

Rundschreiben 2/2022

Celle, den 31.07.2024

## Zwischenfruchtanbau

Die zweite Jahreshälfte im Ackerbau steht bevor. Die ersten Zwischenfrüchte sind bereits in der Erde. Mit diesem Rundschreiben möchten wir Ihnen Informationen zum Zwischenfruchtanbau an die Hand geben.

Der Zwischenfruchtanbau stellt ein wichtiges Instrument dar, um die Bodenfruchtbarkeit und damit die Ertragsfähigkeit der Ackerflächen langfristig zu erhalten, zu stabilisieren und zu verbessern. Er kann in besonderem Maße zum Gewässerschutz beitragen, indem austragungsgefährdete Nährstoffe in pflanzliche Biomasse gebunden und der Folgefrucht zur Verfügung gestellt werden. Dies trifft vor allem auf Stickstoff zu, gilt aber auch für Schwefel, Magnesium und – auf leichten Standorten – für Kalium.



Abbildung 1: gut etablierte Zwischenfrucht

Die Auswahl der Zwischenfrüchte ist nach betriebsindividuellen Kriterien vorzunehmen. Grundsätzlich sind jedoch günstige Aussaatbedingungen zu schaffen. **Die Aussaat der Zwischenfrüchte sollte mit derselben Aufmerksamkeit erfolgen wie die der Hauptfrüchte.** Nur gleichmäßig gekeimte Zwischenfrüchte bilden dichte Bestände, die Unkräuter unterdrücken und viel Biomasse aufbauen. **Folgendes ist zu beachten:**

- Saattiefe kontrollieren
- Ernterückstände gleichmäßig verteilen
- Früher als das Ausfallgetreide sein oder die erste Welle zuerst auflaufen lassen
- Frühe Saat: optimal innerhalb von 2 Tagen nach der Hauptfruchternte
- Nach Wintergerste mit Strohabfuhr, das Ausfallgetreide erst keimen lassen.

### Zwischenfruchtbestände pflügen?

- **Zwischenfruchtbestände sollten nach Möglichkeit nicht tief untergepflügt**, sondern nur flach eingearbeitet werden. Durch den Pflug wird das organische Material dorthin geschafft, wo die Zersetzer wie etwa Regenwürmer das abgestorbene organische Material in der Regel nicht aufnehmen.
- Untergepflügte Zwischenfrüchte können die Wassernachlieferung aus dem Unterboden und das Wurzelwachstum der Folgefrüchte im Frühjahr behindern.
- Soll der Acker flach, z.B. 10 cm tief mit einem Schälppflug oder 15 – 20 cm mit einem normalen Pflug gepflügt werden, ist der **beste Zeitpunkt dafür zur Aussaat der Zwischenfrucht**. Dies garantiert einen guten Feldaufgang der Zwischenfrucht und die durch die Zwischenfrucht gebildete Bodengare wird nicht zerstört.
- Die Bodenbearbeitung im Frühjahr erfolgt flach z. B. mittels Scheibenegge.

## Welche Vorteile bringen Zwischenfrüchte

Gute Zwischenfruchtmischungen sind zwar teurer als klassische Senf/Ölrettich-Gemenge, sie bieten jedoch zahlreiche Vorteile:

- **Intensive Durchwurzelung des Bodens.** Dadurch Verbindung von Ober- und Unterboden, gute Bodenstruktur, Erosionsschutz und eine sehr gute Nährstofferschließung und -konservierung; insgesamt Gare bildend.
- Durch viele Blattetagen, **optimale Ausnutzung des Sonnenlichtes.** Dadurch wird die Bildung organischen Materials auf der Fläche erhöht.
- Abgestorbenes Material ist braun, dadurch **schnellere Bodenerwärmung im Frühjahr** im Vergleich zu Senf
- Mit Leguminosen: **N-Fixierung bis zu 80 kg N/ha, dadurch Düngerkostenersparnis;** (zusätzliche Anrechnung bei der Düngebedarfsermittlung ist dann unbedingt erforderlich!)
- **Mykorrhizierung:** Bessere Nährstoffverfügbarkeit im Maisanbau (v.a. Phosphat)
- Durch die **Beschattung der Flächen** verhindern Zwischenfrüchte ein Austrocknen der obersten Bodenschichten (geringere Evaporation) sowohl während ihres Wachstums als auch als Mulchschicht im Frühjahr. Außerdem fangen Zwischenfrüchte erhebliche Taumengen auf.

### Mykorrhiza:

Als Mykorrhiza wird die Symbiose von Pflanzen und Pilzen bezeichnet, bei der ein für beide Seiten profitabler Nährstoffaustausch stattfindet. Die feinen Hyphen der Pilze dringen in kleinste Bodenräume vor und verbessern so u.a. die Phosphat- und Wasserversorgung der Pflanzen. Im Gegenzug profitieren die Pilze von den Photosyntheseprodukten der Wirtspflanze. Das feine Pilzgeflecht fördert die Krümelbildung sowie die Stabilität des Bodens und schützt vor Erosion. Mykorrhizapilze leisten einen wesentlichen Beitrag zur Nährstoffversorgung der Wirtspflanzen. Für Phosphor liegt der Anteil der aus Mykorrhiza erschlossenen Nährstoffe zwischen 30 und 90 %, bei Schwefel bis 20 % und bei Kupfer bis 60 %.

Bei optimalen Bedingungen (ausreichendes Nährstoffangebot, kein Wassermangel), ist der Effekt der Mykorrhiza gering, sichert unter Stressbedingungen wie Trockenheit oder Mangel von Nährstoffen aber Erträge ab.

## Zwischenfrucht im Maisanbau

### Welche Mischungen eignen sich?

Die Wahl der richtigen Zwischenfruchtmischung vor Mais ist zunächst davon abhängig, ob die Zwischenfrucht im Herbst eine organische Düngung erhält. Zur Erinnerung: innerhalb der Nitratkulisse („rotes Gebiet“) ist eine Düngung von Zwischenfrüchten nur mit einer Futternutzung zulässig. Eine Düngung kann nach guten Getreideerträgen und bei Verbleib des Stroh auf dem Acker, zu bis Mitte August gesäten leguminosenfreien Zwischenfruchtmischungen vorteilhaft sein. Bei Nährstoffmangel gehen die Zwischenfrüchte zu schnell in die Blüte und ihr Durchwurzungspotential wird nicht ausgeschöpft. Im Falle einer Düngung muss unbedingt eine Bedarfsermittlung vorliegen. Es gilt die 60/30-Regel zu beachten. Bei späteren Aussaaten reicht der im Boden vorliegende Stickstoff aus.



Falls Sie organisch Düngen, wählen Sie Mischungen aus, die keine bis maximal 30 % Leguminosen enthalten (rechtlich dürfen Zwischenfrüchte mit einem Leguminosenanteil bis 69,9 % organisch gedüngt werden). **Speziell für Maisfruchtfolgen entwickelte Mischungen sind besonders zu empfehlen.** Erfahrungen zeigen, dass sie den Ertrag und die Qualität positiv beeinflussen. Optimalerweise ist die Zusammensetzung so gewählt, dass durch Flach- und Tiefwurzler möglichst viel Boden erschlossen wird und verschiedene oberirdische Wuchsformen den Platz und damit das Sonnenlicht optimal nutzen.

Dies gilt auch für Flächen im „roten Gebiet“ mit geringem Nachernte-N<sub>min</sub>. Hier sollten Sie auf Gemenge mit Leguminosenanteil ausweichen, um einen oben beschriebenen Nährstoffmangel entgegenzuwirken und durch verschiedene Wurzelarchitekturen (Abbildung 2) den Boden bestmöglich zu erschließen.



Abbildung 2: Wurzelzusammensetzung eines vielfältigen Gemenges

### Zwischenfrüchte verholzen, ein Problem?

Die Verholzung von Zwischenfrüchten ist **im Maisanbau kein Problem**. Sie bewirkt eine verzögerte Nährstofffreisetzung aus der Zwischenfrucht, was in diesem Fall gewünscht ist, da der Stickstoffbedarf von Mais erst in den Sommermonaten einsetzt. Verholzte, aber auch alle anderen **Zwischenfruchtbestände, sollten im Herbst oder Frühjahr nicht gemulcht werden, weil das Mulchen einen Großteil der Insekten zerstört**. Idealerweise werden sie im Winter gewalzt, damit die Rotte der Stängel durch den Bodenkontakt einsetzen kann.

Alternativ lassen sich verholzte Bestände gut zerkleinern, wenn man sie im Frühjahr abtrocknen lässt. Bei einer Bearbeitung mit der Scheibenegge/Grubber zerbröseln sie dann.

Eine weitere Möglichkeit ist der Anbau von winterharten Zwischenfrüchten vor Mais und einer möglichst flachen Einarbeitung im Frühjahr mit Exaktgrubber, Scheibenegge, Schälppflug oder Fräse.

Bei **Zwischenfrüchten vor Sommergetreide** stellt die Verholzung eine andere Bedeutung dar. Sommergetreide ist auf eine ausreichende N-Versorgung zu einem früheren Zeitpunkt als Mais angewiesen. In diesem Fall dürfen die Zwischenfrüchte nicht verholzen. Achten sie deshalb auf folgende Punkte:

- Gelbsenf erst ab Ende August säen
- Drohen die Bestände sich zu weit zu entwickeln, rechtzeitig walzen
- Weichen Sie auf Mischungen aus, die sich langsamer entwickeln oder nicht so sehr verholzen. Dazu zählen v.a. Phacelia, Ramtillkraut, Öllein und Leguminosen.

### Worauf noch geachtet werden sollte:

- Hafer kann als Zwischenwirt für das **Gelbverzweigungsvirus** der Gerste fungieren (Rotfärbung der Haferblätter). Wenn diesbezüglich Probleme zu befürchten sind, sollte auf eine andere Zwischenfrucht ausgewichen werden. Die Gefahr geht **nicht** von Hafer aus, der als Hauptfrucht angebaut wird!
- In **Rapsfruchtfolgen** keine anderen Kreuzblütler-Arten wie Gelbsenf, Ölrettich, Kresse, Leindotter usw. anbauen.
- Kein Senf oder Phacelia in **Kartoffelfruchtfolgen**, wegen Übertragung des bodenbürtigen Rattlevirus (Eisenfleckigkeit)
- Zwischenfruchtmischungen mit Ausnahme von Gelbsenf und Ölrettich sollten bis **spätestens 20. August gesät** sein. Phacelia kann auch bis Ende August gesät werden, sie ist im Jugendstadium jedoch recht frosthart und friert bei später Saat unter Umständen nicht ab. **Optimaler Saatzeitpunkt** für Zwischenfruchtmischungen ist Mitte Juli bis Mitte August
- In grundwassersensiblen Gebieten und in ökologisch wirtschaftenden Betrieben eignen sich zur N-Konservierung winterharte Zwischenfrüchte. Sie haben ein höheres Potential über Winter Stickstoff zu binden und Erosion vorzubeugen.

Möchten Sie mehr Informationen über die Wasserrahmenrichtlinienberatung in Ihrer Region und wie Sie und Ihr Betrieb von unseren kostenfreien Angeboten profitieren können, dann besuchen Sie uns auf unserer Homepage <https://www.iglu-goettingen.de>.

***Haben Sie weitere Fragen? Bitte wenden Sie sich direkt an uns.  
Mit freundlichen Grüßen Ihr Team von der IGLU***

Herzliche Grüße, Ihr IGLU-Team



**Daniela Gremmes**

**Mobil: 0170 453 14 68**

[daniela.gremmes@iglu-goettingen.de](mailto:daniela.gremmes@iglu-goettingen.de)



**Sven Kerkhoff**

**Mobil:**

[sven.kerkhoff@iglu-goettingen.de](mailto:sven.kerkhoff@iglu-goettingen.de)