



Gewässerschutzberatung zur Umsetzung
der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen
im Maßnahmenraum „Malsfeld“



IGLU
Ingenieurgesellschaft für
Landwirtschaft und Umwelt

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

«Z1Anrede»
«Z2name»
«Z3strasse»
«Z4PLZ_Ort»

Göttingen, den 17.02.2015

Rundbrief Nr. 01/2015

WRRL Maßnahmenraum „Malsfeld“

Themen

- **N_{min}-Werte im Frühjahr 2015**
- **Stickstoffdüngung 2015**
- **Wirtschaftsdüngeranalysen**

N_{min}-Werte im Frühjahr 2015

Am 29. und 30. Januar wurden im WRRL-Maßnahmenraum „Malsfeld“ auf insgesamt 26 Flächen N_{min}-Proben genommen. Da im Herbst 2014 weitere Leitflächen hinzugekommen sind, entspricht die Zahl der Frühjahrsflächen nicht der der Herbstflächen. Weiterhin wurden die unterschiedlichen Ergebnisse der Versuchsfläche in Dickershausen hinzugezogen.

Die N_{min}-Werte beschreiben den Gehalt an mineralischem Stickstoff (Ammonium und Nitrat) im Hauptwurzelraum des Bodens zu Vegetationsbeginn. Im Mittel aller Kulturen lag der N_{min}-Wert bei 36,6 kg N_{min}/ha. Die Landwirte, die Rückmeldungen für ihre Flächen erhalten haben, sollten die tatsächlichen N_{min}-Ergebnisse bei ihrer Düngplanung in voller Höhe anrechnen.

Allgemein lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

- Der mineralische Stickstoff ist in allen 3 Bodenschichten nahezu gleich verteilt. Eine Verlagerung, wurde in der obersten Schicht zum Teil durch Mineralisierung wieder aufgehoben. Der Anstieg der N_{min}-Gehalte bei den Zwischenfrüchten kommt durch diesen Effekt zustande.

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

- Hohe Frühjahrs N_{min} -Werte entstehen immer dann, wenn wenig Niederschläge¹ mit milden Temperaturen² zusammentreffen. Unter diesen Bedingungen wird der Nitratstickstoff nicht ausgewaschen. Flächen mit spät ausgebrachter Gülle bzw. Mist sind unter diesen Bedingungen leicht auszumachen. In Jahren mit vielen Niederschlägen wäre dieser Stickstoff verloren gegangen.
- Die höchsten Reststickstoffgehalte wurden auf Rapsweizenschlägen und Zwischenfruchtflächen ermittelt (s.o.). Dies beruht auf der Umsetzung von Rapsenerresten, späten Güllegaben und absterbendem Zwischenfruchtseuf.

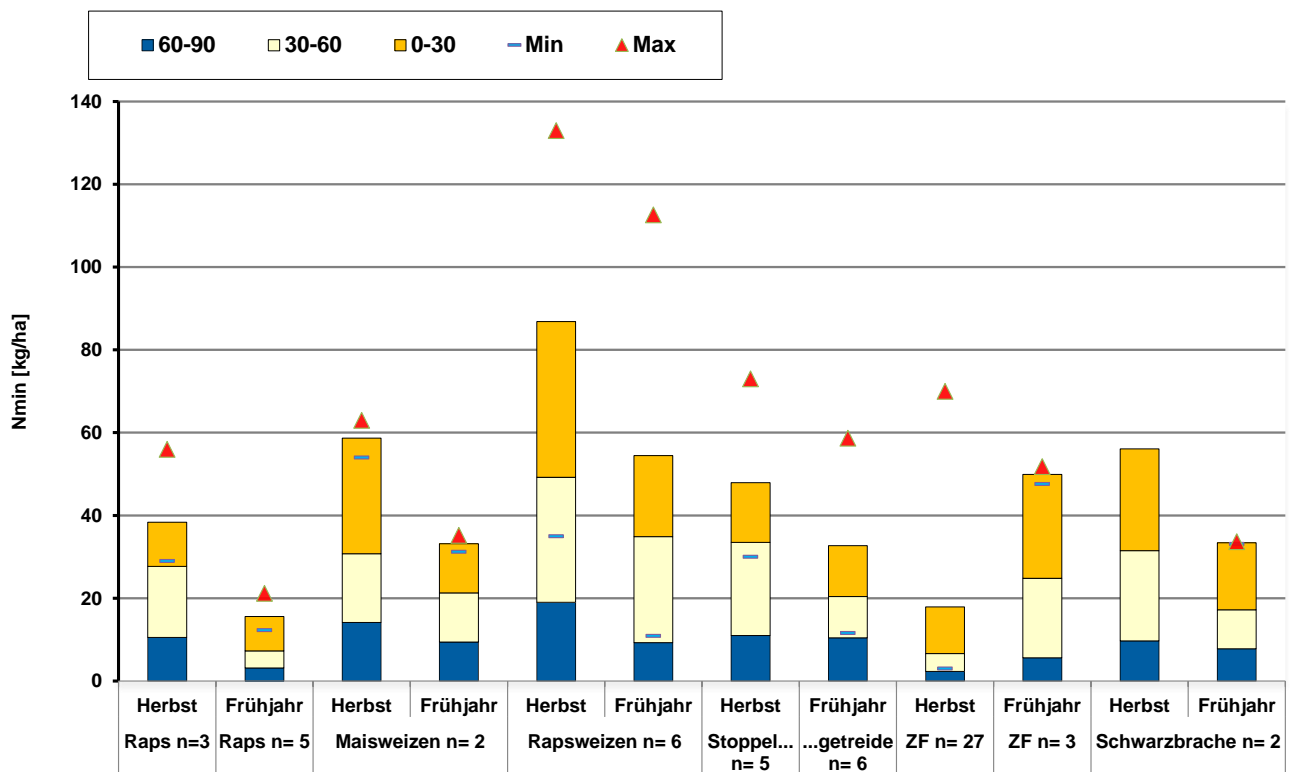


Abbildung 1: N_{min} -Werte Frühjahr 2015 nach Kulturen und Vorfrucht

- In 46 % aller im Maßnahmenraum genommenen Proben sind geringe Mengen von Ammoniumstickstoff (NH_4) zu finden. Dies steht im Unterschied zu den Proben im Herbst, die alle Ammoniumstickstoff³ aufwiesen. Die Fläche mit dem Höchstwert weist 4,9 kg NH_4 pro Hektar auf, was möglicherweise auf eine Mistausbringung über Winter hindeutet.

Das Vorhandensein von Ammonium deutet auf anaerobe (sich unter Luftabschluss befindende) Zustände im Boden hin. Die Abnahme von Ammoniumgehalten deutet deshalb ebenfalls auf wenige Niederschläge und somit mehr Luft im Boden über Winter hin.

¹ In der Zeit vom 01.11.2014 bis zum 30.01.2015 (91 Tage) fielen im Gebiet nur 119,6 mm Niederschlag. Datenquelle Wetterstation Knüllwald-Niederbeisheim Höhe 295 m über NN. Im Mittel der letzten 10 Jahre fielen im selben Zeitraum 174 mm Niederschlag.

² Wetterstation Bad Hersfeld (272 m über NN und 28,7 km von Malsfeld entfernt) verzeichnet vom 01.11.2014 bis zum 30.01.2015 einen Tagesmittelwert von 3,5 °C. In den letzten 10 Jahren lag der Tagesmittelwert im selben Zeitraum bei 2,34°C.

³ Ausnahme machten nur Zwischenfruchtflächen, die in Pflugsaat bestellt wurden und über eine gute Durchwurzelung verfügten.

Raps: Unter Winterraps wurden durchschnittlich 16 kg N_{\min} /ha gemessen. Dieser Mittelwert ist sehr verlässlich, da sich alle 5 Probenergebnisse eng um ihn gruppieren. Durch die bisher milde Winterwitterung und geringe Niederschläge konnten sich die Rapsbestände gut entwickeln. So haben die Bestände schon vor Winter ca. 60-80 kg N in der Frischmasse gespeichert⁴. Die Ertragserwartung dürfte gegen 45 dt/ha gehen. Die Voraussetzung für eine Ernte ähnlich wie 2014 ist damit gegeben.

Maisweizen: Unter Winterweizen wurde mit einem Mittelwert von 33 kg N/ha ein durchschnittlicher Frühjahrs- N_{\min} -Wert gemessen. Allerdings ist die Aussagekraft bei nur 2 Proben begrenzt. Eine Andüngung von 50-60 kg N/ha je nach Ertragserwartung scheint hier angebracht. Beim Maisweizen, wie meistens bei spät gesäten Getreiden, ist eine deutliche Verlagerung eingetreten, die in diesem Winter aber mit ca. 25 kg N_{\min} , eher gering ausfiel.

Rapsweizen: Die Ergebnisse in den Rapsweizenbeständen sind diesen Winter sehr interessant. Die Spanne der Ergebnisse reicht von 10,9 bis 112 kg N_{\min} . Diese Unterschiede lassen sich vor allem durch Bodenbearbeitung bzw. Düngung im Herbst erklären. Die bisher ausgewerteten Flächenbilanzen sind aufgrund der hohen Erträge 2014 eher ausgeglichen, bzw. weisen leichte Überhänge von ca. 30 kg N auf.

Der Spitzenwert im Rapsweizen ist wahrscheinlich durch organische Düngung im Herbst zu erklären. Im trockenen Winter ist von dem gegebenen Stickstoff viel übriggeblieben. Weizen- und Gerstenflächen, die noch spät im Jahr Gülle erhalten haben, dürften sich ähnlich verhalten. Hier ist bei ausreichendem Bestand die Anfangsdüngung stark zu reduzieren. Die Schossergabe kann mithilfe einer Vegetationsanalyse dann auf den Bestand abgestimmt werden. Durch Düngung ohne Anrechnung des Frühjahrs N_{\min} -Wertes droht auf solchen Flächen in 2015 Lager.

Stoppelgetreide: Die N_{\min} -Untersuchungen zeigen einen eher durchschnittlichen N_{\min} -Mittelwert von 33 kg an. Die Verteilung des Stickstoffs ist in allen Schichten gleichmäßig. Auch hier zeigt sich der Einfluss der Witterung. Ausgewaschener Stickstoff wurde teilweise durch Mineralisierung in der obersten Schicht wieder ersetzt.

Von dem günstigen Stickstoffangebot hat besonders die Wintergerste profitiert, so dass hier einzelne Bestände überwachsen sind.

Zwischenfrucht: Alle im Frühjahr beprobten Zwischenfruchtflächen waren mit Gelbsenf bestellt. Die im Herbst beprobten Versuchsflächen mit Zwischenfruchtmischungen wurden nicht wieder beprobt. Die leicht umsetzbare organische Substanz beginnt beim Absterben zu mineralisieren, was zum Zeitpunkt des Rüben- bzw. Maislegens Bodenwerte von über 200 kg N_{\min} ergeben kann. Für eine genaue Düngeabschätzung sollte der N_{\min} -Gehalt zu einem späteren Zeitpunkt im März bzw. April mithilfe einer N_{\min} -Probe nach Ausbringung von Wirtschaftsdüngern überprüft werden.

Schwarzbrache: Im Maßnahmenraum werden viele Flächen im Herbst gepflügt und gehen ohne Bedeckung über den Winter. Die 2 beprobten Flächen haben sehr ähnliche N_{\min} -Gehalte mit einem Mittelwert von 33 kg N_{\min} /ha. Wie auch im letzten Winter ist die Auswaschung sehr gering gewesen.

⁴Messungen per Yara Image IT vor Weihnachten

Stickstoffdüngung 2015

Die Frühjahrs-N_{min}-Beprobung dient als Grundlage für die Düngeplanung aller Winterungen. Normalerweise sollten die im Herbst 2014 bereits ausgebrachten Stickstoffmengen bei der N-Düngeplanung für die Hauptkultur mit angerechnet werden. Durch die starken Niederschläge im Sommer/Frühherbst 2014 ist aber Sickerwasser aufgetreten, so dass hier viel Stickstoff ausgewaschen verloren gegangen ist.

Ganz anders sieht es mit spät ausgebrachten Wirtschaftsdüngern aus. Durch den trockenen November und Winter kam es nur zu einer geringfügigen Auswaschung. In diesen Fällen sollte der spät gegebene Wirtschaftsdünger in voller Höhe (abzüglich der Ausbringerverluste von ca. 15%) zusätzlich zum N_{min}-Wert für die stehende Kultur angerechnet werden.

Basierend auf den oben aufgeführten N_{min}-Werten geben wir Ihnen in der folgenden Tabelle unsere Düngeempfehlungen. Bitte berücksichtigen Sie, dass auf Schlägen mit langjähriger organischer Düngung im Vegetationsverlauf N-Nachlieferungen durch Mineralisierung wirksam werden. Gerade zum Zeitpunkt der Abschlussdüngung ist hier mit starker Mineralisation zu rechnen, die mithilfe pflanzenanalytischer Methoden bestimmt werden kann.

Tabelle 1: Düngeempfehlung 2015 für den WRRL-Maßnahmenraum Malsfeld⁵

Kultur	Ertragserwartung [dt/ha]	N-Gehalt im Erntegut [kg N/dt]	N-Export [kg N/ha]	Pflanzenbaul. Zuschlag	N _{min} [kg/in 0-90 cm]	N-Düngeempfehlung [kg N/ha]
Winterraps gut entwickelt	45	3,35	151	60	16	195
bei mastigen Beständen sollten 10-30 kg N abgezogen werden						
Maisweizen	70	1,81	127	30	31	126
	80	1,81	145	30	31	144
	90	1,81	163	30	31	162
Rapsweizen	70	1,81	127	30	43	114
	80	1,81	145	30	43	132
	90	1,81	163	30	43	150
Stoppelweizen	70	1,81	127	30	33	124
	80	1,81	145	30	33	142
Zwischenfrucht/Schwarzbrache	Düngeempfehlung aufgrund einer späten N _{min} -Probe					

Der Mittelwert für den Rapsweizen wurde in dieser Tabelle ohne den Spitzenwert von 112 kg N_{min} berechnet und liegt in der Tabelle somit nur bei 43 und nicht bei 54. Eine Düngung des Rapsweizens ist durch die starke Mineralisation der Rapsenernte nicht sinnvoll. Sollte A-Weizen angebaut werden, ist ein Aufschlag von 1,5 kg N pro 10dt Ertrag vorzunehmen. 80 dt A-Weizen nach Mais sollten demnach 157+30-31=156 kg N erhalten.

Wirtschaftsdüngeranalysen: Wie schon im vorherigen Jahr können Sie zur genaueren Düngeplanung Ihren Wirtschaftsdünger über uns kostenlos analysieren lassen.

Mit freundlichen Grüßen



Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt

Tom Raasch

Tom Raasch

⁵ Die Entzugswerte beruhen auf den Anhang 5 des Hessischen Leitfadens zur Umsetzung der Düngeverordnung vom 10.01.2006 für Winterraps und B-Weizen.