



Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen im Maßnahmenraum „EWF Korbach-Nord“



Ingenieurgesellschaft für Landwirtschaft und Umwelt · Bühlstr. 10 · D-37073 Göttingen

Göttingen, den 30.06.2017

Rundbrief Nr. 02/2017

WRRL Maßnahmenraum „EWF Korbach-Nord“

Themen	<ul style="list-style-type: none">→ Zwischenfruchtanbau→ Fruchtfolgegestaltung→ Vermeidung hoher Reststickstoffgehalte durch gezielte Düngung→ Nachernte-Management
---------------	--

Zwischenfruchtanbau

Der Zwischenfruchtanbau stellt ein wichtiges Instrument dar die Bodenfruchtbarkeit und damit die Ertragsfähigkeit der Ackerflächen langfristig zu erhalten und zu stabilisieren. Er kann in besonderem Maße zum Umweltschutz beitragen, indem austragungsgefährdete Nährstoffe in pflanzlicher Biomasse gebunden werden und der Folgefrucht bereitgestellt werden können. Dies trifft insbesondere auf Stickstoff zu. Man sollte aber nicht vergessen, dass auch Schwefel, Magnesium und auf leichten Standorten auch Kalium der Auswaschung unterliegen können. Damit stellt die Nährstoffauswaschung nicht nur ein Umweltproblem dar, sondern ist auch mit ökonomischen Nachteilen für Ihre Betriebe behaftet. Trockenheitsbedingte, gerade auf den schwächeren Standorten, Ertragseinbußen führen zu entsprechend geringeren N-Entzügen. Gerade hier machen Zwischenfrüchte Sinn, den nach der Ernte im Boden verbliebenen Stickstoff sinnvoll zu konservieren. Die Nährstoffflüsse in der Landwirtschaft müssen effizienter werden. Nutzen Sie dazu die vielfältigen Möglichkeiten, die der Zwischenfruchtanbau uns bietet. Nachstehend sind einige Aspekte aufgelistet

Ökologische und ökonomische Vorteile des Zwischenfruchtanbaus:

- Konservierung der Nährstoffe (vor allem Stickstoff)
- Erosionsschutz durch Bodenbedeckung
- Verbesserung der Bodenstruktur durch Schattengare
- Auflockerung der Fruchtfolge
- Verbesserung der Humusbilanz
- Erhöhung der biologischen Aktivität

IGLU

Bühlstraße 10
D-37073 Göttingen
Tel.: (05 51) 5 48 85-0
Fax: (05 51) 5 48 85-11

www.iglu-goettingen.de
kontakt@iglu-goettingen.de
Steuernr.: 20/235/39204



Finanziert durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

vertreten durch das Regierungspräsidiums Kassel

- Zusätzliche Stickstofffixierung durch Leguminosen
- Bereitstellung von Futter oder Biogassubstrat

Frühe Aussaattermine und/oder ein gutes Saatbett führen zu einer guten Entwicklung der Zwischenfrüchte. Bei der Auswahl der geeigneten Zwischenfrucht sind wir gerne behilflich.

Senf oder Phacelia in Reinsaat stellen beispielsweise einen bewährten Standard dar. **Saatgutmischungen** haben jedoch einige Vorzüge:

- Schnell wachsende Mischungspartner **unterdrücken Unkräuter**
- Vielfältige Wurzelauausscheidungen erhöhen die **mikrobielle Aktivität** und die **Humusbildung**
- Biotische und abiotische **Stressfaktoren werden kompensiert**
- Wachstumsfaktoren (Licht, Wasser und Nährstoffe) werden **effizienter** genutzt
- Durch die optimale Ausfüllung des oberen und unteren Wurzelraums wird die Verlagerung von Nährstoffen in tiefere Bodenschichten verhindert!

Fruchtfolgegestaltung

In den letzten Jahren geraten wir mit den engen Fruchtfolgen zunehmend an Grenzen. Es sind nicht nur phytosanitäre Probleme und Resistenzen gegenüber Wirkstoffen im chemischen Pflanzenschutz, es sind auch ungünstige Freiräume zwischen zwei Kulturen, in denen Nährstoffe verloren gehen können. Die Erfahrung der letzten Jahre lehrt uns, dass eine maßgeschneiderte, am Pflanzenbedarf orientierte und mit Messwerten ermittelte, N-Düngung (N_{\min} , Nitrachek, N-Tester) ein wichtiger Baustein ist die Nitratauswaschung zu verringern. Allerdings ist das Jahr mit der Ernte noch lange nicht vorbei. Wir sollten uns unter Gesichtspunkten des Wasserschutzes also zukünftig auch auf die zweite Jahreshälfte konzentrieren, in der wir durch Bodenbearbeitung und Fruchtfolgegestaltung der einzelnen Kulturen maßgeblich Einfluss auf die Stickstoffdynamik im Boden nehmen. Unser Ziel muss unabhängig von der Jahreswitterung ein niedriger N_{\min} -Wert im Herbst sein. Es wird Zeit für intelligente Fruchtfolgen!

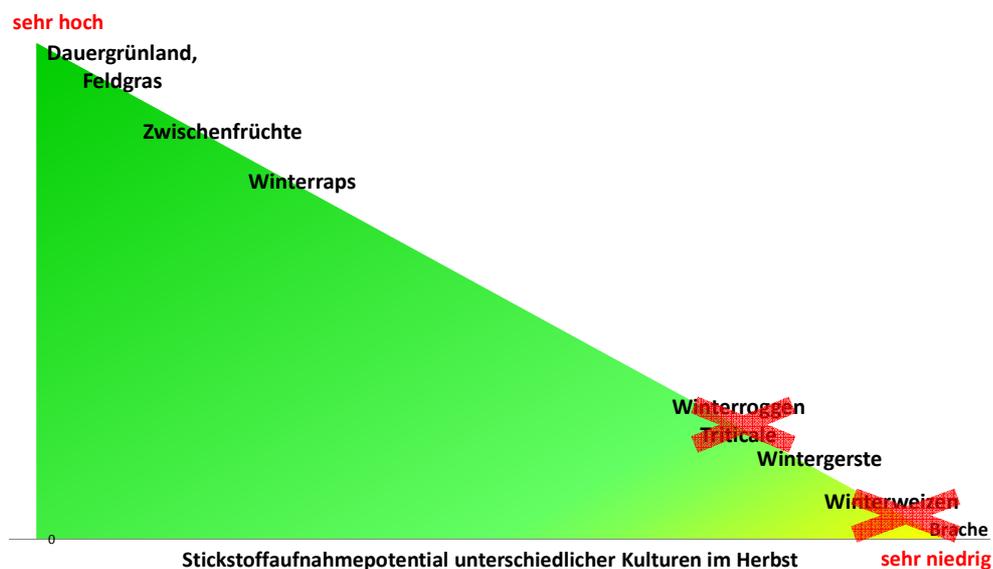
Betrachten wir beispielsweise die klassische Fruchtfolge **Raps-Weizen-Gerste**. Diese Fruchtfolge besteht ausschließlich aus Winterungen mit einer kritischen Stickstoffdynamik nach Raps. Mit entsprechendem Rapsnacherntemanagement (Mulchereinsatz, verzögerte bzw. verringerte Bodenbearbeitung) konnten hier Probleme entschärft werden. Das kann allerdings mit viel Zeitaufwand und hohen Kosten verbunden sein. Zur Auflockerung einer solchen Fruchtfolge, auch bedingt durch das Greening, werden nun vermehrt Körnerleguminosen angebaut. Sie sind eine echte Bereicherung für unsere Kulturlandschaft und tragen zur Bodenfruchtbarkeit bei. Klassischerweise würde man die Körnerleguminosen in der betrachteten Fruchtfolge nach und vor einem Getreide einfügen. Prominente Nachfrucht von Körnerleguminosen ist der Winterweizen. Damit würde sich z.B. die Fruchtfolge **Raps-Weizen-Bohnen-Weizen-Gerste** ergeben. Aber ist das auch eine intelligente Fruchtfolge? Wir haben aus Sicht des Wasserschutzes nun zwei Kulturfolgen mit kritischer Stickstoffdynamik geschaffen, nämlich zwischen Raps-Weizen und Bohnen-Weizen. Das geht weitaus geschickter! Zwischenfrüchte sollten nicht nur vor Sommerungen stehen. Man kann Zwischenfruchtmischungen auch elegant und sinnvoll in Winterungsfruchtfolgen integrieren. Damit kann überschüssiger Stickstoff in jedem Jahr in pflanzlicher Biomasse konserviert werden. Wenn wir nur ein paar Bausteine der o.g. Fruchtfolge umdrehen und Sommerzwischenfrüchte integrieren, ergeben sich bei gleicher Kulturauswahl ganz neue Möglichkeiten: **Raps-ZWF-Weizen-Bohnen-Gerste-Weizen**.

Vermeidung hoher Reststickstoffgehalte durch gezielte org. Düngung

Mit der Verabschiedung der neuen Düngeverordnung gibt es, was die Düngung im Herbst angeht, deutlich verschärfte Regelungen. So dürfen auf Ackerland Düngemittel mit wesentlichen N-Gehalt (außer Festmist von Huf- und Klautentieren und Komposte) nur noch zu Zwischenfrüchten, Winter- raps, Feldfutter (bei Aussaat bis 15. Sept.) und Wintergerste nach Getreide (Aussaat bis 1. Okt.) ausgebracht werden. Es darf dabei aber nur max. 60 kg Gesamtstickstoff oder max. 30 kg Ammoniumstickstoff je Hektar gedüngt werden.

Über die Düngung im Herbst (organisch oder mineralisch) sollte aber grundsätzlich nachgedacht werden!

Im Wesentlichen ist es wichtig die **Nährstoffe** ihrer betriebseigenen Wirtschaftsdünger **effizient** einzusetzen. Denn neben den ökologischen Aspekten liegen auch die ökonomischen Vorteile für Ihren Betrieb auf der Hand.



Düngen Sie im Herbst nur Kulturen mit **hohem Stickstoffaufnahmepotential** (siehe Abbildung). Bei diesen Kulturen (**Grünland, Raps, leguminosenfreie Zwischenfrüchte**) kann eine organische Düngung sinnvoll sein, um gute und unkrautunterdrückende Bestände mit entsprechenden N-Aufnahmen zu erreichen, die dann auch im Frühjahr zu Vegetationsbeginn von dem vorhanden Nährstoffangebot profitieren.

Bei Wintergerste ist die Herbstdüngung wie oben erwähnt ja noch erlaubt, aber in der Regel kann sie sich im Herbst aus dem Stickstoffangebot des Bodens versorgen. Hier führt die zusätzliche organische Düngung zu Stickstoffüberschüssen und zu Auswaschungsverlusten über Winter.

Nachernte-Management

Die Bodenbearbeitung ist ein entscheidender Faktor für die Herbstmineralisation. Jede Bodenbearbeitung belüftet den Boden und führt zu Mineralisationsschüben. Deshalb gilt es diese auf das nötigste zu reduzieren. Vor Winterungen gilt der Grundsatz: so flach und spät wie möglich. Für eine stickstoffkonservierende Bodenbearbeitung sind folgende Aspekte von zentraler Bedeutung:

Strohmanagement: Verbleibt das Stroh auf der Fläche ist auf eine saubere Querverteilung zu achten und das Stroh möglichst klein zu häckseln. Denn je extensiver die Bodenbearbeitung ausfällt, desto stärker wirken sich Fehler im Strohmanagement aus. Deutlich sichtbar wird dieses regelmäßig bei wellig aufgegangen Zwischenfrüchten. Die Tiefe der Bodenbearbeitung ist abhängig von der verbliebenen Strohmasse. Als Faustregel gilt: je Tonne Stroh eine etwa 1,5 cm tiefe Bo-

denbearbeitung durchführen. Weizen hinterlässt pro geernteter Tonne ca. 0,8 t Stroh, sodass bei einem Ertrag von 8 Tonnen eine Bodenbearbeitung von ca. 10 cm Tiefe ausreicht. Für die erste flache Bodenbearbeitung direkt nach der Ernte bietet ein Schwerstriegel die Möglichkeit kostengünstig und mit geringem Mineralisationsanreiz eine gleichmäßige Verteilung der Erntereste und ein zügiges Auflaufen der Ausfallsamen zu erreichen.

Vorfrucht Körnerraps und Leguminosen: hinterlassen nach der Ernte hohe Rest-N-Mengen. Um diese Überschüsse möglichst zu konservieren, ist die erste Bodenbearbeitung nach der Ernte so weit wie möglich hinauszuzögern. Ziel ist es den Zeitraum zwischen der Bodenbearbeitung und dem Absinken der Bodentemperaturen unter 5°C (Mikroorganismen stellen ihre Aktivität ein -> keine Mineralisation) so kurz wie möglich zu halten. Wintergetreide nach Körnerraps oder Leguminosen sollte also so spät wie möglich ausgesät und die Bodenbearbeitung erst wenige Tage davor erfolgen. Die Weizenaussaat sollte erst im Oktober erfolgen.

Außerdem hinterlassen Raps und Leguminosen eine gute Bodengare, sodass keine Bodenbearbeitung nötig ist. Ausfallraps und -leguminosen sollten als Zwischenbegrünung genutzt werden, um zusätzlich Nährstoffe zu konservieren. Ist eine Zerstörung des Aufwuchses aus phytosanitären Gründen deutlich vor der Aussaat der Folgefrucht nötig, sollte dies ohne Bodenbearbeitung geschehen (Herbizid, Mulchgerät).

Bodenbearbeitung zu Zwischenfrüchten: Zwischenfrüchte konservieren erhebliche Stickstoffmengen. Um ihre Vorteile zu nutzen, ist eine gute Entwicklung der Bestände von großer Bedeutung. Eine intensive Bodenbearbeitung vor der Aussaat führt in diesem Falle nicht zu höheren Herbst-N_{min}-Gehalten. Soll vor Sommerungen wie Mais gepflügt werden, dann empfiehlt es sich die tiefe Lockerung (Pflug oder Grubber) bereits vor der Aussaat der Zwischenfrucht durchzuführen. Dies garantiert eine gute Entwicklung der Zwischenfrucht (kein Konkurrenzdruck durch Ausfallgerste) und hinterlässt im Frühjahr einen garen Boden, der vor der Aussaat der Sommerung nur noch flach bearbeitet werden muss.



Kurz zusammengefasst:

- Bodenbearbeitung im Herbst reduzieren
- Strohmanagement optimieren
- Nach Körnerraps und Leguminosen erste Bodenbearbeitung erst kurz vor Aussaat der Folgefrucht
- Bei Zwischenfruchtanbau und Pflugeinsatz: Vor der Aussaat der ZF pflügen

Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt

A. Bierwirth

André Bierwirth
(0171-3358828)

G. Deilke

Gunrad Deilke
(0172-8642370)