

# mais

www.maiskomitee.de

Die Fachzeitschrift für Spezialisten

## Mit dem Multikopter gegen Maiszünsler

Neues Ausbringverfahren erleichtert die biologische Bekämpfung mit Trichogramma

Der Maiszünsler (*Ostrinia nubilalis*) ist ungeachtet der aktuellen Diskussion um den Maiswurzelbohrer der wirtschaftlich wichtigste Maisschädling in Deutschland. Die Bekämpfung des Maiszünslers ist sowohl chemisch als auch biologisch, mit Nützlingen der Gattung Trichogramma, möglich. In den letzten Jahren erfolgt die Trichogramma-Ausbringung zunehmend aus der Luft mit einem sogenannten Multikopter, einem ferngesteuerten Fluggerät. Dadurch wurde der Nützlings-Einsatz im Mais deutlich effizienter und günstiger und entwickelte sich zum größten biologischen Verfahren in der deutschen Landwirtschaft.

Hubert Sprich, Karlsruhe\*

Derzeit findet in Deutschland eine Bekämpfung des Maiszünslers auf circa 60.000 ha mit steigender Tendenz statt. Dabei überwiegt flächenmäßig die biologische Bekämpfung mit Eiparasiten der Gattung Trichogramma. Trichogramma-Schlupfwespen werden bereits seit über 30 Jahren zur Kontrolle des Maiszünslers eingesetzt. Waren es am Anfang nur einige Hektar, hat sich die Fläche mittlerweile auf 40.000 bis 45.000 ha ausgedehnt. Insektizide werden dagegen lediglich auf 15.000 bis 20.000 ha eingesetzt. Die Wirkungsgrade beider Verfahren liegen bei 75 bis 85 Prozent, wobei der Wirkungsgrad der Insektizide etwas über dem biologischen Verfahren liegt. Für eine gute Wirkung des biologischen Verfahrens ist die zeitgenaue Terminierung der Nützlingsausbringung entscheidend, da die Eiparasiten zum Zeitpunkt der Eiablage des Schädlings im Maisbestand sein müssen. Dies verlangt ein exaktes Beobachten der Schädlingsentwicklung, die vor allem in Abhängigkeit von der Temperatur deutlich variieren kann.

\*aktualisierte Fassung 2017



Multikopter erleichtern den Einsatz der biologischen Maiszünslerbekämpfung.

Die Zünslerbekämpfung findet mehrheitlich im Körner-, Saat- und Zuckermais statt, aber auch im Silo- und Energie-maisanbau wird zunehmend eine Zünslerkontrolle notwendig. Die Larven des Maiszünslers beeinträchtigen durch das Einbohren in den Maisstängel die Standfestigkeit der Maispflanzen, außerdem stellen die Fraßgänge des Maiszünslers vor allem am Kolben Eintrittspforten für Fusarienpilze dar. Bei einem Maiszünslerbefall steigen daher die Mykoto-

xinwerte im Ernteprodukt. Einige Körnermaiserfasser in Baden-Württemberg bezahlen deshalb Zuschläge für Körnermais, wenn der Landwirt eine Zünslerbekämpfung durchgeführt hat.

Bei der biologischen Bekämpfung werden die Eier der Trichogramma, einer nur etwa 0,5 mm kleinen Schlupfwespe, zu Beginn des Maiszünslerfluges ausgebracht. Dabei werden die Eier in Kugeln oder Rähmchen verpackt. Während die Rähmchen an die Maispflanzen gehängt werden, werden die Kugeln auf dem Boden verteilt. Nach wenigen Tagen schlüpfen die Trichogrammen, paaren sich und legen ihre Eier in die Eier des Maiszünslers. Die Trichogramma-Larven fressen die Eier des Maiszünslers, aus denen neue Nützlinge schlüpfen. Dieses Bekämpfungsverfahren ist sehr umweltverträglich und ungefährlich für den Anwender sowie für Nützlinge wie Marienkäfer oder Flurfliegen aber auch für Bienen und hat deswegen keine Umweltauflagen. Einige Bundesländer wie Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz fördern daher den Einsatz der Trichogramma-Nützlinge im Maisanbau im Rahmen von Agrarumweltprogrammen.



Bohrloch des Maizünslers und Sekundärinfektion durch Fusarium am Kolben. Fotos: Autor

Die verwendete Trichogramma-Art (*Trichogramma brassicae*) ist in Deutschland heimisch und weit verbreitet, allerdings reicht die natürliche Population für eine erfolgreiche Maizünslerkontrolle nicht aus. Daher müssen zusätzliche Trichogrammen im Maisbestand ausgebracht werden. In Deutschland gibt es verschiedene Unternehmen, die diese Nützlinge vermehren und vertreiben. Pro Hektar werden in der Regel ein- oder zweimal 100.000 Trichogramma-Eier ausgebracht. Der Arbeitsaufwand bei der Handausbringung liegt bei etwa 20 Minuten pro Hektar und stößt damit bei größeren Betrieben an arbeitswirtschaftliche Grenzen. Zudem in Gebieten mit starkem Maizünslerbefall wie im Oberrheingraben eine zweimalige Ausbringung im Abstand von etwa 2 Wochen für eine erfolgreiche Zünslerbekämpfung notwendig ist.

Vor diesem Hintergrund werden bereits seit etwa 10 Jahren umgebaute Stelzenschlepper zur Trichogramma-Ausbringung in Baden-Württemberg und in Rheinland-Pfalz eingesetzt, wobei die Kugeln, in denen sich die Trichogramma-Eier befinden, mithilfe von Druckluft ausgeworfen werden. Diese Geräte stoßen allerdings in hängigem Gelände an ihre Grenzen. Außerdem kommt es beim Einsatz häufig zu Schäden durch nieder-gefährdete Maispflanzen.

### Multikopter-Einsatz erleichtert die biologische Maizünslerbekämpfung

In den letzten Jahren kommen zunehmend GPS-gesteuerte Multikopter, die die Kugeln aus der Luft ausbringen, zum Einsatz. Der Multikopter fliegt Maisflächen exakt ab und verteilt die Trichogrammakugeln gleichmäßig im Bestand. Für eine Trichogramma-Ausbringung werden nur 3 bis 5 Minuten pro Hektar benötigt. Insbesondere für größere Schläge ist dies eine hervorragende Alternative zur Handausbringung und zum Stelzenschleppereinsatz. Auch der Transport zum Einsatzort ist – verglichen mit einem Stelzenschlepper – einfacher, da der Kofferraum eines PKW für den nur 3 kg leichten Kopter ausreicht. Derzeit werden in Deutschland bereits rund 15.000 Hektar Mais mit dem Multikopter behandelt, wobei der Schwerpunkt in Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz liegt. Die Ausbringungskosten mit dem Multikopter liegen momentan bei circa 12 € pro Hektar für eine einmalige Ausbringung, für eine zweimalige Ausbrin-

gung entsprechend bei circa 24 €. Da der Maizünsler als etwa 3 cm große Raupe im unteren Teil des Maisstängels überwintert, ist die intensive Zerkleinerung der Maisstoppel nach der Maisernte eine wichtige und sehr effektive Bekämpfungsmaßnahme. Daher sollte diese mechanische Maßnahme, mit der sehr viele Zünslerlarven sowie deren Winterquartiere zerstört werden, flächendeckend im Körner- und Silomaisanbau durchgeführt werden.

### Fazit

Die Schäden durch den Maizünsler nehmen kontinuierlich zu, dies dürfte seine Gründe im Klimawandel und in der großen Anpassungsfähigkeit dieses Schädling, aber auch in einer nicht sachgerechten Stoppel- und Bodenbearbeitung haben. Der Maizünsler kann sowohl mit Insektiziden als auch biologisch mit der Trichogramma-Schlupfwespe unter der Schadschwelle gehalten werden. Derzeit überwiegt in Deutschland die biologische Bekämpfung, damit stellt der Trichogramma-Einsatz im Mais das größte biologische Verfahren im Ackerbau dar. Dies ist in der Bevölkerung bisher leider kaum bekannt. Der Einsatz von GPS-gesteuerten Multikoptern zur Trichogramma-Ausbringung hat dieses Verfahren deutlich effizienter und günstiger gemacht und hat damit einen wesentlichen Anteil an der Ausdehnung des Nützlingseinsatzes im Maisanbau. Da die Kosten dieses biologischen Verfahrens aber weiterhin über dem Kosten eines Insektizideinsatzes liegen, ist es sinnvoll, dieses Verfahren über EU-kofinanzierte Agrarumweltprogramme zu fördern, wie dies bereits die Bundesländer Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz mit ihren Programmen FAKT bzw. EuLLA sehr erfolgreich praktizieren. Damit dieses biologische Verfahren eine vergleichbare Wirkung wie der Einsatz von Insektiziden erreicht, ist es außerdem wichtig, dass die Beratung dieses Verfahren insbesondere im Hinblick auf den richtigen Ausbringungszeitpunkt der Nützlinge fachlich unterstützt. <<

## IMPRESSUM

Herausgeber:



Deutsches Maiskomitee e. V. (DMK),  
Brühler Str. 9, 53119 Bonn,  
Telefon 0228 92 65 80, Telefax 0228 92 658 20

Schriftleitung:

Dr. Helmut Meßner (Chefredakteur),  
Dr. Susanne Kraume (stellv. Chefredakteurin),  
Dr. Jürgen Rath,  
Brühler Str. 9, 53119 Bonn,  
Telefon 0228 92 65 80, Telefax 0228 92 658 20  
E-Mail: dmk@maiskomitee.de

Verlag:

**DLG AgroFood**  
medien gmbh

Max-Eyth-Weg 1, 64823 Groß-Umstadt  
Telefon: 069 247 88 488  
Telefax: 069 247 88 8488  
E-Mail: info@dlg-agrofoodmedien.de

## ■ KONTAKT ■ ■ ■

**Dr. Hubert Sprich**

ZG Raiffeisen e.G., 76137 Karlsruhe

Telefon: 07625 924151

hubert.sprich@zg-raiffeisen.de