Bodenwasserhaushalt und N_{min}-Ergebnisse

Kurz & knapp 02/2023
Hess. Oldendorf, 13.03.2023

Bodenwasserhaushalt

Die über die Beratung durchgeführten N_{min}-Beprobungen wurden bis auf die Proben zu späten Sommerungen (Aussaat im April) bereits abgeschlossen. Im Rahmen dieser N_{min}-Analyse wird auch der Wassergehalt der Bodenproben bestimmt. Hieraus lässt sich in Verbindung mit der Bodenart das Wasserdefizit bis zur Feldkapazität berechnen. Wird dieses Wasserdefizit durch den Niederschlag ausgeglichen, kommt es zu einer Sickerwasserspende in den Unterboden. Beispielhaft werden nachfolgend die Werte der Beprobungen im WSG Deistervorland von Mitte bis Ende Februar betrachtet:

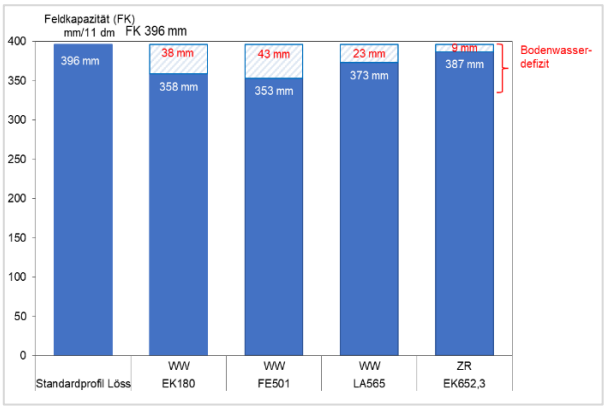

Abb. 1: Bodenwasserdefizit beprobter N_{min}-Flächen gemessen am Standard Löss-Profil Mitte/Ende Februar

- Zum Zeitpunkt der Probenahme betrug die Bodenfeuchte ca. 85 – 95 % der Feldkapazität. Im Mittel der Proben fehlten bis 110 cm Tiefe **noch 28 mm Niederschlag bis zur vollständigen Wassersättigung.**
- Mit Anstieg der Bodenwassergehalte wurden ca. 2/3 des verfügbaren Stickstoffes in die untererste Bodenschicht verlagert. Sollten ergiebige Niederschläge ausbleiben, stehen diese N-Mengen den Pflanzen zum Schossen zur Verfügung.

Die Erschließung des Stickstoffes in die unterste Bodenschicht erfordert intakte Bodenstrukturen. Nur so können die Pflanzen sowohl das Wasser als auch die Nährstoffe aus den tieferen Bodenschichten erwachsen.

Frühjahrs-N_{min}-Ergebnisse

Die Ergebnisse der diesjährigen N_{min}-Beprobung liegen für die Winterungen vor und können für die Düngebedarfsermittlung verwendet werden. Der Beprobungszeitraum für die Winterkulturen erstreckte sich vom 07.02.2023 bis zum 17.02.2023. Durch die kurzfristige Ausweisung des TGG Landringhausen als „nitratsensibles Gebiet“ konnten in diesem Bereich bis auf die Dauerbeobachtungsflächen leider keine N_{min}-Proben durch die Beratung gezogen werden. In der folgenden Grafik sind die Einzelergebnisse der Raps-, Gerste- und Weizenflächen mit verschiedenen Vorfrüchten dargestellt.

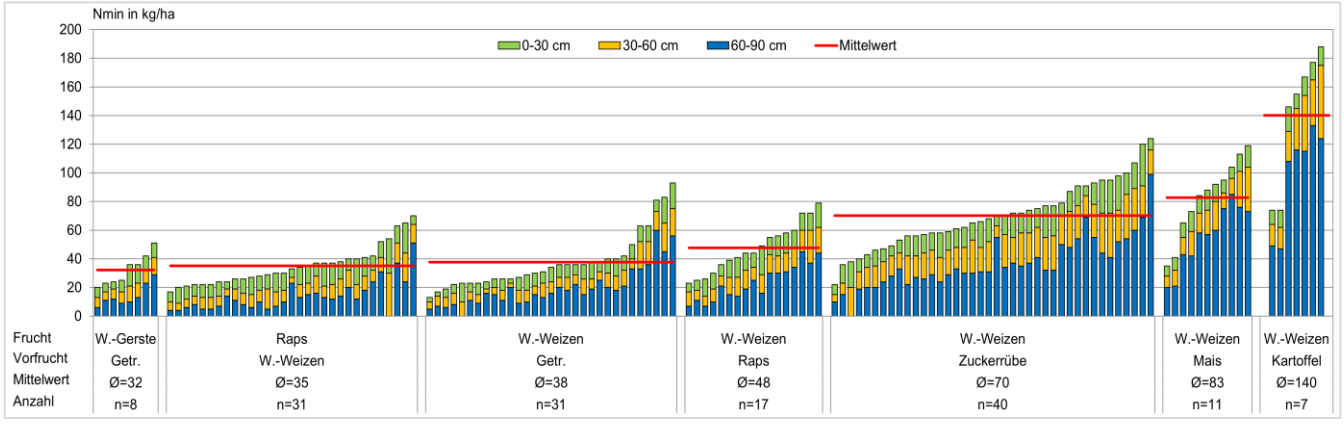

Abb. 2: Frühjahrs-N_{min}-Werte unter Raps und Wintergetreide je nach Vorfrucht im Deistervorland (n=145)

Unter Winterweizen lässt sich deutlich der Einfluss der Vorfrucht erkennen. Winterweizen mit den Vorfrüchten Getreide bzw. Raps (Werte von Ø 38 kg N/ha und Ø 48 kg N/ha) liegen auf einem niedrigen Niveau. Die guten Erträge der Vorkulturen Weizen und Raps führten zu geringen N_{min}-Gehalten nach der Ernte. Höhere Werte lassen sich hingegen unter Weizen nach einer Hackvorfrucht finden. Die analysierten Werte unter Zuckerrüben-, Mais- und Kartoffelweizen mit Ø 70, 83 und 140 kg N/ha unterscheiden sich sehr deutlich vom Rapsweizen. Ausgehend von dem hohen Ausgangsniveau vor Winter war dies zu erwarten. Ca. 2/3 der gemessenen N_{min}-Gehalte liegen in der untersten Bodenschicht und stehen dem Weizen erst später zur Verfügung. Aufgrund der großen Unterschiede in Abhängigkeit der Vorfrucht ist es in jeden Fall ratsam, eigene Beprobungen durchzuführen, soweit diese nicht über die Beratung gezogen wurden.

Aktuelle Empfehlung im Getreide

Ganz wichtig ist es, jegliche Düngungsmaßnahme in Bezug auf die Effizienz zu überprüfen. Die größten Potenziale liegen nach wie vor bei der org. Düngung. Neben der Auswahl der zu düngenden Kultur ist vor allem die eingesetzte Ausbringungstechnik von sehr großer Bedeutung. Nur durch verlustarme Ausbringung ist eine hohe Nährstoffeffizienz zu erreichen. Durch den Einsatz von Schleppschuhen oder Injektionstechnik (z.B. Schlitzscheiben) können NH_3-Verluste um 20 % gegenüber Schleppschläuchen reduziert werden. Hierzu auch der Verweis auf die angebotene Vereinbarung **I.C** *(siehe RS 01/2023).*

Situation Frühjahr 2023: Die meisten Bestände haben den Winter gut überstanden und sind gut entwickelt. Frühe bis mittlere Saattermine sind häufig sehr weit entwickelt. Für die Berechnung der optimalen Startgabe dient auch bei Getreide die Einschätzung der Bestandsentwicklung als wichtiges Instrument. Generell bietet sich bei Getreide eine Teilung der Gaben zu 3 Terminen an. In der Vergangenheit haben sich Düngungstermine von Anfang bis Mitte März bewährt. Die Düngerform der Mineraldünger ist aufgrund der Pflanzenentwicklung nicht entscheidend. Bei der organischen Düngung sind frühe Termine zu bevorzugen. N-Mengen aus organischen Düngern sind anteilig bei der 2. N-Gabe zum Schossen bzw. zum Fahnenblatt zu berücksichtigen. Mittels geeigneter Hilfsmittel ist die Nährstoffverfügbarkeit zu ermitteln. Muss die Düngung aufgrund roter Gebiete um 20 % reduziert werden, ist diese überwiegend von der letzten N-Düngergabe abzuziehen. Bzgl. der Vorgaben in roten Gebieten gibt das angehängte Merkblatt eine Übersicht (DüV 2023 Die Bestimmungen auf einen Blick).

Unsere Empfehlung für die N-Düngung zu Getreide entnehmen Sie der folgenden Tabelle:

Gesamtmenge in der Vegetation = Bedarfswert nach Düngebedarfsermittlung in kg N/ha			
	1. Gabe Vegetationsbeginn	2. Gabe Schossen (EC 30-32)	3. Gabe Spätgabe (EC 37-49)
Wintergerste/Triticale	60 % + Schwefel	40 %	-
Winterweizen	40 % + Schwefel	40 %	20 %

Für einen Winterweizen mit einer Ertragserwartung von 100 dt/ha und einem N-Düngebedarf von 190 kg/ha kann die Düngung unter Einbeziehung organischer Düngung folgendermaßen aussehen:

Zeitpunkt	Düngemittel	Anrechenbarkeit in %	Menge in m^3/dt	N anrechenbar in kg/ha
1a. Gabe	Gärrest 5 N*	70	20	70
1b. Gabe	SSA	100	1	21
2. Gabe	KAS	100	2,2	59
3. Gabe	KAS	100	1,5	40
Summe				**190**

* 5 kg Gesamt-N/m^3

Mit freundlichen Grüßen

Friedrich Wilhelm Reese, Jan Dirk Dohrendorf

Geries Ingenieure GmbH
Paulstr. 37
31840 Hess. Oldendorf

E-Mail: hess-oldendorf@geries.de
www.geries.de

Telefon: 05152 / 69838-0
Fax: 05152 / 69838-11

Düngeverordnung : Die Bestimmungen auf einen Blick

Alle Regelungen gelten, wenn nicht anders beschrieben, ab dem 1. Mai 2020, die Maßnahmen für die Nitrat-Kulisse ab 08. Mai 2021

Stand: Januar 2023

Düngebedarf für N und P ermitteln und einhalten

- Für jeden Schlag bzw. jede Bewirtschaftungseinheit
- Vor dem Aufbringen von wesentlichen Nährstoffmengen (max. 50 kg N/ha/Jahr und max. 30 kg P_2O_5/ha/Jahr)
- Herbstgabe (N-Ausnutzung: Maximalwert aus NH_4-N, N-verfügbar oder Mindestwirksamkeit nach Anlage 3 DüV) zu Winterraps und Wintergerste ist bei der Bedarfsermittlung im Frühjahr zu berücksichtigen

Sperrfristen beachten

- 01.12. bis 15.01. — Sperrfrist für Festmist und Kompost
- 01.12. bis 15.01 — Sperrfrist für P-haltige Düngemittel auf Acker- und Grünland

Sperrfrist für Düngemittel mit wesentlichem N-Gehalt

- Ernte der Hauptfrucht bis 31.01. *) Ausnahmen s.u. — auf Ackerland
- 01.11. bis 31.01. — Dauergrünland und mehrj. Feldfutterbau (Aussaat bis 15.05.)

Düngebeschränkungen im Herbst beachten *)

- Max. 60 kg Gesamt-N oder 30 kg Ammonium-N bis 01.10.
- Nur zu Zwischenfrüchten, Raps, Feldfutter (bei Aussaat bis 15.09.) und Gerste (bei Aussaat bis 01.10., nach Getreidevorfrucht)
- Begrenzte Ausbringmenge auf Grünland ab 01.09. (80 kg Gesamt-N/ha) beachten

Aufnahmefähigkeit des Bodens prüfen und N- und P-haltige Düngemittel nur ausbringen, wenn

- Boden nicht überschwemmt, nicht wassergesättigt, nicht schneebedeckt und nicht gefroren ist!

N- und P-Düngung dokumentieren

- Nährstoffmengen je Schlag (nach max. 2 Tagen)
- Nährstoffgehalte (Gesamt-N, Ammonium-N, Gesamt-P)
- 170 kg N-Obergrenze
- Stoffstrombilanz (6 Monate nach Ende des Düngejahres StoffBilV)

ENNI-Meldepflicht bis 31.03.2023 (Wirtschaftsjahr oder Kalenderjahr)!

- Düngebedarfsermittlung für jeden Schlag
- Dokumentation der Düngung für jeden Schlag und Weidetagebuch
- Betriebliche N-Obergrenze (170 kg N)

Auf hoch versorgten Standorten Limitierung der P-Düngung

- Düngung nur bis zur voraussichtlichen Abfuhr bei Böden über 20 mg Phosphat/100 g Boden nach CAL-Methode
- Düngung oberhalb der Abfuhr bei Fruchtfolge-Düngung weiterhin möglich

Abstände zu Gewässern einhalten (permanent und periodisch wasserführend)

- 4 m zur Böschungsoberkante (BOK)
- 1 m zur Böschungsoberkante bei Exakttechnik

Erhöhung der Abstände an Gewässern bei einer Hangneigung von

- 5 % (innerhalb von 20 m zur BOK): auf 3 m
- 10 % (innerhalb von 20 m zur BOK): auf 5 m
- 15 % (innerhalb von 30 m zur BOK): auf 10 m

plus zusätzliche Auflagen:

- ab 5 %: sofortige Einarbeitung auf unbestelltem Ackerland; auf bestellten Ackerflächen Düngung bei Reihenkultur ≥ 45 cm nur mit Untersaat oder sofortiger Einarbeitung, ohne Reihenkultur nur bei hinreichendem Pflanzenbestand bzw. Mulch-/ Direktsaat
- ab 10 %: Aufteilung der Düngegabe bei mehr als 80 kg Gesamt-N

Auf unbestelltem Ackerland Wirtschaftsdünger innerhalb von vier Stunden einarbeiten

- Ausnahme: Kompost, Festmist (Huf- und Klauentiere), Dünger unter 2 % TM
- Ab 2025: innerhalb einer Stunde einarbeiten

Ausbringvorgaben für flüssige Wirtschaftsdünger beachten

- Auf bestelltem Ackerland Gülle, Jauche, Gärreste nur streifenförmig auf oder direkt in den Boden ausbringen
- Gilt ab 2025 auch für Grünland

Harnstoff einarbeiten oder stabilisierten Harnstoff verwenden

170-kg-N-Obergrenze für alle organische Dünger einhalten

- Im Durchschnitt der landwirtschaftlich genutzten Fläche des Betriebes pro ha und Jahr (Nettofläche)
- Neben Gülle, Jauche, Festmist auch pflanzliche Gärreste, Kompost und Klärschlamm einbeziehen (Brutto!)
- Abzug bzw. Teilanrechnung aller Flächen mit Düngeverbot und Berücksichtigung aufbringungsbeschränkter Flächen nur in entsprechender Höhe

Lagerraum vorhalten

- Generell mind. 6 Monate
- 9 Monate für Betriebe über 3 GV/ha oder ohne eigene Flächen
- 2 Monate für Festmist und Kompost

Bitte beachten Sie immer auch zusätzliche rechtliche Anforderungen, wie z.B. WSG-Verordnungen.

Vorgaben für „rote Gebiete“

1. N-Düngung 20 % unter Bedarf

- im Durchschnitt der Flächen in nitratbelasteten Gebieten

2. Schlagbezogene 170-kg-N-Obergrenze

→ Ausnahmen von Pkt. 1 und 2 für Betriebe mit max. 160 kg Gesamt-N/ha (davon max. 80 kg N/ha aus Mineraldüngern)

3. Keine Herbstdüngung zu Raps, Wintergerste und Zwischenfrüchten ohne Futternutzung, Verpflichtender Zwischenfruchtanbau zu Sommerungen

- Ausnahme zu Winterraps: Nachweis eines Nmin-Gehaltes ≤ 45 kg N/ha mittels Bodenprobe (0-60 cm)
- Ausnahme zu Zwischenfrüchten ohne Futternutzung: max. 120 kg Gesamt-N/ha aus Festmist Huf- und Klauentieren, Kompost

4. Begrenzung der Herbstdüngung auf Grünland

- Begrenzte Ausbringmenge für flüssige organische Dünger auf Grünland und mehrjährigem Feldfutterbau ab 01.09. auf 60 kg Gesamt-N/ha

5. Düngung zu Sommerungen nur nach Zwischenfrüchten, die nicht vor dem 15.01. umgebrochen werden

- Befreiung in trockenen Regionen
- Ausnahmen bei Beerntung der Vorfrucht nach dem 01.10.

6. Sperrfristverlängerung

- Festmist und Kompost (01.11. bis 31.01.)
- Grünland (01.10. bis 31.01.)

Vorgaben für „rote“ und „gelbe“ Gebiete nach Landesdüngeverordnung (NDüngGewNPVO, seit 08.05.2021)

Maßnahmen	N-Kulisse	P-Kulisse
Verpflichtende Frühjahrs-Nmin-Analyse je Schlag/Bewirtschaftungseinheit im Roten Gebiet	X	
Einarbeitungsverpflichtung auf unbestelltem Ackerland innerhalb einer Stunde	X	
Beschränkung der P-Düngung in Abhängigkeit vom Bodenuntersuchungsergebnis		X
Verlängerte Sperrfrist für die Aufbringung P-haltiger Düngemittel (01.12. bis 15.02.)		X

Geries Ingenieure GmbH · Kirchberg 12 · 37130 Gleichen-Reinhausen
Telefon: 05592 – 9276 0 - Fax: 05592 – 9276 11
goettingen@geries.de - www.geries.de - www.facebook.com/geries.de

EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums - ELER
Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete
Niedersachsen