

Bearbeiter: Andreas Frahm

Telefon: 04392 - 91 30 97 2

Telefax: 04392 - 91 30 97 9

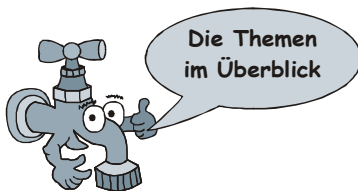
eMail: a.frahm@ingus-net.de

Datum: 18. Juni 2013

„Gemeinsam für gutes Wasser...“

## Rundschreiben 3 / 2013

### der landwirtschaftlichen Gewässerschutz-Beratung im WRRL-Beratungsgebiet 5 „Holsteinische Schweiz“



1. Spätfrühjahrs- $N_{\min}$ -Ergebnisse
2. Nachdüngung zu Mais
3. Zwischenfrüchte anbauen!

## 1. Spätfrühjahrs- $N_{\min}$ -Ergebnisse (SFN)

Im Zeitraum vom 28. Mai bis 08. Juni wurden 93 Spätfrühjahrs- $N_{\min}$ -Proben gezogen, davon 83 Schläge zu Mais, 6 Schläge zu Zuckerrüben und 4 Schläge zu Kartoffeln. Analysiert wurde der Gehalt an Nitrat und Ammonium bis zu einer Bodentiefe von 90 cm, um den aktuellen N-Versorgungszustand von Mais, Rüben und Kartoffeln zu ermitteln. Mais wird zwischen den Reihen beprobt, um die Unterfußdüngung (UF) nicht zu erfassen.

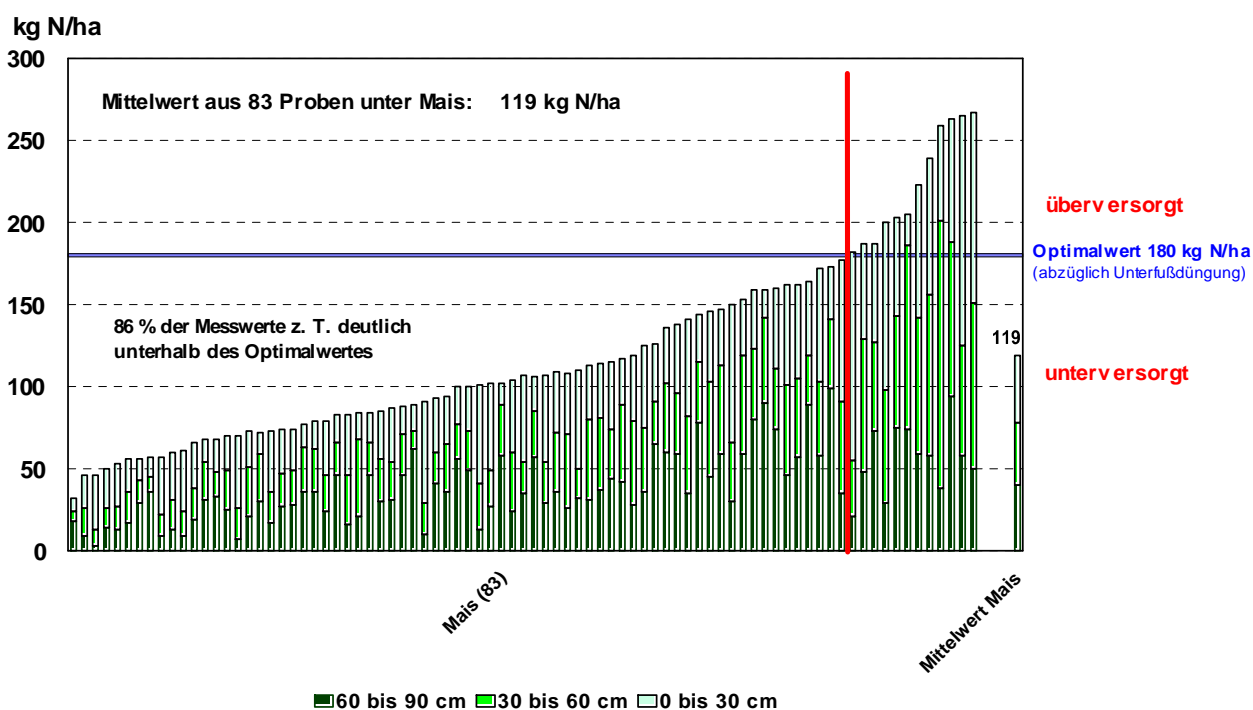
→ Der durchschnittliche Spätfrühjahrs- $N_{\min}$ -Wert (SFN) zu **Mais** beträgt **119 kg N/ha** und ist damit erheblich niedriger als in den Vorjahren (2012: 254 kg N/ha; 2011: 243 kg N/ha).

Ursache sind in erster Linie die ergiebigen Mai-Niederschläge, die zu einer Verlagerung von Stickstoff geführt haben, was anhand der SFN-Tiefenprofile (s. Grafik) deutlich zu erkennen ist. Auf leichten Standorten mit geringer Wasserspeicherkapazität ist es zu einer Sickerwasserbildung und damit zu einer N-Auswaschung aus der Wurzelzone gekommen. Neben Stickstoff können auch Schwefel, Kalium und z. T. Magnesium ausgewaschen werden. Gerade in Mais ist zum Teil bereits Schwefelmangel erkennbar.

In der folgenden Tabelle sind die Spätfrühjahrs- $N_{\min}$ -Ergebnisse 2013 der beprobten Maisflächen dargestellt. Im Vergleich dazu ist die prozentuale Verteilung der  $N_{\min}$ -Gehalte in 2013 und als Mittelwert der letzten beiden Jahre 2011 und 2012 dargestellt.

SFN-Werte 2013 im BG 5	0 bis 30 cm	30 bis 60 cm	60 bis 90 cm	0 bis 90 cm
Mittelwert kg N/ha in 2013	40	38	41	119
Prozentuale Verteilung in 2013	34 %	32 %	34 %	100 %
Mittlere prozentuale Verteilung 2011 und 2012	73 %	18 %	9 %	100 %

Die Tabelle zeigt deutlich, dass sich die sonst übliche hohe Stickstoff-Konzentration in der obersten Schicht in diesem Jahr auf alle Schichten verteilt hat.

Spätfrühjahrs-N<sub>min</sub>-Ergebnisse 2013 BG 5

Der mittlere SFN-Wert der beprobten **Zuckerrüben** beträgt **158 kg N/ha** und liegt damit im Optimalbereich (150 kg N/ha). Eine Nachdüngung war bei keinem Schlag erforderlich.

Bei **Speisekartoffeln** liegt der Optimalbereich bei 120 kg N/ha. Im Mittel der beprobten Schläge wurde in diesem Jahr ein SFN-Wert von **107 kg N/ha** festgestellt. In Anbetracht der aktuell erhöhten Nachlieferung empfiehlt die Beratung keine weitere Nachdüngung.

## 2. Nachdüngung zu Mais

Dem Mais sollten im 4- bis 6-Blatt-Stadium ca. 180 kg N/ha (sog. **Optimalwert**) zur Verfügung stehen. Zur Berechnung des N-Düngebedarfs werden von diesem Optimalwert sowohl der Spätfrühjahrs-N<sub>min</sub>-Wert als auch die Unterfußdüngung abgezogen. Somit ist auf über 80% der Flächen rein rechnerisch ein Düngebedarf gegeben, der aus Gülle/Gärrest (Schleppschlauch!), Harnstoff oder AHL (unters Blatt) abgedeckt werden kann. Eine Nachdüngung sollte erfolgen, wenn bereits optisch ein Nährstoffmangel feststellbar ist, z. B. durch Aufhellungen an den Blättern. Darüber hinaus ist zur Ermittlung des tatsächlichen Düngebedarfs folgendes zu beachten:

- Aufgrund der guten Bodenfeuchte und der hohen Temperaturen ist eine **hohe Stickstoff-Nachlieferung** festzustellen. Bei humosen Böden oder bei langjähriger organischer Düngung ist daher keine oder nur eine geringe Nachdüngung bis max. 30 kg N/ha notwendig.
- Auf sehr leichten und flachgründigen Schlägen (z. B. mit Ortsstein) ist eine Düngung von 30 bis 50 kg N/ha notwendig.
- Bei überwiegend mineralischer Düngung kann bereits ein erheblicher Anteil des Stickstoffs zu Nitrat umgewandelt und daher verlagert worden sein. Hier ist eine Düngung von 20 bis 40 kg N/ha zu empfehlen.
- Auf schweren Böden mit entsprechend hoher Wasserspeicherkapazität ist keine bedeutende Sickerwasserbildung zu erwarten. Zudem wird hier mit dem kapillaren Aufstieg des Wassers noch Stickstoff nach oben transportiert. Auf diesen Flächen ist daher keine notwendig.
- Von zentraler Bedeutung zur Abschätzung der N-Verlagerung durch die Niederschläge sind die tatsächliche Niederschlagsmenge sowie die Bodengüte Ihrer Schläge. Beides kann kleinräumig sehr unterschiedlich ausfallen.
- **Falls Sie doch eine Düngungsmaßnahme erwägen, können wir deren Notwendigkeit oder Unterlassung im Vorfeld über Nitratek-Analysen überprüfen.**

### **3. Zwischenfrüchte anbauen!**

Die immer enger gestalteten Fruchtfolgen und das wiederholte Befahren mit schweren Maschinen bei (zu) nassen Bodenbedingungen wirken sich negativ auf die Bodenfruchtbarkeit aus. Dadurch entstehen bereits heute z. T. erhebliche Ertragseinbußen. Zwischenfrüchte können Abhilfe schaffen, indem sie...

- Bodenverdichtungen leichter aufbrechen als die meisten Feldfrüchte,
- das Bodengefüge durch ihre intensive Durchwurzelung stabilisieren,
- gelöste Nährstoffe binden (u. a. Nitrat und Sulfat),
- das Bodenleben fördern,
- organische Substanz aufbauen (Humusbildung).

Die Nährstoffanreicherung in der Ackerkrume, eine verbesserte Wasserhaltekapazität und ein intensives Bodenleben machen sich gerade in Jahren mit schwierigen Witterungsbedingungen positiv bemerkbar. Zudem ist aufgrund der verringerten Nährstoffauswaschungen ein deutlicher Beitrag zum Gewässerschutz gegeben.

Die **Bestellung** sollte ähnlich sorgfältig wie bei einer Hauptfrucht erfolgen. Je früher der **Saattermin**, desto besser sind die Entwicklungsbedingungen für die Zwischenfrüchte.

#### **Sortenwahl und Aussaat**

Eine Zwischenfrucht kann als **Neuansaat** oder als **Untersaat in der Hauptfrucht** etabliert werden. Für ein gutes Gelingen der Untersaat ist es wichtig, mindestens (2) bis 3 Wochen Abstand zur letzten Behandlung mit einem Bodenherbizid zu gewährleisten. Daher sollte die Untersaat (Deutsches Weidelgras) im Mais frühestens Mitte Juni ausgebracht werden.

In Fruchtfolgen mit 100 % Winterkulturen kann eine Sommerzwischenfrucht gesät werden. Diese benötigt für eine ausreichende Entwicklung (6) bis 8 Wochen Vegetationszeit bis zum Umbruch und der Aussaat der Winterung. Wichtig ist eine rasche Bodenbedeckung, um Unkräuter und Ausfallgetreide wirksam zu unterdrücken. Mögliche Kulturen (auch im Gemenge) sind z. B. Buchweizen, Hafer, Gelbsenf, Phacelia und Lupinen. Die Aussaat sollte unmittelbar nach der Ernte erfolgen, jeder Tag zählt. Mit geeigneter Technik (Pneumatikstreuer) ist ein Ausbringen der Saat auch vor der Ernte möglich, so dass die Zwischenfrüchte einen Vorsprung vor dem Ausfallgetreide erhalten.

Eine Winterzwischenfrucht nach Getreide oder Raps z. B. vor Mais oder Rüben kann unter optimalen Bedingungen erhebliche Nährstoffmengen aufnehmen und so vor der Auswaschung bewahren. Diese Nährstoffe können auf die Düngung der Folgekultur angerechnet werden.

### Ausgewählte Zwischenfrüchte

Zwischenfrucht	Saattermin	Saatbett-anspruch	Saatmenge (kg/ha)	Reihenabstand (cm)	Saat-tiefe (cm)	Wurzel-tiefe (cm)	Gefüge-verbesser.	Unter-boden-lockerung	Nährstoff-konserv.
<b>..zur Neuansaat</b>						maximal			
<b>Ölrettich</b>	Juli - Ende Aug.	grob	15 bis 25	12 bis 20	1 bis 2	bis 200	2	3	3
<b>Gelbsenf</b>	Aug. - Anf. Sep.	grob	15 bis 30	12 bis 20	1 bis 2	bis 150	2	1	2
<b>Phacelia</b>	Juli - Ende Aug.	fein	8 bis 15	12 bis 20	1 bis 2	bis 120	3	1	2
<b>Sonnenblume</b>	Juli - Mitte Aug.	fein	20 bis 40	20 bis 40	3 bis 4	bis 200	3	3	2
<b>Kulturmalve</b>	Juli - Mitte Aug.	fein	10	15 bis 20	1 bis 2	>90	2	2	2
<b>Buchweizen</b>	Juli - Ende Aug.	fein	60	12 bis 20	2 bis 3	bis 150	3	1	2
<b>Blaue Bitterlupine</b>	Juli - Mitte Aug.	mittel	ca. 180	15 bis 20	2 bis 5	bis 200	1	3	1
<b>Gelbe Süßlupine</b>	Juli - Mitte Aug.	mittel	ca. 180	15 bis 25	2 bis 5	bis 200	1	3	1
<b>Dt. Weidelgras</b>	Jul - A Aug.	fein	7,5	10 bis 20	1 bis 2	70	3	0	2
<b>Einj. Weidelgras</b>	Jul - M Aug.	fein	20	10 bis 20	1 bis 2	70	3	0	2
<b>..zur Untersaat</b>									
<b>Knaulgras</b>	Juni	fein	7 bis 14	10 bis 20	1 bis 2	-	3	0	2
<b>Rotschwengel</b>	April - Mai	fein	6	10 bis 20	1 bis 2	-	3	0	2
<b>Wiesenschwingel</b>	April - Mai	fein	8	10 bis 20	1 bis 2	-	3	0	2
<b>Dt. Weidelgras</b>	Juni	fein	10 bis 12	10 bis 20	1 bis 2	-	3	0	2

Merkmalsausprägungen: 0 = sehr gering (kein), 1 = gering, 2 = mittel, 3 = hoch.

Quelle: Sodtke, 2003 (verändert)

Alle aufgeführten Kulturen bis auf die Gräser sind nicht winterhart. Vorteilhafter für die Bodenfruchtbarkeit ist es, ein **Gemenge** auszubringen. Dadurch werden die positiven Effekte verschiedener Arten kombiniert, z. B. Flach- und Tiefwurzler, N-Fixierer und Phosphat-Sammler. Der Landhandel stellt hierfür eine Reihe fertiger Mischungen zur Verfügung.

### Düngung

Laut Empfehlungen der Landwirtschaftskammer sollte eine Andüngung zu Zwischenfrüchten nur erfolgen, wenn noch eine Futternutzung im Herbst erfolgt. Allgemein ist eine Andüngung der Zwischenfrucht-Bestände nicht notwendig, da nach der Ernte der Hauptkultur noch erhebliche Mengen an gelöstem Stickstoff im Boden vorhanden sind und zudem die Mineralisation noch anhält. Die Durchwurzelung des Bodens wird durch eine zu hohe N-Versorgung sogar eher eingeschränkt, die Bestände entwickeln dann hauptsächlich oberirdische Blattmasse und investieren weniger in die Wurzelentwicklung.

Für Teilnehmer an der **Agrar-Umwelt-Maßnahme** „Winterbegrünung“ ist die Düngung der Zwischenfrucht gänzlich untersagt.

Bei Fragen zum Zwischenfruchtanbau wenden Sie sich bitte direkt an uns.

**Mit freundlichen Grüßen**

**Andreas Frahm**