

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz

**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz

**Band:** 74 (2012)

**Heft:** 12

**Artikel:** Mulchen : Wirkung und Effizienz

**Autor:** Hunger, Ruedi

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1082387>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 04.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Mulchen: Wirkung und Effizienz

**Regelmässiges Mulchen setzt sich in der Praxis nur zögerlich durch. In der Tat ist es schwierig, die Effizienz und die positiven Wirkungen zu beurteilen. In den letzten Jahren wurde versucht, mit Tests und Untersuchungen mehr Klarheit zu schaffen.**

Ruedi Hunger

Im Herbst 2010 haben die Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen und die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft Mulchgeräte im praktischen Test- und Versuchseinsatz beurteilt. Ungefähr zur gleichen Zeit hat die Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-

Tänikon ART die «Zerkleinerung von Maisstroh und Fusarienbefall von Weizen» aus dem Blickwinkel von Hammer- und Y-Schlegel wissenschaftlich beurteilt. (ART-Bericht 738/2010).

Nachfolgend sind die wichtigsten Punkte zusammengefasst.

## Sichel- und Schlegelmulcher

In einem Testeinsatz (deutsche Untersuchungen) wurden unterschiedliche Mulcherbauarten und unterschiedliche Zerkleinerungswerkzeuge bezüglich Intensität und Qualität der Maisstrohzerkleinerung und des Zapfwellenleistungsbedarfs untersucht. Die Arbeit der Geräte wurde folgendermassen bonitiert:

- 1 Schlechte Zerkleinerung (Pflanzenreste wie vorher)
- 2 Sichtbare Beschädigung (leichte Beschädigung über dem 1. Knoten)
- 3 Gute Zerkleinerung (1. Knoten beschädigt)
- 4 Sehr gute Zerkleinerung (bis zum ersten Knoten zerstört)

## Zerkleinerungsintensität

Die Intensität der Zerkleinerung konnte mittels einer Siebanalyse des Maisstrohs erfasst und der Zapfwellenleistungsbedarf mit einer Messnabe gemessen werden. Die Geräte wurden mit einer Geschwindigkeit von 8 km/h gefahren! Dabei wurde eine möglichst tiefe Bearbeitung, ohne aber durchgehend den Boden zu bearbeiten, angestrebt.

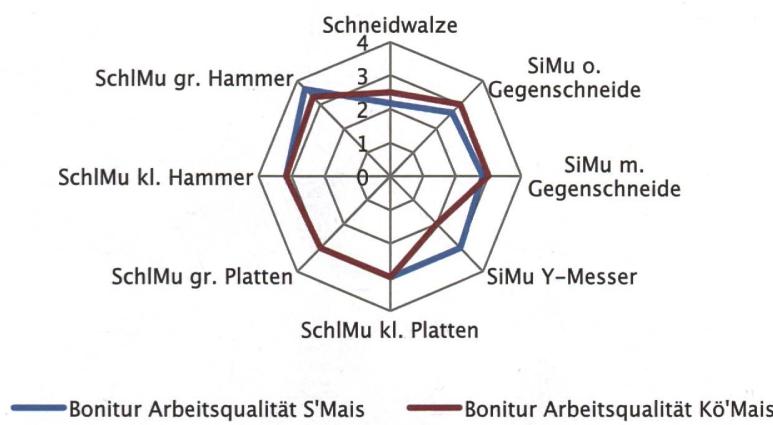
Bei den Sichelmulchern zeigte es sich, dass Geräte mit einer Gegenschneide tendenziell intensiver zerkleinern, was aber mehr Leistung erfordert. Die Partikelgrösse erlaubt einer Maiszünslerlarve das Überleben nicht, und die Rotte wird durch den faserigen Aufschluss gefördert. Bei CCM-Stroh sank die Zerkleinerungsintensität merklich ab. Sichelmulcher erreichten bei 85 Prozent der erfassten Stoppeln/des erfassten Strohs eine befriedigende Zerkleinerung.

Schlegelmulchgeräte ohne Gegenschneide kompensieren durch eine höhere Wellendrehzahl. Der kleinere Wellendurchmesser, verbunden mit einer höheren Drehzahl, verursacht jedoch einen relativ hohen Leistungsbedarf. Schlegelmulcher mit Y-Messer in Form von «Gebäuseschaufeln» zerkleinern ebenfalls gut und erzeugen gleichzeitig einen intensiven Luftstrom. Beste Werte, verbunden



Körnermais fordert nicht nur den Mähdrescher, auch für Mulchgeräte stellt das Maisstroh eine besondere Herausforderung dar. (Bilder: Ruedi Hunger)

### Zerkleinerungsqualität verschiedener Geräte; Bonitur 1 tief; 4 hoch (Quelle: mais 1/2011)



Die Qualität der Zerkleinerung bestimmt die Verrottung und beeinflusst die Überwinterungsmöglichkeiten bei Pilz- und Maiszünslerbefall. Platten- und Hammerschlegel erreichen fast identische Boniturwerte.

mit dem höchsten Leistungsbedarf, schafften im Testeinsatz Schlegelmulchgeräte mit grossen Hammerschlegeln.

#### Schlegelmulcher mit unterschiedlichen Werkzeugen

Für ihre Untersuchungen setzte die ART einen Mulcher der Firma Kuhn mit 2,8 Meter Arbeitsbreite ein. Zusätzlich zum Leistungsbedarf mit zwei unterschiedlichen Werkzeugen untersuchte die ART auch die Auswirkungen von Front- und Heckanbau. Ein im Frontanbau geführtes Mulchgerät hat den Vorteil, dass mit dem Traktor nicht noch zusätzliches Mulchgut (Maisstoppel, Maisstroh) niedergefahren bzw. in den Boden gedrückt wird. Diese positive Seite hat dafür einen höheren Zapfwellen-Leistungsbedarf zur Folge, mit Hammerschlegel wurde ein Mehrbedarf von 3 kW und für Y-Schlegel von rund 9 kW gemessen. Dennoch liegt der gesamte Leistungsbedarf von Y-Schlegeln immer noch unter demjenigen der Hammerschlegel.

Laut ART erzeugen Hammerschlegel mehr Feinmaterial als Y-Schlegel. Zudem sind die längeren Mulchteile mehr und stärker verletzt, was wiederum die Rote fördert. Auch aus diesem Blickwinkel ist der Frontanbau positiv zu werten. Betreffend nachfolgendem Fusarienbefall bzw. Risiko für die Nachkultur weisen Hammerschlegel deshalb leichte Vorteile auf. Eine schnell drehende Welle erzeugt, je nach Art der montierten Werkzeuge, mehr oder weniger starke «Turbulenzen». Diese sind bei einer Bestückung mit Ham-

merschlegeln zwischen 2,5 bis 5-mal grösser als bei Y-Schlegeln, variiert aber in einer grossen Bandbreite. Die Messungen der ART ergaben aber keine ausgeprägte Sogwirkung nach oben. Dennoch unterstützen die grossen Turbulenzen, welche im Bereich der Schlegel auftreten, das Lösen von trockenem Maisstroh, sodass es besser in den Flugbereich der Arbeitswerkzeuge gelangt.

#### Aus lang und zäh wird kurz und klein

Während bei Silomais «nur» die Stoppeln (in unterschiedlicher Länge) zurückbleiben, kommen bei der CCM-Ernte zusätz-

lich das Stroh und beim Körnermais auch noch die Kolbenspindeln dazu. Für die Bearbeitung von Körnermaisflächen nach dem Mähdrusch muss ein Mulchgerät bis zu neun Tonnen Ernterückstände pro Hektar aufnehmen, zerkleinern und wieder ablegen. Grosse Hammer- oder Platten-Schlegel mit einer Schlegelmasse von rund drei Kilogramm können diese Masse am besten verarbeiten. Kehrseite der Medaille ist der damit verbundene hohe Zapfwellen-Leistungsbedarf.

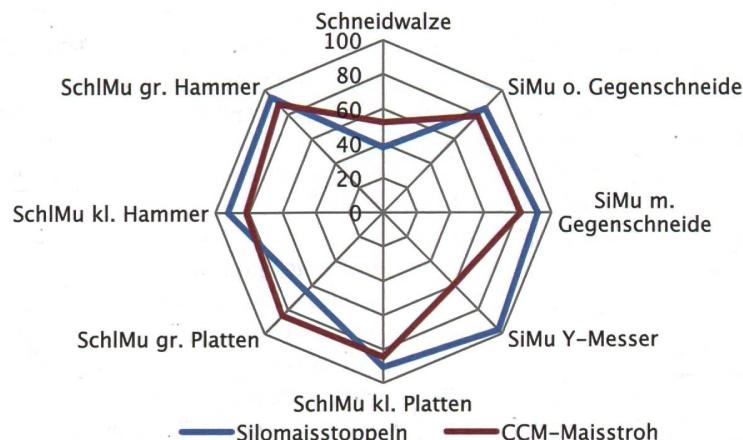
Die Werkzeuggeschwindigkeit von Sichelmulchgeräten liegt zwischen 80 und 95 Meter pro Sekunde (m/s). Geräte ohne Gegenschneide erzielen eine Schnittfrequenz von über 50 1/s. Mit Gegenschneide halbiert sich die Schnittfrequenz ungefähr.

Bei Schlegelmulchgeräten liegt die Werkzeuggeschwindigkeit etwas tiefer und bewegt sich zwischen 40 und 55 m/s. Geräte mit leichten Werkzeugen drehen wesentlich schneller als solche mit schweren. Daher bewegt sich die Schnittfrequenz in einem breiten Band von 18 bis 65 1/s.

#### Messerwalzen eignen sich besser für Gründüngungspflanzen

Im Testeinsatz (D) wurde die Messerwalze «MaxiCut 600» von DAL-BO mitgeprüft, sie erreichte die guten Zerkleinerungswerte der Mulchgeräte nicht. Die quer zur Fahrrichtung über den ganzen Walzenumfang verteilten Hartmetall-Schneidmesser haben eine fixe Schnittlänge von 15 Zentimeter. Die Messerwalze erzielt beim Einsatz in Gründüngungs-

### Zerkleinerungsintensität <45 mm, von Schneidwalze, Sichel- und Schlegelmulcher (Quelle: mais 1/2011)



Die Zerkleinerungsintensität wird durch die Werkzeuggeschwindigkeit und die Rotordrehzahl bestimmt. Geräte mit einer Gegenschneide erzielen bessere Resultate. Die Schneidwalze wurde als Vergleichsgerät im Testeinsatz eingesetzt.

pflanzen bessere Zerkleinerungseffekte als bei zähem Maisstroh bzw. bei Maisstoppeln. Neben den Eigenschaften der Ernterückstände ist der Bearbeitungserfolg auch stark von den Bodenbedingungen abhängig.

#### Fazit:

Die ART kommt nach ihren Versuchen zum Schluss, dass die Fusarienbelastung bei nachfolgendem Weizen durch feines Mulchen vermindert wird. Bezuglich Schlegelform stellte die ART keine Unterschiede auf Fusarienbefall und Mykotoxin-(DON-)Belastung fest. Aufgrund ähnlich guter Arbeitsqualität, aber bei tieferem Leistungsbedarf stellt der Y-Schlegel mit Räumklinge eine interessante Alternative zum Hammerschlegel dar. Je nach Ernteverfahren werden 30 bis 50 Prozent der Maisstoppeln niedergefahren. Diese an der Stängelbasis geknickten Maisstoppeln werden von keinem Mulchgerät befriedigend erfasst und können folglich nicht zerkleinert werden. Eine erfolgreiche Fusarium- und Maiszünslerbekämpfung beginnt bereits bei der Ernte, indem das Niederfahren von Mais-



Mit der Getreidesaat wird der Grundstein für die nächste Ernte gelegt. Mit dem Mulchen wird Einfluss auf die Pflanzengesundheit genommen.

stoppen möglichst verhindert wird. Leider sind Lösungen, Stoppeln und Stroh vor dem Überfahren mit der Erntemaschi-

ne zu zerkleinern, bisher nicht über das Versuchsstadium hinaus weiterverfolgt worden. ■

## Rückerstattung der Treibstoffsteuer jetzt beantragen

**Die Schweizer Landwirte sind nicht gerade versessen auf die Rückerstattung der Treibstoffsteuer; für 2011 haben es rund 8000 Bauern unterlassen. Wer bis 15. Dezember nichts erhalten hat, sollte zur Tat schreiten.**

**Dominik Senn**

Landwirtschaftsbetriebe ab rund zwei Hektaren landwirtschaftlicher Nutzfläche, auch Betriebe ohne Motorfahrzeuge und solche, die ihre Flächen vom Lohnunternehmer bewirtschaften lassen, haben Anrecht auf die Rückerstattung der Treibstoffsteuer. Im Jahr 2011 haben es über 8000 Bauern unterlassen, die Rückerstattung einzufordern.

Gemäss EZV haben für das Jahr 2011 rund 49 000 Landwirte die Treibstoffsteuerrückerstattung beantragt. Sie erhielten insgesamt 65 Millionen Franken Rückerstattungen. Laut «Statistische Erhebungen und Schätzungen» gab es Ende 2011 aber noch 57 617 Landwirtschaftsbetriebe in der Schweiz.

Wer die Treibstoffsteuerrückerstattung geltend machen kann, aber bis zum 15. Dezember keine Erstattung erhalten hat, soll sich bei der Eidgenössischen Zollverwaltung (EZV) melden (Telefonnummer siehe am Schluss).

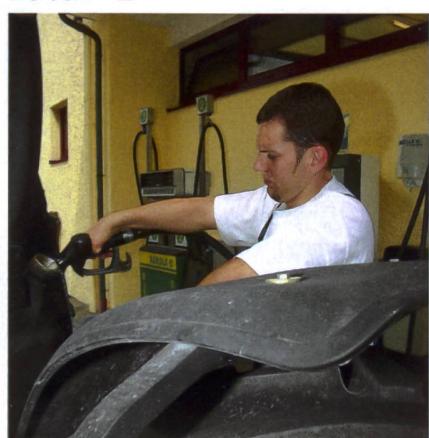
#### Vor Ende Jahr einreichen

Wird die unterlassene Rückerstattung bis 31. Dezember 2012 beantragt, kann sie für die Landwirtschaftsjahre 2010 und 2011 geltend gemacht werden. Die Einreichung des Rückerstattungsantrags nach Neujahr 2013 hat zur Folge, dass die Rückerstattung für das Bewirtschaftungsjahr 2010 verfällt. Rückerstattungen unter 100 Franken Gegenwert werden

nicht ausbezahlt. Entgegen anderslautenden Meldungen ist die bei den Bergbetrieben für die Treibstoffsteuerrückerstattung geplante Vereinfachung noch nicht in Kraft.

#### Merkblatt aufgeschaltet

Die EZV stellt auf ihrer Internetseite ein Merkblatt zur «Rückerstattung der Mineralölsteuer auf Treibstoffen an die Landwirtschaft für ....» zur Verfügung. Das Rückerstattungsformular kann bei der Eidgenössischen Zollverwaltung unter der Telefonnummer 031 322 67 59 bezogen werden. ■



Die Rückerstattung der Treibstoffsteuer sollte jetzt beantragt werden.

(Bild: Ueli Zweifel)