## Maiszünsler: Mehr Dreck im Silo

Der Maiszünsler droht nebst dem Maiswurzelbohrer derzeit leicht in Vergessenheit zu geraten. Doch auch dieser Schädling verdient Beachtung.

\*\*text\*\* SEBASTIAN HAGENBUCH\*\*

ird Mais vom Zünsler befallen, können Ertragseinbussen die Folge sein. Besonders ins Gewicht fällt der Befall
beim Körnermais, der länger auf den
Feldern stehen bleibt: Stängel, in die
sich Maiszünsler-Larven gebohrt haben, knicken ab und der Kolben kann
nicht mehr geerntet werden.

Nebst dem direkten Ertragsverlust gibt es ein weiteres Problem: Gift. Die Frassspuren sind Eintrittspforten für Pilze, beispielsweise Fusarien. Die Pilze können sich im Innern der Pflanze ideal entwickeln. Dabei bilden sie giftige Stoffwechselprodukte (Mykotoxine). Diese Giftpilze können selbst in der Folgekultur (insbesondere bei Weizen) Schaden anrichten.

Um den Schädling effizient bekämpfen zu können, muss man seine Biologie kennen. Die Raupen des Zünslers überwintern in Maisstoppeln. Im Frühling verpuppen sich die Raupen, bevor dann ab Mitte Juni der adulte Zünsler als Nachtfalter schlüpft. Nach der Paarung legen die Weibchen Eier auf die Blattunterseite von Mais ab. Die jungen Raupen schlüpfen, und nach einem Reifungsfrass dringen sie in den Maisstängel ein, wo sie sich bis im Herbst langsam nach unten fressen.

Mit indirekter Bekämpfung versucht man, diesen Zyklus zu durchbrechen. Darum sollten die Maisstoppeln nach der Ernte bis auf mindestens 5 cm Tiefe gemulcht werden.

Da der Zünsler auch von Nachbarfeldern einfliegen kann, ist das Mulchen alleine aber keine Garantie für ein sauberes Feld. Wenn in der Region starker Befall auftritt, empfiehlt sich der Einsatz von Trichogramma-Schlupfwespen.

«Es nützt nichts, wenn ich Trichogramma einsetze. Der Nachbar macht ja doch nichts, und dann parasitieren meine Schlupfwespen schlussendlich noch seine statt meine Maiszünsler.»

Diese Ausrede bekommt Lucas Vogt, Geschäftsführer von KWS Schweiz. oft zu hören. «Das stimmt nicht», hält er dagegen. Seine Begründung: «Die Schlupfwespen fliegen rund zehn Meter weit. Je näher am aufgehängten Trichogramma-Briefchen die Maispflanzen sind, desto besser sind sie gegen Zünsler-Befall geschützt», so Vogt.

Dennoch stellt er an vielen Flurbegehungen fest, dass die wenigsten Landwirte etwas gegen den Zünsler unternehmen. Dabei könnte das sich für manch einen durchaus lohnen.

«Schlimm ist nicht bloss der Mais, der gut sichtbar am Boden liegt. Der Zünsler vernichtet auch Qualität und somit letztendlich Geld», ist Vogt überzeugt. Wie das?

«Mehr Zünslerbefall gibt eine höhere Hefepilzbelastung. Diese verringert die Silierbarkeit, weil der pH-Wert der Silage gepuffert wird. Auch die Gefahr von Mykotoxinen in der Silage ist erhöht. Oder, kurz gesagt: Mit Maiszünslerbefall hat man mehr Dreck im Silo!», führt Vogt aus. Und das heisse letztendlich auch: Weniger Geld.

Vogt begrüsst Entwicklungen wie den StalkBuster von Kemper. Entscheidend sei jedoch, dass diese auch Einzug in die Praxis finden. Für die Zukunft des Maisanbaus in der Schweiz ist er zuversichtlich. «Zünsler und Wurzelbohrer sind keine neuen Phänomene. Wir haben wirksame Mittel gegen beide in der Hand. Wenn wir die Fruchtfolge einhalten, haben wir den Wurzelbohrer im Griff. Wenn wir die Stoppeln mulchen und Trichogramma einsetzen, dämmen wir den Zünsler ein.»



Die jungen Maiszünsler dringen in den Maisstängel ein, wo sie sich bis im Herbst langsam nach unten fressen

Bild: Franz Xaver Schubiger/pflanzenkrankheiten.ch

# Der *Mulcher* am richtigen Ort

Das Problem beim Mulchen sind niedergefahrene Stoppeln, die der Rotor nicht erfasst. Durch den Häcksler und die Abfuhrfahrzeuge wird ein grosser Teil davon platt gedrückt. Kemper löst das Problem mit einer Mulch-Einheit am Erntevorsatz vor den Rädern.



Die Mulch-Einheit namens StalkBuster ist am Erntevorsatz montiert.

rnterückstände zu mulchen ist eine äusserst banale Arbeit. Die meisten Mulchgeräte haben eine rotierende Welle mit angebauten Hämmern oder Messern, welche die Ernterückstände zerschlagen. Eine solche Maschine ist eigentlich eine simple Konstruktion, dazu braucht es keine grosse Ingenieurskunst.

Trotzdem ist es unmöglich, mit einem Mulcher eine hundertprozentige Wirkung zu erzielen. Seien es Mais-, Getreide- oder Raps-Stoppeln: Immer hat es Fahrspuren von Ernte- und Abfuhr-Fahrzeugen, welche die Stoppeln flach gedrückt haben. Selbst wenn der Mulcher perfekt eingestellt ist und die Hämmer kurz vor dem Boden aufschlagen, werden nicht alle flachgelegten Pflanzenteile erreicht.

Das ist schade, denn durch das Zerkleinern werden die Verrottung der Rückstände gefördert und bei Mais die Überwinterung des Zünslers verhindert (siehe Artikel Seite 30). Mulchen hat also viel mit Feldhygiene zu

#### Der Stoppelschlitzer von Terra Tec

Zur Zünslerbekämpfung hat das Unternehmen Terra Tec GmbH den Stoppelschlitzer entwickelt. Das Gerät schneidet mit Messern die Maisstoppeln bis zum Wurzelhals auf. 40 Zentimeter breite Messerkufen mit einem Reihenabstand für 75 Zentimeter-Saat quetschen und drücken die Stoppeln am Boden. Die Hauptwirkung wird jedoch mit versetzt angeordneten Messern mit einem Abstand von rund zwei Zentimetern erzielt. Die Messer schlitzen die von den Messerkufen platt gedrückten Stoppeln auf und greifen bis fünf Zentimeter in den Boden. Alle Messer sind einzeln gefedert, beidseitig verwendbar und erreichen eine Standzeit von 50 bis 700 ha

pro Seite, je nach Bodenart. Die Messerkufen haben einen Höhenausgleich durch
ein hydraulisch wirkendes Parallelogramm.
Mit Zusatzgewichten kann die Wirkung
intensiviert werden. Der Hersteller gibt
die Arbeitsgeschwindigkeit bis 15 km/h an.
Das Gerät lässt sich auch nach Druschmais
einsetzen. Der Leistungsbedarf liegt bei
70 PS und das Gerät kann am Heck wie
auch an der Front angebaut werden.
Dank des geringen Kraftbedarfs kann
der Stoppelschlitzer im Frontanbau auch
mit einem Bodenbearbeitungsgerät im
Heckanbau kombiniert werden.

www.terratec-landmaschinen.com



Hier sind die Stoppeln in der Fahrspur des Abfuhrgespanns bereits gemulcht. Somit bleiben keine platt gedrückten Stoppeln unbearbeitet auf dem Feld zurück.

tun und es ist schade, wenn durch die erwähnte Situation der Wirkungsgrad beschränkt ist. In den Kästen zeigen wir einige alternative Mulch-Verfahren, die eine bessere Wirkung erzielen sollen.

Um die Situation beim Mais zu verbessern, hat Kemper den Maishäcksler-Vorsatz namens StalkBuster entwickelt. Hier befindet sich am reihenunabhängigen Maisgebiss eine Mulch-Einheit mit runden Schlegeln, welche mit 350 U/min die Stoppeln zerstören, bevor

die Räder der Vorderachse darüber rollen.

Frank Völker ist Werksbeauftragter von Kemper und hat den ersten Stalk-Buster in der Schweiz an einer Vorführung Ende der Saison vorgestellt. Die Wirkungsweise zeigte sich viel besser als bei jedem anderen Mulch-Gerät, weil eben alle Stoppeln stehen. Laut Frank Völker handelt es sich um immerhin rund 40 Prozent der Stoppeln, die davon betroffen sind. Hier hat der StalkBuster einen riesigen

Vorteil gegenüber jedem anderen Mulch-Gerät, welches in einem nachträglichen Durchgang mit dem Traktor eingesetzt wird.

Die speziell geformten runden Schlegel zertrümmern die Rückstände intensiv. Die Form wurde so entwickelt, dass, im Gegensatz zu Messern, keine Stoppel-Stücke geschnitten, sondern diese aufgefasert und verrieben werden. In ganzen Stücken könnte der Zünsler allenfalls noch überleben.



Der Stoppelschlitzer drückt einzelgefederte Messer mit einem Abstand von rund zwei Zentimetern in den Boden und zerschneidet Maisstoppeln.



Die Rückstände werden in Längsrichtung aufgeschlitzt,

Bilder: zVg



Der Z-ex-Kreiselschläger spleisst die Ernterückstände auf, was die Rotte fördert.

Bilder: Bernd Feuerborn



Die Schläger an Ketten kratzen den Boden an und schlagen Pflanzenreste komplett ab.

#### Z-ex-Kreiselschläger

Der Z-ex-Kreiselschläger schlägt Stoppeln mit horizontal umlaufenden Werkzeugen an Ketten direkt auf dem Boden ab und kratzt dabei den Boden leicht an. Dadurch werden auch plattgefahrene Maisstoppeln erfasst. Die Maschine wird hinten auf einem Fahrwerk geführt und liegt vorne in den Unterlenkern. Dadurch sind eine gute Bodenanpassung und eine Arbeitsgeschwindigkeit bis 15 km/h möglich. Die Ketten mit Schlägerstummeln neigen sich in Arbeitsposition leicht nach vorne, wodurch auch die oberste Bodenschicht bearbeitet werden kann.

Der Kreiselschläger lässt sich auch bei Getreide- und Rapsstoppeln sowie für viele weitere Mulcharbeiten einsetzen. Durch die kreisende Arbeitsweise wird viel Luft verdrängt, was an der Bodenoberfläche zu einer Sogwirkung führt. So gelangen Stoppeln leichter in die Rotoren. Bei Getreide- und Rapsstoppeln wird durch den Erdkontakt der Arbeitswerkzeuge das Auflaufen von Ausfallgetreide und Unkräutern gefördert.

Die bisherigen Maschinen wurden auf der Basis einer Kreiselegge aufgebaut, wo die Ketten an den Zinkenträgern montiert sind. Ab nächstem Jahr gelangen von Grund auf neu konstruierte Maschinen auf den Markt, allerdings mit der genau gleichen Funktionsweise. Bei einer Transportbreite von drei Metern wird eine Arbeitsbreite von vier Metern erreicht. Dabei ist eine Traktorleistung von mindestens 90 PS notwendig.

#### Sauerburger Pegasus Autark 8000

An der Agritechnica 2019 präsentierte Sauerburger den Mulcher namens Pegasus Autark 8000 mit einer Arbeitsbreite von 7,90 Metern. Es handelt sich um eine Schlegelmulcher-Kombination mit drei Mulch-Geräten auf einem eigenen Fahrwerk mit Bordhydraulik und Aufbaumotor. Es stehen zwei Motoren mit 300 oder 350 PS Leistung zur Verfügung.

Der Mulcher kann direkt am Maishäcksler angekoppelt werden. Die Funktionen des Mulchers führt der Fahrer an einer Bedieneinheit in der Kabine aus, er kann sie über eine Kamera überwachen. Die Kombination von Maishäcksler und Mulcher verhindert nicht, dass Stoppeln durch den Häcksler platt gedrückt werden. Allerdings wird vermieden, dass auch noch die Abfuhrfahrzeuge Stoppeln platt walzen.

Mit einem Nachlaufsystem kann der Pegasus Autark versetzt hinter der Erntemaschine nachgezogen und der Abstand zum Pflanzenbestand eingestellt werden. Beim Anmähen des Felds werden die äusseren Einheiten angehoben und die Abfuhrfahrzeuge finden genügend Platz, ohne dass der Mulcher abgekoppelt werden muss.

Die Maschine lässt sich auch mit kleineren Traktoren ab 90 PS einsetzen. Dank des Aufbaumotors muss der Mulcher nur gezogen werden. Zapfwellenleistung wird keine verlangt. Laut Hersteller kann der Mulcher auch zur Grünlandpflege und nach der Getreide- und Rapsernte zur Stoppelzerkleinerung eingesetzt werden.

Der Pegasus Autark soll in Zukunft als Modell 9500 auch mit 9,40 Metern Arbeitsbreite hergestellt werden.

www.sauerburger.de



Der Mulcher mit Aufbaumotor direkt am Häcksler mulcht Stoppeln, bevor sie platt gefahren werden. Bild: zVg



Die Wirkungsweise des StalkBuster zeigt sich hier deutlich. Die Stoppeln links wurden bearbeitet und die Stoppeln rechts noch nicht. Dank der Positionierung vor den Rädern werden alle Stoppeln mit der gleichen Intensität zerschlagen.

Am reihenunabhängigen Kemper Vorsatz für acht Reihen (75 cm Reihenabstand) sind acht Mulch-Schlegel montiert. Sie sind mit einem Schwenkgetriebe in den Antriebsstrang des Maisgebisses integriert und werden von dieser Welle angetrieben. Dazu werden vom Motor rund 50 PS zusätzlich abverlangt, wie Lohnunternehmer Roland Sommer aus Kirchlindach BE erklärt. Er hat den StalkBuster während des ganzen Herbstes eingesetzt.

Ist das Maisgebiss in Arbeitsposition, werden die Mulch-Einheiten hinten abgesenkt. Es sieht dann so aus, als würden die Einheiten schräg nachgeschleppt. Dabei werden sie einzeln mit einem Druckluftzylinder an den Boden angepresst. An der Vorderseite schlägt der Schlegel an den oberen Teil der Stoppeln, am hinteren Ende kreist er knapp über den Boden. So wird eine gute Zerkleinerung bis knapp über die Bodenoberfläche erreicht.

Viele Landwirte haben erkannt, dass sich das Mulchen von Mais-Stoppeln lohnt, weil dadurch die Feldhygiene verbessert wird. Meistens wird dazu ein Schlegelmulcher mit rotierender Welle und Hämmern eingesetzt. Dies verursacht Kosten von rund Fr. 8o.—/ha. Diesen Betrag hat auch Roland Sommer für die zusätzliche Dienstleistung verlangt, was von den Landwirten auch gut akzeptiert worden sei.

Die sehr gute Wirkungsweise des StalkBuster ist bei normaler Schnitthöhe gegeben. Wird der Mais für eine höhere Nährstoffdichte jedoch kniehoch geschnitten, stösst der StalkBuster an seine Grenzen. Die Mulch-Werkzeuge reichen dann nicht bis zum Boden hinunter. Und je höher der Mais geschnitten wird, desto länger bleiben die Stoppeln unbearbeitet zurück.

Damit auch beim Hochschnitt die volle Wirkung erzielt werden kann, müsste die Mulch-Einheit vom Maisgebiss entkoppelt werden. Mit einem Parallelogramm könnte der Bewegungsbereich vergrössert werden. Laut Frank Völker sei dies jedoch nicht in Planung, weil damit die kompakte Bauweise nicht mehr möglich sei. Gemäss Lohnunternehmer Sommer, sei es jedoch nur selten, dass die Kunden einen etwas höheren Schnitt verlangen.

### Kurz & bündig

- → Mulchen verhindert die Überwinterung des Maiszünslers.
- → Häcksler und Abfuhr-Fahrzeuge fahren Stoppeln platt, die dann vom Mulcher nicht erfasst werden
- → Der StalkBuster ist am Erntevorsatz montiert und mulcht die Stoppeln vor dem Rad.
- → Bei kniehohem Schnitt werden nicht die ganzen Stoppeln erfasst.

www.kemper-stadtlohn.de