

## Geräte zum Einkürzen von Zwischenfruchtbeständen

Erstes Ziel des Zwischenfruchtanbaues muss es sein, dichte, massive Bestände zu erzeugen. Der Anbau zum letztmöglichen Termin mit möglichst geringer Saatmenge etc. kann zwar möglicherweise zu Beständen führen, die auch ohne Vorarbeit eingearbeitet werden können. Dabei kann die Zwischenfrucht aber ihre vielfältigen Aufgaben wie Schutz der Bodenoberfläche, Humuserhalt bzw. –aufbau, Erosionsschutz, Nährstoffaufnahme und -speicherung über den Winter etc. nicht erfüllen. Minimalbegrünungen verursachen aber dennoch Kosten für den Anbau, für die Beseitigung der nicht unterdrückten Unkräuter und des Ausfallgetreides etc..

Wenn es gelungen ist, die Felder mit dichten Zwischenfrüchten zu bedecken und zu schützen, kann überlegt werden, ob und wie intensiv eine Zerkleinerung notwendig ist.

- Rankende Zwischenfrüchte wie Platterbse, Sommerwicke etc. brechen über den Winter zusammen und liegen im Frühjahr als dichte Matte am Boden. Wenn es die Bodenbearbeitung und Sätechnik (z.B. Kurzscheibenegge bzw. Scheibenschar) schaffen, verstopfungsfrei zu arbeiten, wird eine Zerkleinerung nicht notwendig sein.
- Feinstängelige Arten (z.B. Phacelia) werden durch den Frost meist so mürbe, dass sie bei der Saatbettbereitung zerbröseln.
- Grobstängelige Arten wie z.B. Senf, Ölrettich, Sonnenblume etc. sollten in der Regel nicht stehend über den Winter gehen, da es dadurch zu Schneeanlagerungen, ev. Stickstoff-Ausgasungen etc. kommen kann.
- Die Zerkleinerung sollte nur so intensiv erfolgen, dass eine störungsfreie Bodenbearbeitung und Saat möglich ist – je gröber die Zerkleinerung ist, desto länger wird die Biomasse als Mulchmaterial die Bodenoberfläche schützen.

### Häcksler

Die verbreitetsten Geräte zur Einkürzung von Zwischenfrüchten sind Häcksler.

Vorteile von Häckslern allgemein:

- Vollständige Zerkleinerung der Biomasse – störungsfreie Saat
- Gute Verteilung der Biomasse über die Fläche

Nachteile von Häckslern allgemein:

- Übliche Arbeitsbreiten bis 3m, darüber hoher technischer Aufwand notwendig
- eingeschränkte Arbeitsgeschwindigkeit
- Oft zu starke Zerkleinerung von Biomasse, dadurch schneller Abbau an der Bodenoberfläche, Verlust des Schutzes der Bodenoberfläche, des Erosionsschutzes etc.

Häcksler können mit Schlaghämmern oder Y-Messern ausgestattet sein:

Vorteile von Schlaghämmern:

- Robust auf steinigen Böden
- Gute Sogwirkung

Nachteile von Schlaghämmern

- Relativ stumpfe Schneide
- Höherer Kraftbedarf als Y-Messer
- Biomasse wird zu nassem „Mus“, kann vor der Einarbeitung schlecht anwelken



Abb. 1: Häcksler mit Schlaghämmern

Vorteile von Y-Messern:

- Die Schneide von Y-Messern ist in der Regel schärfer als diejenige von Schlaghämmern, da Y-Messer häufiger gewendet bzw. getauscht werden.
- Geringerer Kraftbedarf (bei Y-Messern ohne Saugblatt) als Schlaghämmer
- Biomasse wird eher geschnitten, kann daher besser vor der Einarbeitung anwelken

Nachteile von Y-Messern:

- Schneller Verschleiß auf steinigen Flächen
- Geringere Sogwirkung (bei Y-Messern ohne Saugblatt)



Abb.2:

links: Schlaghämmer, eher gemustetes Material;  
rechts: Y-Messer, eher geschnittenes Material

## Sichelmäher

### Vorteile von Sichelmähern:

- Große Arbeitsbreite möglich
- Relativ geringer Leistungsbedarf

### Nachteile von Sichelmähern:

- Relativ stumpfe Schneide
- Schwadbildung, wenn zwei Kreisel das Mähgut zusammenlegen: schlechtes Anwelken vor der Einarbeitung, ungleichmäßige Masseverteilung, ungleichmäßige Nährstoffnachlieferung, Probleme bei der Saat?



Abb.3: Sichermäher mit großer möglicher Arbeitsbreite, Schwadbildung

## Messerwalzen

### Vorteile von Messerwalzen:

- Hohe Arbeitsgeschwindigkeit möglich
- Relativ geringer Kraftbedarf
- Geschnittene Biomasse kann vor der Einarbeitung gut anwelken
- Auch Heckanbau möglich, wenn von den Traktorrädern niedergedrückte Pflanzen noch erfasst werden

### Nachteile von Messerwalzen

- Zerkleinerungsgrad der Biomasse kann je nach Verstopfungsanfälligkeit der Sämaschine zu gering sein
- Arbeitstiefe nur beschränkt durch Ballastierung einstellbar
- Gefährdung von Wildtieren bei hoher Arbeitsgeschwindigkeit



Abb.4: Messerwalze mit Beschwerungsmöglichkeit durch Wasserfüllung



Abb.5: Arbeitsbild unterschiedlicher Messerwalzen

links: beschwert, starker Bodeneingriff auf mittelschwerem, feuchten Boden, kein zulässiges Einkürzen innerhalb des Begrünungszeitraumes

rechts: unbeschwert, kaum Bodeneingriff auf mittelschwerem, feuchten Boden, auf leichten Böden auch unbeschwert zu starker Bodeneingriff?

Das notwendige Gewicht einer Messerwalze kann sich aber bei trockenen Bedingungen deutlich erhöhen. Bei zu geringem Gewicht werden die Pflanzen nur geknickt und nicht geschnitten.



Abb.6: Einsatz einer unbeschwerten Messerwalze auf mittelschwerem, trockenen Boden

Auch geknickte Pflanzen welken gut ab. Der geringe Zerkleinerungsgrad erfordert aber eine folgende Bodenbearbeitung und Saat mit geringer Verstopfungsanfälligkeit.



Abb.7: Abgewelkter Zwischenfruchtbestand zwei Wochen nach Einsatz der Messerwalze

## Cambridge Walze

### Vorteil der Cambridge Walze

- Große Arbeitsbreiten, hohe Arbeitsgeschwindigkeiten möglich
- Geringer Kraftbedarf

### Nachteil der Cambridge Walze

- Oft nur beim unmittelbarem Einsatz beim ersten Frost ausreichender Arbeitseffekt



Abb.8: Unzureichende Wirkung einer Cambridge Walze zum Niederdrücken eines Zwischenfruchtbestandes unter trockenen Bedingungen im Sommer

## Mähwerke

Mähwerke werden derzeit zum Einkürzen von Zwischenfruchtbeständen nur relativ selten verwendet.

Vorteile von Mähwerken:

- Große Arbeitsbreiten, hohe Arbeitsgeschwindigkeiten möglich
- Relativ geringer Kraftbedarf
- Geschnittenes Material kann vor der Einarbeitung gut anwelken

Nachteile von Mähwerken

- Schwadbildung (z.B. bei Trommelmähwerken)
- Keine Zerkleinerung der Biomasse – kann bei manchen Bodenbearbeitungs- und Sägeräten zu Verstopfungen führen

Der praktische Einsatz von Mähwerken konnte 2016 beim Zwischenfruchtversuch Baumgarten gezeigt werden. Danke an die Fam. Leeb für die praktische Durchführung.

Stellenweise wurde eine Dominanz der Zwischenfrüchte Senf und Ölrettich sowie eine Unterdrückung anderer, wertvollerer Mischungspartner festgestellt. Die geplante Folgekultur war Mais. Die Begrünung konnte daher noch lange auf dem Feld stehen bleiben und ihre positiven Leistungen, wie die Aufnahme von freiem Stickstoff aus dem Boden, die Fixierung von Stickstoff aus der Luft, die intensive Durchwurzelung des Bodens, die Ernährung des Bodenlebens etc. erbringen. Um den wertvollen Mischungspartnern ein Weiterwachsen zu ermöglichen, bestand daher die Notwendigkeit, den Bestand einzukürzen.

### **ÖPUL-Regelungen zum Einkürzen**

Bei der ÖPUL-Begrünungsvariante 1 besteht ein Befahrverbot bis 30.9. Diese Bestände dürfen bis zu diesem Datum nicht eingekürzt werden.

Das aktuelle Maßnahmen erläuterungsblatt Begrünung von Ackerflächen – Zwischenfruchtanbau Version 3.0 beinhaltet folgende Regelung:

„Wird eine ursprünglich fristgerecht beantragte Variante 1-Fläche lagegenau auf eine Variante 2-Fläche korrigiert, wird dies nach dem 9. Juni des jeweiligen Mehrfachantrages-Flächen bzw. nach dem 15. Oktober des jeweiligen Herbstantrages akzeptiert. „

Falls Sie daher ursprünglich auf einer Fläche eine Begrünung Variante 1 angemeldet haben, Sie aber feststellen, dass ein Einkürzen vor dem 30.9. notwendig ist, können Sie dieselbe Fläche auf eine Begrünung Variante 2 ummelden.

Alle anderen Begrünungsvarianten (inkl. Begrünungen im System Immergrün) dürfen auch davor schon eingekürzt werden, solange eine ganzflächige Bodenbedeckung erhalten bleibt.

### **Technik zum Einkürzen**

Ein Häckseln hätte einen hohen Kraft-, Diesel- und Zeitbedarf erfordert. Die Pflanzen wären stumpf abgeschlagen worden, was deren Nachwuchs beeinträchtigt hätte. Weiters wären viele Pflanzensäfte ausgetreten, die ein Verfaulen der Biomasse anstelle einer aeroben Verrottung begünstigt hätten.

Die Zwischenfruchtbestände wurden daher bei trockenen Bodenbedingungen mit einem Mähwerk zu unterschiedlichen Zeitpunkten auf hoher Stoppel gemäht. Zu Vergleichszwecken wurde ein Bereich auch stehen gelassen.

### **Entwicklung der Zwischenfrüchte nach dem Mähen**

Der September 2016 war in der Region Baumgarten sehr trocken. 5 Tage nach der Mahd waren auf den ersten Blick vor allem die groben Stängel der Kreuzblütler zu sehen. Bei genauerem Hinsehen waren dazwischen aber durchaus auch feinstängelige Arten, wie z.B. Phacelia und Sommerwicke, zu erkennen, die auf die Wegnahme der Beschattung mit verstärktem Wachstum reagierten.

10 Tage nach der Mahd war trotz Trockenheit schon eine deutliche Wiederbegrünung erkennbar. Auch grobstängelige Arten, wie z.B. Ölrettich, trieben aus den Stoppeln nochmals aus. Es war zu erwarten, dass diese Flächen nach den ersten Niederschlägen vollständig zuwachsen würden.



Abb.9: Gemähter Zwischenfruchtbestand 5 Tage nach der Mahd  
Gemähter Zwischenfruchtbestand 10 Tage nach der Mahd  
Aufnahmedatum: 29.9.2016



Abb.10: links: ZWF-Bestand 5 Tage nach dem Mähen  
rechts: ungemähter ZWF-Bestand  
Aufnahmedatum: 29.9.2016

Das Mähgut lag gut verteilt und locker auf hoher Stoppel und konnte eintrocknen. In dieser Form waren die darin enthaltenen Nährstoffe vor einer Verlagerung bzw. Auswaschung über den Winter geschützt. Die trockene Biomasse bot einen guten Schutz der Bodenoberfläche vor Verschlammung und Erosion. Die Stängel wurden über den Winter mürbe und ermöglichten im Frühjahr eine wasser- und bodenschonende flache Bearbeitung.

Bei der ungemähten Parzelle bestand die Gefahr, dass es über den Winter zu gasförmigen Stickstoff-Verlusten käme. Weiters konnte auch eine Zerkleinerung bei vielleicht ungünstigeren Boden-Feuchteverhältnissen im Winter bzw. im Frühjahr vermieden werden.

Kombinationsgeräte z.B. Messerwalze vor Scheibenegge

Vorteile:

- Kein zusätzlicher Arbeitsgang vor der Bodenbearbeitung notwendig

Nachteil:

- Biomasse wird nass eingearbeitet, keine Möglichkeit zum Anwelken vor der Bodenbearbeitung



Abb.11: Messerwalze zerkleinert die Biomasse vor der Einarbeitung durch die Kurzscheibenegge

## Zusammenfassung:

- Wichtiger als die Wahl des Gerätes ist die Wahl des Zeitpunktes – Einsatz nur bei befahrbaren Böden (trocken oder oberflächlich gefroren)!
- Für die Einkürzung von Zwischenfruchtbeständen steht eine Vielzahl an unterschiedlichen Geräten zur Verfügung.
- Der Schutz der Bodenoberfläche sollte so lange wie möglich erhalten bleiben – der Zerkleinerungsgrad sollte daher in Abhängigkeit von der nachfolgenden Bodenbearbeitung und Sätechnik möglichst gering sein.
- Einkürzte Biomasse sollte vor der Einarbeitung anwelken können – sie muss daher beim Einkürzen über die gesamte Arbeitsbreite gleichmäßig verteilt werden.
- Falls Sie eine Neuanschaffung überlegen: Denken Sie auch an andere Einsatzmöglichkeiten des Gerätes (z.B. Pflege von Biodiversitätsflächen, Maiszünslerbekämpfung etc.).
- Sie sind sich unsicher, ob das gewünschte Gerät bei Ihrer Zwischenfruchtmischung auf Ihren Böden, bei Ihrer Nachfrucht etc. den gewünschten Effekt erzielt? Vielleicht gibt es die Möglichkeit, dass sie z.B. den Maschinenring beauftragen, mit einem ähnlichen Gerät auf ihren leichtesten und schwersten Böden, bei trockenen und nassen Bedingungen, bei unterschiedlichen Zwischenfruchtbeständen, ev. in unterschiedlichen Jahren bei Ihnen zu arbeiten – ein einmaliger Einsatz eines Vorführgerätes kann nicht gewährleisten, dass Sie in Zukunft damit zufrieden sein werden.

Willi Peszt