# Zwischenfrüchte aus ackerbaulicher Sicht

**Information 05/2021**
**Zeven, 16.07.21**

Nicht zuletzt durch die Neuerungen der DüV sind Zwischenfrüchte (ZF) in den Fokus gerückt. Ab diesem Jahr ist der Anbau von ZF in Roten Gebieten vor Sommerungen verpflichtend (Ausnahme: Maisernte nach 01.10.). Dabei sollte der ZF-Anbau nicht als „notwendiges Übel“ betrachtet werden, sondern als wichtiger Baustein, um in sommerungslastigen Fruchtfolgen den Anbau von Hauptkulturen zu unterstützen, die Bodenfruchtbarkeit zu fördern und Spielraum bei der Düngung von Kulturen mit hohem N-Bedarf, wie z.B. Wintergetreide, zu erlangen.

## Herausforderungen ZF-Anbau

**Wasser** ist neben einer rechtzeigen Aussaat für die Etablierung von ZF der wichtigste Faktor, insbesondere ohne Düngung. In den letzten Trockenjahren hat dies zu enormen Problemen geführt. Durch eine verbesserte Wasserversorgungssituation in diesem Jahr ist eine intensive Bodenbearbeitung vor der ZF eine überlegenswerte Möglichkeit. Auf eine spätere tiefe Bodenbearbeitung nach dem Winter kann verzichtet werden, um die Wasserverfügbarkeit im Frühjahr abzusichern. Neben der Direktsaat nach der Ernte ist die Drillsaat der ZF ist die beste Variante Zwischenfrüchte auszubringen, eine gute Wasseranbindung der Keimlinge ist hier am ehesten gewährleistet.

**Ausfallgetreide & Verunkrautung** ist ein weiterer Punkt, dem im Kontext des ZF-Anbaus eine zentrale Bedeutung zukommt. Wenn die ZF nicht direkt nach dem Drusch ausgesät wird, sollte mit einer Stoppelbearbeitung zunächst das Ausfallgetreide zum Keimen gebracht werden. Mit einer folgenden effizienten Bekämpfung des Auflaufgetreides, wird ein Konkurrenzdruck für die ZF vermieden. Gerste als Vorfrucht hat den Vorteil, dass mehr Zeit für eine angepasste Stoppelbearbeitung bleibt, bei Roggen- und Weizensorten sind allgemein frühe Sorten von Vorteil. Grundsätzlich ist eine mehrmalige Stoppelbearbeitung gefolgt von der Grundbodenbearbeitung und anschließender ZF-Aussaat die beste Möglichkeit Ausfall- und Unkrautsamen zu bekämpfen. Nach Gerste ist dafür genug Zeit vorhanden, nach Roggen und Weizen ist das Zeitfenster insbesondere in diesem Jahr deutlich kleiner.

Ein **Düngungsverbot** zu ZF im Herbst (ohne Futternutzung) in Roten Gebieten wird häufig als großes Problem gesehen. Um die Anfangsentwicklung der Zwischenfrüchte zu unterstützen kann mit einer intensiven Bodenbearbeitung im Sommer die N-Freisetzung im Boden beschleunigt werden. Zudem ist eine optimale Strohzerkleinerung und -verteilung essenziel für eine schnellere mikrobielle Zersetzungstätigkeit. Mit einer Strohabfuhr von den Flächen kann einer vorübergehende N-Festlegung im Herbst entgegengewirkt werden. Eine weitere Möglichkeit ist der Einsatz von Leguminosen in ZF-Mischungen, die zusätzlichen Stickstoff binden und den restlichen Mischungspartnern zur Verfügung stellen. Wichtig ist, diesen zusätzlichen Stickstoff in der Düngeplanung zu berücksichtigen. Positive Effekte auf die Bestandsentwicklung im Vergleich zu ungedüngten Ölrettich-Senf-Mischungen sind in Versuchen bestätigt worden.

# Warum ZF anbauen?

Die pflanzenbaulichen Vorteile von ZF bestehen vor allem in der **Förderung des Bodenlebens und Stabilisierung der Bodenstruktur** sowie der **Nährstoffkonservierung**.

Ein gesundes Bodenleben bildet die Grundlage für die Nährstoffdynamik im Boden. Ohne ein funktionierendes Bodenleben können Nährstoffe für die nachfolgende Hauptkultur nur eingeschränkt nachgeliefert werden. Fast das gesamte Bodenleben findet in einem engen Bereich um Pflanzenreste und Wurzeln im Boden statt. Daher fördert eine intensive und möglichst kontinuierliche Durchwurzelung bzw. Bodenbedeckung die Umsetzung von Stroh und anderen Pflanzenresten. Damit einher geht eine Stabilisierung der Bodenstruktur. Ein großer ackerbaulicher Vorteil von ZF-Mischungen ist die Möglichkeit viele verschiedene Arteneigenschaften als auch Wurzelsysteme/Wurzeltypen auf einer Fläche zu kombinieren (Abb.1).

Durch Wurzelausscheidungen kann Phosphor mobilisiert werden und gleichzeitig bieten verbleibende Wurzelräume Platz für die Durchwurzelung der nachfolgenden Hauptfrucht. Durch verschiedene Wurzelarten (Pfahl/-Büschelwurzel) lassen sich Ober- und Unterboden gut erschließen. Ölrettich, Sonnenblume sowie Ackerbohne, Lupine und Seradella können bis in 120-200 cm Tiefe wachsen für eine tiefgehende Bodenstabilisierung. Öllein, Ramtillkraut und Klee sind dagegen Arten, die die obersten 30-40 cm intensiv durchwurzeln und frieren relativ sicher ab. Leguminosen bieten zudem den Vorteil, dass sie N binden, sich daher auch ohne Düngung gut etablieren können und insgesamt ein enges C:N-Verhältnis haben. Dadurch stellen sie im folgenden Frühjahr eine bessere Nährstoffquelle im Vergleich zum verholzten Senf oder auch Ölrettich dar und frieren überdies auch sicherer ab als Ölrettich. Folgende Abbildung zeigt, wie sich Wurzelsysteme unterscheiden und es daher von großem Vorteil ist, wenn man Zwischenfruchtmischungen wählt, die verschieden Systeme kombiniert.

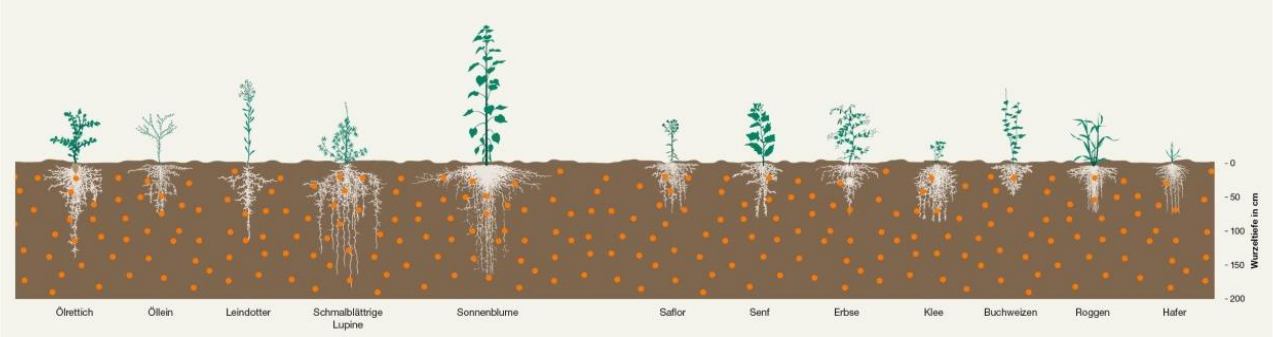


*Abb. 1: Wurzelsysteme verschiedener Arten, KWS Lochow, 2021*

Der Effekt von ZF auf die **Nährstoffkonservierung** über Winter und dessen Nachlieferung wird häufig unterschätzt. Dabei werden neben Stickstoff auch andere wichtige Nährelemente gespeichert und nachgeliefert. In unseren ZF-Beprobungen Dezember 2020 bis März 2021 waren durchschnittlich **84 kg N/ha**, **30 kg $P_2O_5$/ha** und **120 kg $K_2O$/ha** gebunden (Abb. 2). Im Vergleich dazu sind die Nährstoffkonservierungsleistungen von Futterzwischenfrüchten und Untersaaten abgebildet.

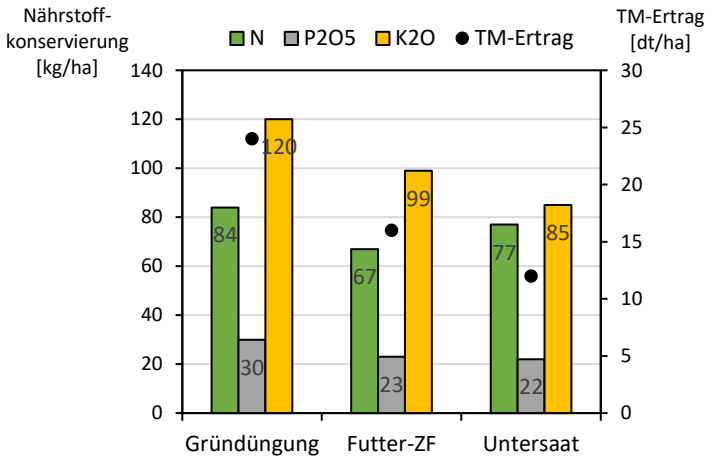


*Abb. 2: Vergleich der Nährstoffspeicherfähigkeit von Gründüngungs-/ Futterzwischenfrüchten sowie Untersaaten (eigene Untersuchungen)*

Geries Ingenieure GmbH
Ludwig-Elsbett-Str.1
27404 Zeven

E-Mail: zeven@geries.de
www.geries.de

Telefon: 04281 / 93947-0
Fax: 05592 / 9276-11

Nachfolgender Mais kann davon ca. **80 %** ausnutzen, was z.B. 60 kg N entspricht. Auch Kali wird in relativ hohen Mengen gebunden und wieder zur Verfügung gestellt. Gerade nachfolgendem Mais, der sehr kalibedürftig ist, kommt dies zugute. Auch nachfolgendes Wintergetreide profitiert von vorherigen ZF (gesetzliche Standzeit für Greeningerfüllung: 8 Wochen), allerdings ist die Nährstoffausnutzung des Wintergetreides aufgrund der kürzeren Vegetationszeit etwas geringer. Ein ZF-Anbau kommt hier i.d.R. nur zwischen früher Gerste und Weizen sowie nach GPS-Getreide in Frage.

Bei der – 20 %-Regelungen innerhalb der Roten Gebiet besteht die Möglichkeit der betrieblichen Umverteilung. Bei effizienten Kulturen wie Mais, Zuckerrüben und Kartoffeln besteht die Möglichkeit, mit einer gut etablierten Zwischenfrucht die Düngung auch unterhalb des Bedarfswert – 20 % anzusetzen. Die eingesparte Differenz (bei einer 70 % N-Düngung = 10 %) kann innerhalb der roten Gebiete umverteilt werden. Dadurch kann der N-Bedarf von bedürftigeren Kulturen wie das Wintergetreide oftmals vollständig gedeckt werden (im Rahmen des Düngebedarfs ohne -20%)!

Diese Strategie kann der Problematik einer knappen Bedarfsdeckung des Getreides in diesen Gebieten entgegenwirken. Der Anbau von Wintergetreide sollte weiterhin in einer ansonsten von Sommerungen dominierten Fruchtfolge integriert werden, um die vielfältigen Vorteile einer gut etablierten Zwischenfrucht zu nutzen.

## Unsere Empfehlung

| | Maßnahme | Hinweis |
|---|---|---|
| Juli/ Anfang August | 1. flache (3-4 cm) erste Stoppelbearbeitung zeitnah nach Ernte | Ausfallgetreide nicht vergraben, sondern zum zügigen Keimen bringen, Stroh möglichst fein häckseln für bakterielle Umsetzung |
| | 2. wenn Zeitfenster groß genug: 2. Stoppelbearbeitung (6-8 cm) | weitere Auflaufwelle zum Keimen bringen, Einmischung Stroh |
| | 3. Kalkung 10-15 dt CaO/ha | pH-Stabilisierung bzw. -regulierung → Bodenleben, Nährstoffverfügbarkeit (Achtung: nicht vor Kartoffeln!) |
| | 4. Grundbodenbearbeitung (ggf. Pflug, Mulchsaat), Tiefenlockerung bei besonders verdichteten Stellen vorteilhaft | gleichmäßige Einmischung Erntereste & Kalk, Bodenlockerung, Porenvolumen, Grundlage für Durchwurzelung |
| Mitte August | 5. zeitnahes Eindrillen der ZF | nicht mit Saatgut geizen, Herstellerangaben beachten → Gefahr für Verunkrautung durch lückige Bestände, Reduzierung der positiven Bodenwirkung |
| September-Oktober | 6. Aufbringung von Festmist in den wachsenden ZF-Bestand: 10-15 dt/ha | Rote Gebiete: Ausbringung bis 120 kg N/ha mit Festmist von Huf-/Klauentieren erlaubt (Sperrfrist: 1.11.)<br>→ Anrechnung in DBE im Frühjahr in Höhe der Mindestwirksamkeit |

## Ihre Ansprechpartner

Die Anforderungen an die Landwirtschaft und den Gewässerschutz sind vielfältig. Nutzen Sie unsere Beratungsangebote! Sprechen Sie uns gerne an.

**Sebastian Gebauer**
Fon: 04281-9394 74
Mobil: 0170-8179539
gebauer@geries.de

**Simon Geries**
Fon: 04281-9394 70
Mobil: 0163-156879
s.geries@geries.de