

### **Stoppeln zerkleinern nach dem Mähdrescher**

Am 8.8.2016 veranstaltete die Bildungswerkstatt Mold einen Feldtag zur seichten Bodenbearbeitung. Danke an Ing. Berndl für die Organisation dieses Feldtages, an das Stift Altenburg für die Bereitstellung der Flächen und an die vorführenden Firmen.

#### **Bedingungen für die Maschinenvorführung**

Der Weizen auf diesem Feld lagerte stark. Beim Drusch konnten vielfach nur die Ähren abgeschnitten werden, es verblieben viele lange Stoppeln am Boden. Diese richteten sich nach dem Drusch etwas auf.

Die Veranstalter entschlossen sich, vor der Vorführung der Grubber und Scheibeneggen, die Stoppeln auf dem Großteil der Fläche abzumulchen. Auf einer kleinen Fläche wurde dies während der Maschinenvorführung gezeigt.



Abb.1: Viele lange, am Boden liegende Stoppeln vor dem Häckseln, z.T. etwas aufgerichtet

## **Wieso Stoppeln zerkleinern?**

Grubber mit weiten Strichabständen und großer Reihenzahl haben einen hohen Massendurchgang. Scheibeneggen rollen ohnehin über große Mengen an Biomasse und verstopfen nicht.

Unter vergleichbaren Verhältnissen wie am Versuchsfeld wird es aber dennoch sinnvoll sein, die Stoppeln vor der Bodenbearbeitung bestmöglich zu zerkleinern. Nur kurze Stoppeln ermöglichen es den Geräten ihre optimalen Leistungen zu erbringen. Es nützt die beste Ausstattung des Grubbers oder der Scheibenegge nichts, wenn lange Stoppeln eine gute Einmischung verhindern. Statt dessen werden oft Strohwalste nur mit Erde bedeckt. Dies mag zwar oberflächlich ein relativ gutes Bild ergeben, die Strohverrottung bzw. die Keimung von Ausfallsamen wird dadurch aber stark beeinträchtigt. Besonders nachteilig wirken sich derartige Strohnester aus, wenn diese auch nach der Saat der nächsten Hauptkultur noch erhalten bleiben (weil z.B. nur mehr eine flache Saatbettbereitung folgt). Die Wurzelbildung der Kulturpflanzen ist in diesen Bereichen gestört, es können sich aber Mäuse darin vermehren.

## **Mulcherbauarten**

Es wurden zwei Mulcher-Bauarten vorgestellt:

1. Schlegelmulcher
2. Sichelmulcher

## Schlegelmulcher

- Diese ist die in Österreich verbreitetste Bauart von Mulchern.
- Je nach Ausstattung mit Y-Messern oder Hammerschlegeln wird eine mittlere bis gute Sogwirkung erreicht.
- Eine hohe Saugleistung bedeutet aber immer auch hoher Kraftaufwand
- Das Häckselgut wird auf der gesamten Arbeitsbreite verteilt.
- meist Dreipunktanbau, große Arbeitsbreiten erfordern einen hohen baulichen Aufwand und große Hubkräfte des Traktors



Abb.2: Schlegelmulcher

Das vorgeführte Modell war mit relativ scharfen Hammerschlegeln und einer verstellbaren Schneidschiene ausgestattet.

### **Vergleich von Hammerschlegeln und Y-Messern**

- Volumen des Rotors samt Werkzeugen

Y-Messer sind meist länger als Hammerschlegel. Je nach Rotordurchmesser ist das Volumen des Rotors samt Werkzeugen meist größer. Dies ist günstig bei größeren Mengen an Biomasse.

- Schärfe

Scharfe Werkzeuge wären grundsätzlich für eine gute Zerkleinerung immer wünschenswert. Sie sind besonders wichtig, wenn die gemulchten Bestände sauber nachwachsen sollen (z.B. bei Rotationsbrachen, Weiden etc.)

Hammerschlegel sind im Vergleich zu Y-Messern relativ steinunempfindlich. Sie sind aber nur in neuem Zustand relativ scharf. Bei mittlerer Abnutzung werden sie stumpf. In der Praxis werden sie aber weiterhin eingesetzt, weil sie noch nicht verschlissen sind. Erst wenn sie zur Gänze verschlissen sind, werden sie durch neue, scharfe Hammerschlegel ersetzt.

Y-Messer sind hingegen relativ empfindlich auf Steine. Sie werden zwar auch stumpf, dann werden sie aber gewendet, wodurch wieder eine scharfe Seite im Eingriff ist. Wenn auch diese verschlissen ist, werden sie durch einen neuen Satz Y-Messer ersetzt. Die Kosten mehrerer Sätze Y-Messer werden denen eines Satzes Hammerschlegel ähnlich sein. Der Arbeitsaufwand zum Wenden bzw. Tauschen der Werkzeuge ist aber deutlich höher.

- Sogwirkung

Eine hohe Sogwirkung ist v.a. zum Heben von am Boden liegenden Pflanzenteilen wichtig (z.B. beim Heckanbau des Mulchers hinter den Rädern, bei liegendem Getreidestroh, nach der Maisernte etc.).

Hammerschlegel haben mehr Sogwirkung als Y-Messer, sie haben dadurch aber auch einen deutlich höheren Kraftbedarf.

Bei manchen Schlegelmulchern mit Y-Messern kann durch die Montage eines Saugplättchens zwischen den beiden Messern die Sogwirkung erhöht werden. Dies bedeutet aber einen zusätzlichen Arbeitsaufwand.

Wählen Sie daher die verwendeten Messer nach der zu mulchenden Biomasse und dem Steinbesatz bzw. der Notwendigkeit für einen scharfen Schnitt bzw. für eine gute Sogwirkung!

### **Verstellbare Schneidschiene**

Hammerschlegel werden durch die Abnutzung kürzer. Der Spalt zur Schneidkante wird größer. Die Sogwirkung und die Zerkleinerungsleistung nehmen ab.

Verstellbare Schneidkanten sind daher sehr günstig, um trotz Abnutzung eine gleichmäßige Sogwirkung und Zerkleinerungswirkung zu erreichen.

Weiters kann dadurch auch der Gutfluss bzw. die Zerkleinerung an die vorherrschenden Bedingungen angepasst werden. z.B.:

Getreidestroh hat im Vergleich zu massigen Begrünungsbeständen eine relativ geringe Frischmasse. Der Schneidspalt kann daher eng eingestellt werden, das Stroh wird gut aufgesogen und zerkleinert.

Beim Frontanbau eines Mulchers und beim Einsatz in stehenden Begrünungsbeständen im Herbst ist eine gute Sogwirkung nicht notwendig. Eine starke Zerkleinerung wirkt sich durch den vermehrten Austritt von Pflanzensäften sogar negativ aus. Der Schneidspalt kann daher weiter eingestellt werden. Der Durchfluss von viel Frischmasse wird dadurch erleichtert.



Abb.3: Ausstattung des Schlegelmulchers mit Hammerschlegeln und verstellbarer Schneidschiene

Bei der Vorführung bewirkten die scharfen Hammerschlegel und der eng eingestellte Schneidspalt eine gute Zerkleinerung der Stoppeln.



Abb.4: Links Weizenstoppel vor dem Mulchen  
Rechts: nach dem Mulchen mit einem Schlegelmulcher

## Sichelmulcher

Bei Sichelmulchern bewegen sich relativ wenige Werkzeuge in einer horizontalen Ebene (ähnlich einem Rasenmäher).

- Je nach Messerausstattung geringe bis mittlere Saugleistung – pro Meter Arbeitsbreite meist leichtzügiger als Schlegelmulcher.
- Die Messer haben große Materialstärken. Dies beinhaltet die Gefahr, dass lange Zeit mit stumpfen Messern gefahren wird, wenn diese nicht nachgeschärft werden.
- Bei mehrteiligen Geräten drehen immer zwei Rotoren zueinander. Dies kann zu einer Schwadbildung führen. Bei der Menge an Biomasse, die bei der Vorführung vorhanden war und durch die verwendeten Streubleche war dies beim Feldtag aber kein Problem.
- meist gezogene Geräte - große Arbeitsbreiten erfordern nur einen relativ geringen baulichen Aufwand und geringe Hubkräfte des Traktors.



Abb.5: Sichelmulcher

Das vorgeführte Gerät war mit neuen Messern in Maisausstattung ausgestattet. Dies bedeutet, dass pro Rotor jeweils zwei Doppelmesser montiert sind. Dadurch wird der Bestand in zwei Ebenen geschnitten. Das untere Messer verfügt über Wurfschaufeln, die auch die Sogwirkung erhöhen. Die oberen Messer sind gerade.



Abb.6: Sichelmulcher mit Maisausstattung

## Schreitachse

Bei der Vorführung wurde auch auf die Schreitachse hingewiesen. Die Transport- und Stützräder sind in zwei Reihen angeordnet. Dadurch kann z.B. auch beim Überfahren von Querfurchen eine gleichmäßige Arbeitstiefe eingehalten werden.

Interessant wäre, ob es möglich ist z.B. beim Mulchen von Begrünungen im Herbst mit aufgeklapptem, aber ganz aufgehobenem Gerät, zu arbeiten. Wenn, z.B. in Begrünungsbeständen eine dominante Art, wie z.B. Senf wertvollere Mischungspartner wie z.B. Leguminosen unterdrückt, könnte dieser mit hohen Stoppeln eingekürzt werden. Die bisher im Schatten wachsenden Arten würden davon profitieren.



Abb.7: Schreitachse

## Bodenanpassung

Die Seitenflügel werden durch eigene Stützräder geführt und können sich an unebene Flächen anpassen. Dies ist umso wichtiger, je größer die Arbeitsbreite wird.



Abb.8: Bodenanpassung der Seitenflügel durch Langlochaufnahme

Der Sichelmulcher konnte in der vorgeführten Ausstattung mit neuen Maismessern eine ausreichende Saug- und Zerkleinerungswirkung erreichen.



Abb.9: Links: nach dem Mulchen mit dem Sichelmulcher  
Rechts: vor dem Mulchen

## Vergleich des Arbeitsbildes von Schlegel- und Sichelmulchern

Der Schlegelmulcher lieferte ein sehr gleichmäßiges Arbeitsbild. Das Stroh war relativ fein gemulcht und gleichmäßig verteilt.

Der Sichelmulcher war sowohl in der Strohlänge als auch der Verteilung etwas ungleichmäßiger.

Die Aufgabe dieses Mulchens war die Einkürzung der Stoppeln als Vorbereitung für die Bodenbearbeitung. Dies konnte mit beiden Geräten erreicht werden.



Abb.10: Links: nach dem Mulchen mit dem Schlegelmulcher  
Rechts: nach dem Mulchen mit dem Sichelmulcher

### Zusammenfassung

Die beste Strohzerkleinerung wird durch scharfe Mähdrescher-Häckslermesser erreicht. Falls kurze Stoppeln aufgrund von Lagergetreide, unreifem Stroh oder zur Leistungssteigerung des Mähdreschers nicht möglich sind, sollte langes Stroh vor der Bodenbearbeitung zerkleinert werden.

Dafür eignen sich sowohl Schlegel- als auch Sichelmulcher mit passender Ausstattung und Einstellung.

Falls Sie eine Investition in Mulchtechnik planen: Probieren Sie diese bei allen Einsatzbedingungen (Strohmulchen, Brachepflege, Zwischenfrüchte zerkleinern etc.) am besten mit praxisüblich abgenutzten Werkzeugen aus!

Welche Erfahrungen haben Sie beim Zerkleinern von Stoppeln nach dem Mähdrescher gemacht? Rufen Sie mich an! Tel.: 2682/702/606

Willi Peszt