

Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der WRRL in Hessen im Maßnahmenraum „Main-Kinzig-Kreis“

gefördert durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt



Ingenieurbüro Schnittstelle Boden Belsgasse 13 61239 Ober-Mörlen

An die Bewirtschafter

im Maßnahmenraum „Main-Kinzig-Kreis“

BERATUNGSRUNDBRIEF

JUNI 2018

Die Vegetation bis heute

Später Vegetationsbeginn mit sofort sehr hohen Temperaturen – extrem schnelle Bestandesentwicklung – frühe und hohe anhaltende Stickstoffnachlieferung aus dem Boden und organischen Düngern: so kann die pflanzenbauliche Situation bis heute in Stichworten beschrieben werden.

Dieses Frühjahr war ungewöhnlich. Anfang April schnellten die Temperaturen dauerhaft nach oben, wodurch die Bodennachlieferung sehr früh und anhaltend einsetzte. Sowohl der im Boden freiwerdende Stickstoff (N) als auch der N aus organischen Düngern versorgten die Wintergetreide bereits zum Schossen sowie den Raps zur Blüte mit zusätzlichem Stickstoff.

Diese hohe Nachlieferung war der Grund für den geringen Stickstoffbedarf, den wir zur Spätgabe in den meisten Wintergetreide-Beständen gemessen haben.

Ausblick: Durch den flächendeckenden Regen in der vergangenen Woche (KW 24) wird die Bodenstickstoff-Nachlieferung unter dem abreifenden Wintergetreide weiter anhalten. Auch unter Mais, Rüben und Kartoffeln werden aktuell sehr hohe N_{min} -Werte gemessen.

Im Juni haben wir 60 Maisflächen mit der N_{min} -Schnelltest-Messung untersucht. Im Mittel wurden 177 kg N/ha (0-30 cm Tiefe), bei einer **Spannweite von 52 bis 425 kg N/ha** gemessen. Nach unseren Erfahrungen sollten für eine gute N-Versorgung unter Mais die N_{min} -Werte (0-30 cm) Anfang Juni 90 bis max. 100 kg N/ha betragen. Bei darüber liegenden N_{min} -Werten hätte Düngestickstoff eingespart werden können!

Zwischenfruchtanbau

Zwischenfruchtanbau ist notwendig, um einerseits den Dünger zu verwerten der nach der geernteten Hauptfrucht übrig gebliebenen ist, aber auch, um die im Lauf des Herbstes im Boden freigesetzten N-Mengen aufzunehmen und zu speichern.

Neben der Stickstoff konservierenden Wirkung treten aber auch die weiteren Vorteile der Zwischenfrüchte immer mehr in den Vordergrund: Fruchtfolgeauflockerung, Erosionsschutz, Bodenlockerung, Nährstoffaufschluss, Futterquelle für das Bodenleben und vieles mehr.

➔ **Sie tun Ihrem Boden, Ihrem Geldbeutel und dem Grundwasser etwas Gutes, wenn Sie eine Zwischenfrucht vor Sommerungen, aber auch vor Winterungen anbauen!**

Sommerzwischenfrüchte vor Winterungen

Das große Foto unten zeigt rechts einen früh bestellen Ramtillbestand vor Winterweizen, links wurde etwa drei Wochen später gesät. Das kleine Foto zeigt die betriebsüblich unbestellte Variante.



Ingenieurbüro für Boden- und Grundwasserschutz, Landbauberatung, Moderation

Belsgasse 13 • 61239 Ober-Mörlen • Tel. 06002/99250-0 • Fax 99250-29 •
eMail: info@schnittstelle-boden.de • Internet: www.schnittstelle-boden.de

Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der WRRL in Hessen im Maßnahmenraum „Main-Kinzig-Kreis“

gefördert durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt



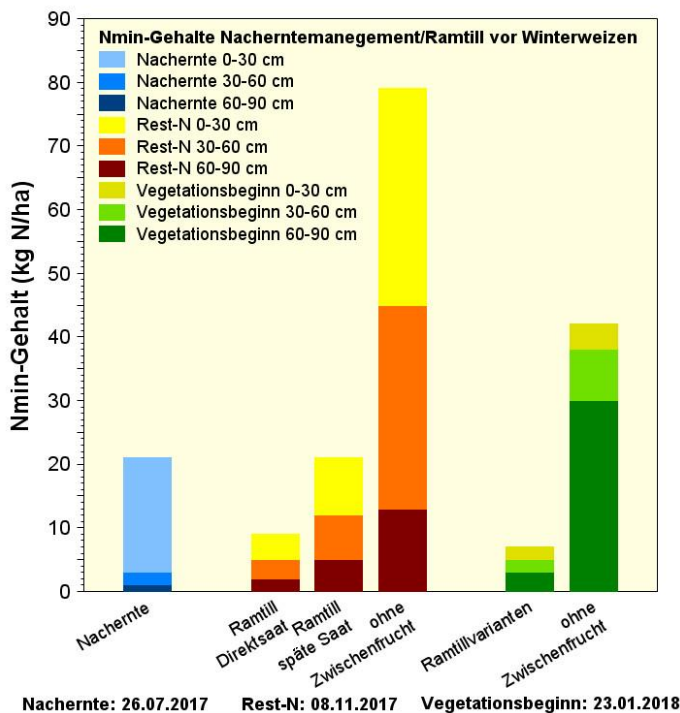
Unter ausgesätem Winterweizen messen wir im Herbst fast immer die höchsten Reststickstoffgehalte. Dies hat folgende Gründe:

- Der Winterweizen bestockt sich im Herbst selbst nach früherer Saat nicht so kräftig wie z. B. eine Gerste und nimmt deshalb wenig Stickstoff im Herbst auf.
- Winterweizen folgt oft nach Früchten, bei denen einiges an Stickstoff nach der Ernte übrig ist bzw. im Lauf des Herbstes mineralisiert wird wie zum Beispiel nach Weizen mit schlechter Verwertung der Spätgabe oder nach Raps und Körnerleguminosen.
- Wichtig ist deshalb, den im Boden bis zur Weizenbestellung vorliegenden Stickstoff in der Pflanzenmasse zu binden, so vor der Auswaschung zu schützen und für den Weizen im kommenden Jahr aufzusparen.

Variante ohne Ramtill stieg durch die Herbstmineralisation von 20 kg N/ha zur Nachernte-Beprobung auf 80 kg N/ha zur Rest-N-Beprobung. Über Winter wurden hier mindestens 40 kg N/ha ausgewaschen und weitere 30 kg N/ha in die unterste Bodenschicht verlagert – auf einem leichteren Boden wären diese ebenfalls komplett ausgewaschen worden!

Der früh gesäte Ramtill dagegen konnte den aus der Vorfrucht übrig gebliebenen und den im Herbst mineralisierten Stickstoff konservieren und vor Auswaschung schützen. Der Rest-N-Gehalt lag bei 9 kg N/ha. Dieses spiegelt auch der N_{min} -Wert der Ende Januar gemeinsam beprobten Ramtillvarianten (7 kg N/ha) wider.

Bauen Sie deshalb, sobald zwischen Hauptfruchternte und Bestellung der Winterfrucht 5 bis 6 Wochen Zeit bleiben, eine Zwischenfrucht an.



Bedeutung einer Sommerzwischenfrucht für die Stickstoffkonservierung vor Winterweizen

Die Ergebnisse des auf den Fotos der vorherigen Seite bereits vorgestellten Ramtillversuchs belegen das Vermögen einer Sommerzwischenfrucht Nährstoffe zu konservieren: Der N_{min} -Gehalt der

So funktioniert die Sommerzwischenfrucht:

- Nach Raps und Wintergerste muss mindestens die erste Welle des Ausfallgetreides/-rapses aufgelaufen und eingearbeitet sein.
- Ramtill oder Phacelia (beide mit Saatmenge 12-14 kg/ha) möglichst umgehend nach der Ernte der Hauptfrucht aussäen.
- Buchweizen (Saatmenge 50-60 kg/ha) ist ebenfalls eine Möglichkeit, aber das Saatgut ist deutlich teurer.
- Je nach vorhandener Saatechnik z. B. den Winterweizen direkt in den vorher gewalzten (optimal: Messerwalze) Zwischenfruchtbestand säen. Die „nur“ zweitbeste Möglichkeit ist die Saat nach Mulchen der Zwischenfrucht und Bodenbearbeitung.
- Die Zwischenfrucht vor Winterfrüchten sollte auf keinen Fall eine Düngung erhalten, da die verfügbare Wachstumszeit für die Aufnahme von zusätzlichem Stickstoff nicht ausreicht. Eine Düngung zur Sommerzwischenfrucht ist eine reine Entsorgungsmaßnahme!



Ingenieurbüro für Boden- und Grundwasserschutz, Landbauberatung, Moderation

Belsgasse 13 • 61239 Ober-Mörlen • Tel. 06002/99250-0 • Fax 99250-29 •
eMail: info@schnittstelle-boden.de • Internet: www.schnittstelle-boden.de

Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der WRRL in Hessen im Maßnahmenraum „Main-Kinzig-Kreis“

gefördert durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt



Grundlegende Regeln zum Zwischenfruchtanbau

- **Früher als das Ausfallgetreide sein oder die erste Welle erst auflaufen lassen:** Entweder sollten Sie sofort nach der Ernte säen, damit Ausfallgetreide/-raps keinen Vorsprung haben oder aber die erste Welle erst auflaufen lassen und mit der Saatbettbereitung zur Zwischenfrucht einarbeiten. Die Zwischenfrucht sollte idealerweise 24 Stunden nach Ende der Hauptfruchternte im Boden sein!
- **Frühe hauptfruchtmäßige Saat:** Optimal wird die Zwischenfrucht mit der gleichen Sorgfalt wie eine Hauptfrucht bestellt.
- **Aussaatmengen nicht zu knapp wählen:** Wenn Sie die Aussaatmengen gegenüber den Standardvorgaben um 10 bis 20 % erhöhen, erhalten sie dichtere Bestände (bessere Unkrautunterdrückung!) mit einer größeren Anzahl an Pflanzen, die dünnere Stängel haben. Das erleichtert die Einarbeitung!
- **Die Zwischenfrucht in die Fruchtfolge eingliedern:** Eine Zwischenfrucht ist trotz manchmal geringer Standzeiten als Fruchtfolgeglied zu werten. Sechs Wochen reichen! Sie lockert enge Fruchtfolgen auf. Deshalb auch mal vor Winterfrüchten Zwischenfrüchte anbauen!
- **Zwischenfruchtarten den Hauptfrüchten anpassen,** damit die positiven Effekte einer Zwischenfrucht nicht ins Gegenteil umschlagen.

Bei falscher Auswahl werden Fruchtfolgekrankheiten gefördert. Wechseln Sie deshalb regelmäßig die Zwischenfrucht! Auf die Hauptfrüchte abgestimmte Zwischenfrüchte lockern nicht nur die Fruchtfolge, sondern reduzieren auch den Krankheitsdruck.

Welche Zwischenfrüchte in welche Fruchtfolgen passen, entnehmen Sie der Tabelle unten.

Weitere Infos über Zwischenfrüchte, Mischungsverhältnisse und Aussaatstärken unter:

www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de/praxis_wissen.html



- **Zwischenfrüchte so lange wie möglich stehen lassen:** In den letzten Jahren hatten wir das stärkste Zwischenfruchtwachstum mit der entsprechenden N-Aufnahme oft erst im November und teilweise im Dezember. Ein früher Umbruch der Zwischenfrucht verschenkt dieses Einsparpotenzial und schadet dem Grundwasserschutz. Ein Zwischenfruchtumbruch vor Sommerfrüchten sollte frühestens im Februar erfolgen!

Zwischenfrüchte im Ökolandbau

Für den Anbau von Zwischenfrüchten im Ökologischen Landbau gelten die oben genannten Angaben ebenso. Auch hier sollte sehr genau auf die Auswahl der angebauten Früchte und das Einpassen in die Fruchtfolge geachtet werden:

Sind z. B. Klee und Körnerleguminosen feste

Zwischenfrucht	Einsatzgebiet		geeignet für Fruchtfolgen mit					Risiken
	Sommer-zwischenfrucht	Winter-zwischenfrucht	Getreide	Mais	Raps	Kartoffel	Zuckerrüben	
Senf	X	✓	✓	✓	X	X	✓	Kohlhernie, Tabak-Rattle-Virus
Ölrettich	X	✓	✓	✓	X	✓	✓	Kohlhernie
Öllein	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Ramtil	✓	X	✓	✓	(✓)	✓	✓	Sklerotinia
Phacelia	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	Tabak-Rattle-Virus
Buchweizen	✓	X	✓	✓	✓	✓	X	In Zuckerrüben schwer zu bekämpfen
Alexandrinerklee	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Rau-/Sandhafer	X	✓	(✓)	✓	✓	✓	✓	warmer Herbst: Vektor für Viren und Schädlinge

✓ = geeignet (✓) = geeignet mit Einschränkungen X = ungeeignet



Ingenieurbüro für Boden- und Grundwasserschutz, Landbauberatung, Moderation

Belsgasse 13 • 61239 Ober-Mörlen • Tel. 06002/99250-0 • Fax 99250-29 •
eMail: info@schnittstelle-boden.de • Internet: www.schnittstelle-boden.de

Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der WRRL in Hessen im Maßnahmenraum „Main-Kinzig-Kreis“

gefördert durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt



Fruchtfolgebestandteile, dann sollten diese nicht in den Zwischenfrüchten verwendet werden.

Besonders wichtig ist die hauptfruchtmäßige Bestellung mit einer erhöhten Aussaatmenge, damit ein dichter unkrautunterdrückender Bestand erzielt werden kann, der leicht einzuarbeiten ist.

Die Wahl des optimalen Einarbeitungszeitpunktes für die Zwischenfrucht ist der Dreh- und Angelpunkt für eine erfolgreiche Stickstoffkonservierung, die möglichst vollständig der nächsten Hauptfrucht zugutekommt.

Starkregen nimmt zu – Erosionsschutz wird immer wichtiger

Selbst bei geringen Hangneigungen finden während und nach Starkregenereignissen Abschwemmungen von Bodenmaterial und auch Erosion in größerem Ausmaß statt. Diese Erkenntnis konnte in diesem Jahr vielerorts vertieft beobachtet werden (siehe Foto).



Abschwemmung in den Vorfluter von einem frisch bestellten Acker (geringe Hangneigung, Hanglänge ca. 450 m, 30 l in 20 min) im April 2018

Dass hierfür stark geneigte Hang- oder Steilstücke notwendig sind, ist ein weit verbreiteter Irrtum: Viel ausschlaggebender ist die Hanglänge ohne Unterbrechung. Auf langen Hängen kommt es bereits bei geringen Hangneigungen oft zu Abschwemmungen und Erosionserscheinungen.

Bleibt die Bodenverlagerung auf der Ackerfläche selbst, handelt es sich um eine Umlagerung besten Bodens und wichtiger Nährstoffe in die Unterhanglage – wo der Boden sich mit jedem Verlagerungsereignis verbessert. Am Oberhang aber wird

die Bodenqualität immer schlechter. Wird das Material wie im oben abgebildeten Beispiel bis in den Vorfluter verfrachtet, gehen die Nährstoffe und die Bodenfruchtbarkeit auf der Fläche langfristig verloren und die Gewässer bis hin zur Nordsee werden stark belastet!

Wenn Sie Probleme mit Abschwemmung und Erosion auf Ihren Flächen haben, können Sie uns gerne ansprechen. Wir können mit Ihnen Möglichkeiten zur Minderung des Erosionsrisikos für diese Flächen besprechen.

Datenschutz

Am 25.05.2018 ist die neue Datenschutzgrundverordnung in Kraft getreten, die den Schutz personenbezogener Daten zum Ziel hat.

Aus diesem Grund möchten wir Sie darüber informieren, dass wir für die Verschickung der Rundbriefe Ihre Adressdaten (Name, Vorname, Anschrift) und – sofern Sie uns diese übermittelt haben – für Beratungskontakte zusätzlich Ihre Telefonnummer(n) und E-Mail-Adresse gespeichert haben.

Datenschutz ist Vertrauenssache: Ihre Daten sind bei uns vor Fremdzugriffen geschützt. Eine Übermittlung der Daten an Dritte erfolgt nicht.

Falls Sie Fragen zum Thema Datenschutz haben, Auskunft über Ihre gespeicherten Daten wünschen oder in Zukunft keine weiteren Rundbriefe erhalten möchten, kontaktieren Sie uns:

☎ **06002-99250-0** oder per E-Mail:

✉ **sb_dsb@schnittstelle-boden.de**

Sollten Sie Fragen zu den Themen des Rundbriefes haben, können Sie gerne bei uns weitere Informationen abfragen.

Mit freundlichen Grüßen

Johannes Orth



Ingenieurbüro für Boden- und Grundwasserschutz, Landbauberatung, Moderation

Belsgasse 13 • 61239 Ober-Mörlen • Tel. 06002/99250-0 • Fax 99250-29 •
eMail: info@schnittstelle-boden.de • Internet: www.schnittstelle-boden.de