insektizide, insbesondere Coragen, Wirkungsvorteile.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

