



Eine Schneidwalze eignet sich zum Zerkleinern der Zwischenfrüchte.

# DIE EFFEKTE ERHALTEN

## → Umbruch winterharter Zwischenfrüchte

**AUTOR:**  
Alexander Watzka, *Bioland Beratung und Beratungskoordination NutriNet*

**DARUM GEHT'S:**  
Winterharte Zwischenfrüchte leisten einen wichtigen Beitrag zur Bodenfruchtbarkeit. Sie akkumulieren außerdem viele Nährstoffe. Diese Effekte gilt es, in die Folgefrucht zu überführen.

Je länger der Zeitraum zwischen Ernte und Nachfrucht ist, desto höher können die ackerbaulichen Vorteile einer Zwischenfrucht ausfallen. Bei abfrierenden Zwischenfruchtbestandteilen begrenzt der

erste Frost meistens das Hauptwachstum. Im Gegenzug können winterharte Komponenten auch die wertvolle Vegetationszeit ab Winterausgang ausschöpfen.

Vor allem vor späten Sommerungen wie Sojabohnen und Mais sammeln sie Nährstoffe und unterdrücken das Beikraut. Zudem durchwurzeln sie den Boden und verbessern damit die Bodenfruchtbarkeit und die Struktur des Bodens. Der Boden bleibt auch während der Wintermonate bedeckt.

Doch nicht alle Standorte sowie Fruchtfolgestellungen sind für winterharte Komponenten gleichermaßen geeignet. Maßgebliche Einflussgrößen sind hier die Bodenart sowie die Wasserverfügbarkeit am Standort. Die Pflanzenmasse der Zwi-

schenfrucht und der Saatzeitpunkt sind für die geeignete Artenzusammensetzung und die jeweilige Umbruchstrategie entscheidend. Die Akkumulierung von Nährstoffen ist ein zentraler Effekt der Zwischenfrucht: Je nach Einsatzzweck binden nicht-legume Mischungspartner Stickstoff (N) in organischer Substanz. Leguminosen in Symbiose mit Bodenbakterien bauen Stickstoff aus der Luft in den Boden-Nährstoffkreislauf ein. In dieser Form ist der Stickstoff kurzzeitig in der Boden- und Pflanzenmasse gespeichert. Er unterliegt dabei aber immer einer gewissen Umsetzungsdynamik. Bei wärmeren Bodentemperaturen ist das Bodenleben aktiver und die Umsetzungsrate höher. Das sollten Sie beachten.

FOTO: ALEXANDER WATZKA

### Wertvolle Bodenstruktur

Vor dem Umbruch ist der Blick mit dem Spaten in den Boden die Ausgangsbasis: Beachten Sie systematisch auch Parameter wie die Bodenstruktur und den Wassersättigungsgrad des Bodens. Stellen Sie dies in den Kontext der Bodenbearbeitung: Eine hohe Wassersättigung kann auf tonigen oder schluffigen Böden schnell zu Schmierschichten oder Strukturschäden führen. Leichtere Böden bieten hier mehr Handlungsspielraum, allerdings kann bei intensiver Bearbeitung schnell die knappe Ressource Wasser verbraucht werden. Lebendverbaute Bodenstruktur sollte durch richtig terminierte und schonende Bearbeitung nicht wieder zerstört und Nährstoffverlusten beim Umbruch vorgebeugt werden. Die im Fol-

genden vorgestellten Beispielstrategien sollen als Inspiration für die eigene, betriebsindividuelle Lösung dienen.

### Beispielstrategie 1: Wasserhaushalt schonen bei guter Bodenstruktur

Diese Strategie bietet sich auf Böden mit geringer Wasserhaltekapazität oder Standorten mit Neigung zu Frühsommertrockenheit an. Hier gilt es, den Wasserhaushalt zu schonen sowie den Boden mit organischer Substanz anzureichern. Böden mit hohem Humusgehalt speichern auch mehr Wasser.

#### ■ Phase 1: Herbstbehandlung

Ist die Zwischenfrucht hoch aufgewachsen, sollten Sie den Bestand nah zum Boden bringen. Dafür eignet sich eine Messer- oder Cambridgewalze. Bodennah bringen erleichtert den Umbruch im Frühjahr, denn das Wachstum wird gebremst.

#### ■ Phase 2: Der Erstumbruch

Ist der Boden im Frühjahr abgetrocknet, sollte der Umbruch beginnen, bevor das Hauptwachstum einsetzt. Die erste Bearbeitung verfolgt das Ziel, den Bestand so flach wie möglich zu bearbeiten und somit die Hauptmasse von der Wurzel zu trennen. Dafür eignen sich zum Beispiel Scheibenegge, Fräse, Federzahnegge oder Flachgrubber. Bei verstopfungsanfälligen Geräten (Grubbersysteme) und hohen Aufwuchsmengen empfiehlt es sich, den Bestand alternativ vor der ersten Bearbeitung zu mulchen. Die potenzielle Durchwurfskraft nimmt umso mehr ab, je präziser die erste Bearbeitung den Bestand ganzflächig unter-schneidet und enterdet.

#### ■ Phase 3: Saatkraft herrichten

Mit einem Abstand von ein bis zwei Wochen folgen danach zwei bis drei flache Bodenbearbeitungsgänge. Eine flache Arbeitstiefe schont dabei den Bodenwasserhaushalt. Passend sind hier Grubbersysteme mit ganzflächig schneidenden Werkzeugen (Gänsefuß-, Flügelschar), die nur leicht rückverfestigen und als Nachläufer über Striegelzinken oder locker ablegende Walzen verfügen.

Was zu beachten ist: Gute Bodengare und beikrautfreie Flächen sind hierbei wichtig. Ist dies nur bedingt der Fall, legen Sie in der weiteren Fruchtfolge Wert auf zweijähriges Klee-gras und optimieren Sie das N-Management, um N-Verluste in tiefere Bodenschichten zu vermindern. Um den Wasserhaushalt zu schonen und den Boden mit organischer Substanz anzureichern, eignen sich für diese Ziele Zwischenfrüchte ohne Futter-nutzung. Dies

# Einböck

Bodenbearbeitung,  
die Freude macht!



**HACKGERÄT + KAMERALENKUNG**  
CHOPSTAR + ROW-GUARD



**PRÄZISIONSHACKGERÄT**  
CHOPSTAR-TWIN



**PRÄZISIONSTRIEGEL**  
AEROSTAR-EXACT



**UNIVERSALGRUBBER**  
HURRICANE



Ein bodennaher Zwischenfruchtbestand erleichtert den späteren Umbruch.

sind zum Beispiel Komponenten wie Roggen, Wicken, Erbsen und Rübsen. Die Zwischenfrucht kann auch teilabfrierend gestaltet sein.

**Beispielstrategie 2: Mit mehrschichtiger Zwischenfrucht Flexibilität erhalten**

Im Zentrum dieser Strategie steht eine winterharte Zwischenfrucht zur Futternutzung, zum Beispiel Landsberger Gemenge. Der Vorteil liegt in der Flexibilität: Auf Böden mit einer hohen Wassersättigung saugt die Zwischenfrucht das Wasser regelrecht aus dem Boden, bis Sie ihn bearbeiten können. Blieben in den Wintermonaten die Niederschläge aus, kann der Umbruch auch früher stattfinden.

■ Phase 1: Herbst-/Frühjahrsmahd

Bei frühzeitiger Aussaat kann eventuell noch im Herbst Futter gewonnen werden. Im Frühjahr richtet sich die Mahd nach den Wasserverhältnissen am Standort und dem gewünschten Umbruchzeitpunkt. Eine hohe Wurzel- und Blattkonkurrenz sowie die ein- bis mehrmalige Mahd reguliert dabei die ersten Beikräuter.

■ Phase 2: Umbruchstrategie wählen  
Der weitere Verlauf richtet sich nach den Wetterverhältnissen und der Bodenstruktur: War es im Winter zu trocken und muss der Wasserhaushalt geschont werden, sollte die Frühjahrsmahd bis Mitte April erfolgen. Anschließend sollten Sie den Boden mehrmals flach bearbeiten, so wie in Strategie 1 beschrieben. Muss die Bodenstruktur gelockert werden, kann man auch tiefer arbeiten. Wenn die Gräser eine hohe

Durchwuchskraft haben, empfiehlt es sich, als letzte Bearbeitung eine Pflugfurche einzuplanen. Voraussetzung für eine tiefere Bearbeitung sind ausreichend Niederschläge im Frühjahr. Ist es zu nass, muss man warten, bis die Zwischenfrucht das Wasser „verarbeitet“ hat. Dann kann die Mahd gegebenenfalls erst Anfang/Mitte Mai stattfinden. Die Umbruchphase sollte dann kürzer ausfallen. Sie können direkt pflügen oder alternativ einen flachen Erstumbruch circa eine Woche vor der Grundbodenbearbeitung durchführen.

Was zu beachten ist: Insbesondere bei hohen Nutzungsintensitäten sowie intensiver Bodenbearbeitung werden ausreichende Mengen Niederschlag benötigt, um Wasserverluste auszugleichen. Die intensive Bearbeitung kann hohe Mengen organisch gebundenen Stickstoffs freisetzen. Diesen müssen Sie vor Auswaschung schützen. Planen Sie eine N-bedürftige Kultur im Anschluss und kalkulieren Sie die N-Freisetzung aus dem Bodenvorrat zusätzlich zur N-Fixierleistung der Leguminosen in der Zwischenfrucht mit in die Düngplanung ein. Wählen Sie auf Böden, die nur wenig Bearbeitung zulassen, Zwischenfruchtbestandteile mit wenig Durchwuchskraft. ←

*Dieser Artikel entstand im Rahmen des Projektes NutriNet. Die Förderung des Vorhabens erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL). Projektträger ist die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN).*

FOTOS: ALEXANDER WATZKA, HILBER NICOLA

→ **NutriNet – Strategien für das Nährstoffmanagement**

*Ansätze aus der Forschung im Praxistest*

Das Verbundprojekt NutriNet beschäftigt sich mit Fragestellungen zur Nährstoffversorgung auf ökologisch wirtschaftenden Betrieben. Deutschlandweit nehmen 60 Betriebe in sechs regionalen Netzwerken am Projekt teil. Vonseiten der Forschung liegen bereits Lösungsansätze für viele Herausforderungen im Nährstoffmanagement vor. In der Praxis werden sie bisher noch nicht oder zu wenig umgesetzt. Im Rahmen des NutriNet-Projektes führen die teilnehmenden Betriebe zum Beispiel Versuche zur Düngung von Futter- und Speiseleguminosen, der effizienten Verwertung von Wirtschaftsdüngern oder dem Einsatz von Untersaaten oder Zwischenfruchtmischungen durch. Der Klimawandel, Trockenheit, starke Niederschläge oder die Anforderungen der Düngeverordnung haben einen zusätzlichen Einfluss auf die Versorgung mit Nährstoffen und werden im Rahmen des Projektes ebenfalls untersucht. Die einzelnen Versuchsbeschreibungen, Ergebnisse sowie weiterführende Informationen zum Thema Nährstoffmanagement werden auf der Projekt-Website veröffentlicht. Unter [www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de](http://www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de) können Interessierte sich außerdem zum kostenlosen Newsletter anmelden, um über Neuigkeiten aus dem NutriNet-Netzwerk informiert zu bleiben.