

# ZWISCHENFRÜCHTE



Vielfältiger und gut entwickelter Zwischenfruchtbestand.

*Bodenfruchtbarkeit erhalten: Rezepte zum Zwischenfruchtanbau*

## Weniger ist oft mehr

Ing. Patrick Falkensteiner, Boden.Wasser.Schutz.Beratung; Landwirtschaftskammer Oberösterreich

*Das Verfahren der Mähdruschsaat hat sich in Österreich auch unter trockenen und heißen Bedingungen gut bewährt.*

**F**ür die Landwirtschaft stellt der Boden als zentraler Baustein für das Pflanzenwachstum die Existenzgrundlage dar. Auch im Hinblick auf künftige Bedingungen rückt die dünne Haut unter unseren Füßen zunehmend in den Fokus der gesellschaftlichen aber auch politischen Diskussion. Landwirte wissen um diesen Schatz bestens Bescheid und achten mit bewussten Bewirtschaftungsmaßnahmen darauf, die Fruchtbarkeit der Böden auch langfristig zu erhalten.

Ein wesentliches Werkzeug dafür ist der Zwischenfruchtanbau, welcher im folgenden

Artikel umfassend erläutert wird. Es wird ausschließlich auf abfrostende Komponenten eingegangen. Mittlerweile unumstritten sind die zahlreichen Vorteile, die der Anbau von Zwischenfrüchten bringt. Primär geht es um die frühestmögliche Wiederbegrünung der Fläche nach der Ernte der Hauptfrucht. Bewachsene Böden sind die Grundlage, um Nährstoffe zu binden, die Bodenstruktur zu verbessern und Humus aufzubauen, aber auch Voraussetzung für einen wirksamen Erosionsschutz. Bereits bei der Planung des Zwischenfruchtanbaus sollte sich deshalb jeder Betriebsleiter überlegen, welche

Hauptaufgabe die Begrünung erfüllen soll. Dafür ist es auch nützlich, für sich selbst Prioritäten zu definieren und damit zu überprüfen, ob diese Ziele erreicht wurden.

### – Priorität Grundwasserschutz

Liegt die Begrünungsfläche in einem nitratsensiblen Gebiet, sind vorrangig die Erfordernisse des Grundwasserschutzes zu berücksichtigen. Hier haben Zwischenfrüchte die prioritäre Aufgabe, nach der Ernte den vorhandenen Reststickstoff bzw. den bis zum Ende der Vegetationsperiode mineralisierten Stickstoff aufzunehmen und vor einer Auswaschung in tiefere Bodenschichten bzw. ins Grundwasser zu schützen. Die durch die Zwischenfrüchte in der Pflanzen- und Wurzelmasse gespeicherten Nährstoffe werden so für die Folgefrucht wieder verfügbar gemacht.

### – Priorität Erosionsschutz

Auf Ackerflächen mit Hanglagen sollte das Ziel der größtmögliche Erosionsschutz sein, um den fruchtbaren Boden auf der Fläche zu halten. Hierfür müssen die Zwischenfrüchte früh etabliert werden, um entsprechend viel Biomasse zu bilden. Abfrostdende Begrünungen sollen sich im Herbst noch ausreichend entwickeln, um einerseits über den Winter sicher abzufrieren und andererseits noch genug Mulchmaterial für die Folgekultur zu hinterlassen. Vor einem maschinellen Einkürzen oder gar dem Umbruch der Begrünung im Herbst wird aufgrund der vielen negativen Auswirkungen abgeraten.

Die Mulchauflage soll im Frühjahr im Optimalfall auch nach einer Bodenbearbeitung so gut es geht erhalten bleiben, um noch vor Erosion im Frühjahr zu schützen. Dafür ist es wichtig, die Bodenbearbeitungsvorgänge mit Bedacht und nur bei guter Befahrbarkeit des Feldes vorzunehmen. Unnötige Überfahrten, zu hohe Fahrgeschwindigkeiten und zu tiefe Bearbeitungsschritte wirken sich negativ aus. Um den Bodenbedeckungsgrad zu bestimmen, können Handy-Apps genutzt werden. Eine kostenlose App dafür ist „Soil Cover“. Mit dem Handy kann damit rasch der Bodenbedeckungsgrad ermittelt werden. Das Programm weist Mulchmaterial, grüne Pflanzen, Steine und den unbedeckten Boden in Prozent aus. Erhältlich ist die App im Google Play Store, aber auch als Onlinetool.

Für eine konservierende Bodenbearbeitung sollte ein möglichst hoher Bodenbedeckungsgrad durch die Mulchauflage erzielt werden. Ein Versuch von Fawcett und Towery aus dem Jahr 2002 zeigte, dass der Bodenabtrag bei einem Bodenbedeckungsgrad von 30 % um etwa 60 %, aber bei 50 % um etwa 80 % reduziert wird. Leider werden in der Praxis häufig diese Bodenbedeckungsgrade nach dem Anbau der Folgekultur nur selten erreicht, trotz hervorragender Zwischenfruchtbestände im Herbst.

### – Bearbeitung im Frühjahr

Welche sinnvollen Maßnahmen erfordert die Einarbeitung der Zwischenfruchtbestände vor dem Anbau? Vorab soll die Bearbei-



24.03.2021 10:27:36

Version: 1.3



Foto: Patrick Falkensteiner/LK Oberösterreich

Abb. 1: Die Handy-App „Soil Cover“ ermöglicht eine gute Abschätzung des Bodenbedeckungsgrades – hier 23 %.



Abb. 2: Eine qualitativ hochwertige Zwischenfrucht ist die Basis für einen optimalen Erosionsschutz im Frühjahr.

tung des Zwischenfruchtbestandes auf die kommende Hauptfrucht abgestimmt werden. Zudem stellt das jeweilige Anbauverfahren gewisse Ansprüche an die vorhergehende Bodenbearbeitung. Nicht jede Technik kommt mit viel oberirdischer Pflanzenmasse zurecht.

Um Fruchtfolgekrankheiten vorzubeugen, muss bereits in der Wahl der Begrünungskomponenten Rücksicht auf die Pflanzenfamilien genommen werden. Die Zwischenfruchtkulturen sollten jedenfalls anderen Pflanzenfamilien angehören, um den Krankheitsdruck für die Hauptkulturen – im Sinne des integrierten Pflanzenschutzes – nicht unnötig hoch zu halten. Des Weiteren muss der Begrünungsbestand betrachtet werden: Sind die Komponenten abfrostdend oder nicht? Wie sieht es mit Problem-

**Müthing**  
 Jetzt VORFÜHRTERMIN sichern! Oliver Aust ☎ 0171 5657131

**COVERSEEDER**  
 DIREKTE ZWISCHENFRUCHTAUSSAAT MIT NUR EINEM ARBEITSGANG

www.muething.com

Tab.: Begrüpfungsmischung der Versuche für Mähdruschsaat 2021

Kultur	kg/ha
Sommerwicke	10
Alexandrinerklee	6
Phacelia	3,5
Ramtillkraut	0,5
Sonnenblume	2
Öllein	4
Rauhafer	8
Sorghum	5
Summe kg/ha	39
entspricht einer Saatstärke von	153 %
Saatgutkosten €/ha	ca. 102 €

unkräutern aus? Passt die Bodenstruktur? Außerdem muss die Einarbeitung an die Zwischenfruchtmasse, -kulturart (z. B. hoher verholzter Anteil), Bodenfeuchte und Bodenart angepasst werden. Für jeden Schlag muss dabei eine individuelle Entscheidung getroffen werden.

### Die goldene Regel des Zwischenfruchtbaus

Nur durch einen Mix aus verschiedenen Komponenten in der Mischung kann der größtmögliche Nutzen aus der Begrüpfung erzielt werden. Mischungen gewährleisten einen sicheren Feldaufgang, auch bei trockenen Bedingungen oder Schädlingsdruck. Es können vorhandene Ressourcen (Vegetationszeit, Wasser, Nährstoffe) besser ausgenutzt werden. Außerdem werden die Schwächen einzelner Begrüpfungskulturen von anderen Pflanzen kompensiert. Darüber hinaus fördern vielfältige Mischungen durch das ausgeprägte Wurzelsystem das Bodenmikrobiom wie z. B. Algen, Bakterien, Pilze, aber auch das Bodenleben wie Insekten und Regenwürmer. Im Sinne der Biodiversität wird an dieser Stelle auch der Mehrwert durch blühende Komponenten in der Zwischenfrucht als Nahrungsquelle für zahlreiche Insekten erwähnt. Auch Wildtiere erfreuen sich am saftigen Grün oder nutzen die Bestände als Deckung.

Durch die Bindung von Kohlenstoff leisten Zwischenfrüchte auch einen Beitrag zum Klimaschutz. Neben der Nährstoffspeicherung haben gewisse Kulturen überdies die



Abb. 3: Zwischenfruchtmischungen bereichern das Landschaftsbild und steigern die Biodiversität.

Fähigkeit, Nährstoffe aus dem Boden zu mobilisieren. Die Wurzeln von Zwischenfrüchten können auch etwaige Verdichtungen, die im Boden vorhanden sind, aufbrechen. Besonders tiefwurzelnende Arten wie der Meliorationsrettich zeigen dabei eine bodenverbessernde Wirkung. Generell kann gesagt werden, dass stets gut entwickelte Begrüpfungsbestände den größten Nutzen für den Landwirt und die Umwelt bringen.

### Anbau:

#### Auf die Intensität kommt es an

In der Praxis wird viel über das „richtige“ Verfahren zur die Begrüpfungsaussaat diskutiert. Jede Aussaatvariante hat Vorteile, aber auch Nachteile. Der Betriebsleiter muss deshalb für seinen Standort überlegen, welche Bodenbearbeitungsmaßnahmen und Anbautechniken sinnvoll sind. Folgende Faktoren sind über die Bearbeitungsintensität gegeneinander abzuwägen:

- Bodenstruktur nach der Ernte (tiefe Fahrspuren, Verdichtungen etc.),
- Schädlingsauftreten (Mäuse, Drahtwurm und Co.),
- Wurzelunkräuter (Ackerkratzdistel),
- Begrüpfungskulturen und nachfolgende Hauptfrucht.

Jedenfalls gilt es, durch einen Stich mit dem Spaten den aktuellen Zustand des Bodens festzustellen. Mit der Spatendiagnose kann man feststellen, wie viel Bodenlockerung tatsächlich notwendig ist. Grundsätzlich hat ein früher Anbau erhebliche Vorteile gegenüber einer späten Etablierung der Begrüpfung. Als Faustregel gilt: Ein Tag Wachstum im Juli ist wie eine Woche im August oder der ganze Monat September!

Die meisten Zwischenfruchtarten sind für eine optimale Entwicklung auf einen frühzeitigen Anbau (Mitte Juli bis Anfang August) angewiesen. Ab der zweiten Augushälfte liefern nur noch wenige Arten verlässlich gute Ergebnisse. Ein frühzeitiger Anbau steht aber sehr häufig im Widerspruch mit einer zusätzlichen Stoppelbearbeitung zur Bekämpfung von Ausfallgetreide und Unkräutern. Erfahrungen zeigen jedoch, dass in früh gesäten, rasch wüchsigen und gut unkräuterunterdrückenden Zwischenfruchtmischungen das aufgelaufene Ausfallgetreide in der Regel nach einiger Zeit „erstickt“, es verschwindet und bringt in der darauffolgenden Hauptkultur nur wenig Probleme. Für Praktikerinnen und Praktiker empfiehlt sich ein Blick in den



Abb. 4: Optimaler Erosionsschutz durch Mähdruschaat.

eigens dafür konzipierten Begrünungsrechner auf der Homepage der Boden. Wasser. Schutz. Beratung (www.bwsb.at).

### Weniger ist oft mehr

Eine sehr extensive Variante des Zwischenfruchtanbaus stellt die Mähdruschaat dar. Das Prinzip der Mähdruschaat ist, die Begrünungskultur bereits während der Ernte der Hauptfrucht einzustreuen. Bei diesen arbeits- und kostenintensiven Anbauverfahren wird das Begrünungssaatgut mit einem am Mähdrusch montierten Feinsamenstreuer ausgebracht. Das feingehäckselte und gleichmäßig über das

Feld verteilte Stroh bedeckt das Saatgut und schafft gute Keimbedingungen für die Zwischenfrucht. Ähnlich einer Direktsaat wird bei diesem Anbauverfahren auf eine Stoppelbearbeitung verzichtet.

Voraussetzung für das Gelingen von Begrünungseinsaat ist eine gute Bodenstruktur sowie der Verzicht auf Frühjahrsgetreideherbizide mit Bodenwirkung. Außerdem dürfen keine Wurzelunkräuter und keine Probleme mit Mäusen vorhanden sein. Aus langjährigen Versuchen der Boden. Wasser. Schutz. Beratung zur Mähdruschaat wurden wichtige Erkenntnisse für die Praxis generiert. Ein tiefer Mähdrusch, feines

Häckselgut, eine erhöhte Saatstärke sowie eine gute Strohverteilung sind die Voraussetzungen für den Erfolg des Verfahrens. Diese Mischung hat sich auch im Jahr 2021 wieder bewährt (vgl. Tab.). Auch in heißen Sommern hat sich gezeigt, dass diese Methode gerade unter trockenen Verhältnissen gut funktioniert.

### Zwischenfruchtversuche

Die Boden. Wasser. Schutz. Beratung legt jedes Jahr gemeinsam mit landwirtschaftlichen Fachschulen und Versuchslandwirten zahlreiche Begrünungsversuche an. Dabei werden verschiedenste Mischungen

# Einböck

Striegel- & Hacktechnik,  
die Freude macht!



Ihr **Komplettanbieter** für die **mechanische Beikrautregulierung**  
9 Striegelmodelle | 11 Hacktechnik-Systeme | 4 Grubbermodelle  
Finden Sie **IHRE** passende Maschine & Handbücher unter [www.einboeck.at](http://www.einboeck.at)





Abb. 5: Bei der Mähdruschvariante können in kurzer Zeit enorme Biomassen heranwachsen.



Abb. 6: Durch laufende Bonituren der Versuche werden Erkenntnisse für die Praxis generiert.

in Zusammensetzung, Aussaatstärken und Aussaatzeitpunkt sowie nach oben beschriebener Prioritätensetzung getestet. Einen Einblick über die zahlreichen Versuche und Empfehlungen finden Sie im Versuchsportal der Landwirtschaftskammern unter [ooe.lko.at/Versuche](http://ooe.lko.at/Versuche).

#### – Fazit

Der Klimawandel und die extreme Zunahme von Starkregenereignissen wird früher oder später auch „Zwischenfruchtweifler“ davon überzeugen, dass es zukünftig keine Alternativen zum Zwischenfruchtanbau mehr geben wird. Klar

ist, dass nur ein qualitativ hochwertiger Zwischenfruchtanbau die Basis für den Ackerbau der Zukunft sein kann. Damit qualitativ hochwertige Zwischenfrüchte in der Praxis gelingen können, braucht es hochwertiges Saatgut, gut miteinander abgestimmte Mischungspartner, ausreichende Saatstärken und vor allem einen rechtzeitigen Anbauzeitpunkt. Ziel soll jedenfalls sein, dass diese Mischungen nicht im Herbst dem Pflug zum Opfer fallen, sondern über den Winter stehen bleiben, damit die vorweg angesprochenen Vorteile bis ins Frühjahr anhalten.

Ein Tipp zum Abschluss: Betrachten Sie den Zwischenfruchtanbau als Chance für Ihre Böden. Behandeln Sie Zwischenfrüchte stets als Hauptfrüchte. Die Zwischenfrüchte leisten ungemein viel für unsere Böden und für die gesamte Gesellschaft. Nützen Sie das vielfältige Angebot an Zwischenfrüchten am Markt und machen Sie Ihre Böden mit Zwischenfrüchten zukunftsfähig! Weiterführende Informationen erhalten Sie bei der Boden. Wasser. Schutz. Beratung unter: [www.bwsb.at](http://www.bwsb.at)