



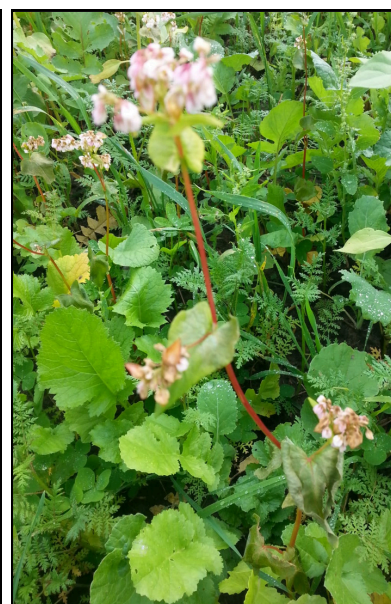
Anbau von Zwischenfrüchten nach Getreide (Juli 2025)

Die Getreideernte hat begonnen. Damit stehen zeitnah die Stoppelbearbeitung und die **Aussaat der Zwischenfrüchte** (ZF) an. ZF sind in Ackerfruchtfolgen nicht nur für den Grundwasserschutz eine sehr bewährte Maßnahme, sondern leisten viele weitere positive Effekte. **Warum ist das so?**

Häufig verbleiben nach der Getreideernte nicht genutzte Nährstoffe im Boden und reichern sich durch Mineralisation aus dem Humusvorrat und den Ernteresten weiter an. Ohne eine ausreichende Folgebegrünung können diese Nährstoffmengen über den Folgewinter ins Grundwasser ausgewaschen werden oder durch Erosion verlorengehen. Nährstoffverluste sind auch betriebswirtschaftlich ein hoher Schaden, der vermieden werden sollte.

ZF sind die mit Abstand beste Lösung zur **Vermeidung von Nährstoffverlusten**. Die im Herbst heranwachsenden ZF nehmen überschüssige Nährstoffe (z. B. Nitrat, Phosphat, Kalium und Sulfat) in ihre Biomasse auf und konservieren sie so für die Folgekultur. Damit werden die Herbst-Nmin-Werte, die Nitrat-Auswaschung und erosionsbedingte Nährstoffabträge über Winter deutlich gesenkt, sowie erhebliche Düngekosten im Folgejahr eingespart. ZF leisten zudem einen Beitrag zum **Humusaufbau, zur Erhaltung und Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit** und bieten **phytosanitäre Vorteile** (z. B. Unkrautunterdrückung). Folgt auf Getreide eine Sommerung, sollte daher „immer“ eine ZF als Bindeglied angebaut werden. im Folgenden zu den Aussaatempfehlungen:

Jede Bodenbearbeitung führt zu einer Belüftung des Bodens, regt die N-Mineralisation an und kostet Bodenfeuchte. Die 1. Stoppelbearbeitung zur Bekämpfung von Ausfallgetreide



Zwischenfrucht-Mischungen mit Meliorationsrettich, Senf, Buchweizen, Phacelia (Foto INGUS)

sollte daher möglichst flach (5 cm) erfolgen. Im 2. Bearbeitungsgang kann die ZF direkt mit ausgesät werden. Eine **frühe Aussaat** zwischen Ende Juli und Mitte August ist anzustreben, damit sich die ZF bis zum Winter gut entwickeln und hohe Nährstoffmengen aufnehmen. Insbesondere auf leichten Standorten bietet sich die **Direkt- oder die Dronensaat** an, um die Wasserreserven der Ackerkrume zu schonen. Auf schweren Standorten kann die geringe Bodenfeuchte aktuell für eine tiefere Bearbeitung genutzt werden.

Auf vielen Flächen kam es in dem niederschlagsreichen Jahr 2023/24 wegen der fehlenden Befahrbarkeit durch den Einsatz der Erntetechnik zu **Bodenschadverdichtungen**, die den Wasser- und Lufthaushalt des Bodens und damit das Pflanzenwachstum verschlechtern. Das Auftreten und das Ausmaß der Verdichtungen kann mithilfe einer **Bodensonde** im Feld untersucht werden. Um ein repräsentatives Bild zu erhalten, sollte quer zur Bearbeitungsrichtung an mindestens 10 zufällig verteilten Stellen der Eindringwiderstand im Boden mithilfe der Sonde überprüft werden.



Agrisem "COMBIFLOW"® mit Flügelscharen (Foto Agrisem)

Aufgrund der meist trockenen Unterböden ist in diesem Sommer eine mechanische Tiefenlockerung vielerorts zu empfehlen. Hierzu wird ein Tiefenlockerer unterhalb der Bodenschadverdichtungen meist in einer Tiefe von 40-45 cm angesetzt, um die verdichteten Bodenschichten zu unterfahren, anzuheben und aufzubrechen. Der Reifendruck sollte dabei zur Bodenschonung unter 1,0 Bar liegen. In **Sandböden** wird der Einsatz von hebenden **Flügelschar-Tiefenlockerern** empfohlen. In **Lehmböden** wird der Einsatz von stärker brechenden **Meißel-Tiefenlockerern** angeraten.



Hatzenbichler "DELTA FIVE"® mit Meißelscharen (Foto Hatzenbichler)

Die **neue Gefügestruktur im Unterboden** ist nach der mechanischen Maßnahme zunächst sehr **instabil** und würde bei erneuter Gewichtsbelastung rasch wieder rückverdichtet werden. Um dies zu vermeiden und die Wirkung der Tiefenlockerung längerfristig abzusichern, ist eine **Stabilisierung der gelockerten Bodenschichten Pflicht**. So sollte vorher eine Kalkung erfolgen, sofern der pH-Wert unter dem Optimalbereich für die jeweilige Bodenart liegt, um das neu geschaffene Gefüge **chemisch zu stabilisieren**. Nachfolgend sollte unbedingt eine ZF (möglichst tiefwurzelnd) eingesät werden, die in die gebrochenen Bodenschichten hineinwurzelt und damit das gelockerte Gefüge **biologisch stabilisiert**.

Voraussetzung für die mechanische Tiefenlockerung ist ein trockener Boden in der gesamten Bearbeitungstiefe. In feuchten Böden richten die Lockerungsversuche im Untergrund mehr Schaden als Nutzen an. Der ideale Zeitpunkt zur Tiefenlockerung ist daher oft im Sommer nach der Ernte früh räumender Kulturen wie der Wintergerste. **Oberflächennah verlegte Drainagerohre** oder **Steinsohlen** können die Maßnahme verhindern.

In diesen Fällen muss auf die **helfende Kraft von tiefwurzelnden ZF-Komponenten** gesetzt werden, um die Bodenschadverdichtungen zu beheben. Meliorationsrettich, Ölrettich, Lupine oder Senf sind besonders geeignet. Grundsätzlich empfiehlt es sich, ZF-Mischungen aus unterschiedlich tiefwurzelnden Komponenten einzusetzen. Winterharte Arten sollten mit einem Anteil von 30 % in der Mischung enthalten sein, da sie bis ins Frühjahr Nährstoffe aufnehmen und so eine zu frühe N-Freisetzung verhindern.

ZF entwickeln sich in der Regel auf langjährig organisch gedüngten Flächen auch **ohne eine N-Düngung** gut. Die aus vorheriger Düngung verbliebenen und aus der Mineralisation zusätzlich freiwerdenden mineralischen N-Mengen reichen aus, um die rasche Etablierung der ZF-Bestände sicherzustellen. Wenn der Leguminosen-Anteil in der ZF über 30 % liegt, ist auf eine organische Düngung zu verzichten. Grundsätzlich muss vor einer geplanten Düngung zur ZF eine Herbst-Düngebedarfsermittlung vorliegen.

In **Roten Gebieten** ist der Anbau einer ZF verpflichtend, wenn die Ernte der Hauptfrucht bis zum 01. Oktober abgeschlossen ist. Eine rechtliche Vorgabe für die ZF-Mischung gibt es nicht. Die Düngung einer ZF ohne Futternutzung ist im Ansaatzjahr nicht erlaubt.

Die **Auswahl geeigneter Komponenten für die ZF-Mischung** wird von den **Ansprüchen der Fruchtfolge** bestimmt. Folgende Arten eignen sich:

Vor Mais gibt es keine Einschränkungen in der Wahl der ZF-Komponenten. Aufgrund des geringen P-Aneignungsvermögens von Mais empfiehlt es sich, ZF-Komponenten zu wählen, die die P-Reserven im Boden gut erschließen und für den Mais als Folgekultur nutzbar machen können. Dazu gehören die weiße Lupine oder Phacelia.

Rübse, Ölrettich, Senf, Kresse, Sonnenblume, Waldstaudenroggen und Phacelia zeichnen sich durch eine **hohe N-Aufnahmeleistung** aus und sind besonders bei intensiver organischer Düngung und hohem N-Freisetzungspotential als ZF-Komponenten gut geeignet.

Vor Kartoffeln eignen sich Ölrettich, Rauhafer, Kresse oder Lupine als Komponenten der ZF-Mischung. Senf, Buchweizen, Rübsen oder Phacelia eignen sich hingegen nicht.

Vor Zuckerrüben sollten nematodenresistente Sorten von Senf und Ölrettich als Komponenten der ZF-Mischung zum Einsatz kommen, um die Überdauerung der Nematodenlarven zu unterbinden. Für deren Bekämpfung muss mindestens die Hälfte der Bodenbedeckung aus resistenten Sorten bestehen. Buchweizen ist nicht zu empfehlen.

In Rapsfruchtfolgen sollten keine Kreuzblütler, wie Senf oder Rübsen, als ZF-Komponenten eingesetzt werden. Zu empfehlen sind Phacelia, Buchweizen, Lein, Lupine oder Gräser.

Vor Sommergetreide sollten ZF-Komponenten gewählt werden, die nicht zum verholzen neigen, damit der enthaltene Stickstoff auch bedarfsgerecht im zeitigen Frühjahr freigesetzt wird. Phacelia und Leguminosen werden empfohlen.