

Ingenieurbüro Schnittstelle Boden GmbH
 Belsgasse 13 61239 Ober-Mörlen

An die Bewirtschafter im Maßnahmenraum
 „Fulda – Rhön“

BERATUNGSRUNDBRIEF

26. Februar 2024

AKTUELLE SITUATION

Eine kräftige Frostphase und dann eher milde bis sehr milde Temperaturen mit reichlich Niederschlägen charakterisieren die Witterung seit dem Jahreswechsel.

Die Befahrbarkeit der Flächen ist aktuell schwierig, was sowohl die N_{min} -Beprobung als auch eine mögliche Düngung be- bzw. verhindert.

Die meisten Wintergetreide- und Rapsbestände zeigen im Moment ein „frühjahrsgrünes“ Bild: die Böden liefern – trotz in der Regel niedriger N_{min} -Versorgung – genug Stickstoff nach, um den aktuellen Pflanzenbedarf zu decken. Das bedeutet auch, dass Sie mit der Andüngung noch warten können, so dass keine „Gleise“ gefahren werden müssen.



Weizen mit frisch entwickelten Kronenwurzeln,
 Aufnahme: 8.2.24

Ausnahmen beim guten Bestandsbild sind einige Winterweizensorten, die die Kahlfröste Anfang Januar nicht gut verkraftet haben und deren weitere Entwicklung noch unsicher ist. Diese Bestände sowie Spätsaaten und Raps sollten bei nächster Befahrbarkeit angedüngt werden.

ERSTE N_{min} -GEHALTE

Die Beprobung im Maßnahmenraum läuft schleppend. Bisher liegen lediglich Ergebnisse aus den Gemeinden Großenlüder, Neuhoof, Fulda, Künzell, Dipperz und Ebersburg vor. **Der Mittelwert liegt mit aktuell 17 kg N/ha** auf niedrigem Niveau. Die Einzelwerte weisen jedoch eine hohe Spannweite auf. Mit der fortschreitenden Beprobung werden sich mit den steigenden Temperaturen und in Abhängigkeit der gefallenen Niederschläge regionale Unterschiede abzeichnen. Wir halten Sie hierüber auf dem Laufenden. Der überwiegende Teil befindet sich aktuell in den unteren Bodenschichten (30-60 cm und 60-90 cm). Die Schwankungsbreite der N_{min} -Werte zeigt dieses Frühjahr erneut die Bedeutung betriebseigener N_{min} -Werte (s. Fehlerbalken in Abb. 1).

N_{min} -Werte je Kultur aus dem Maßnahmenraum finden Sie regelmäßig aktualisiert unter:



<https://www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de/massnahmenraeume/fulda-rhoen>

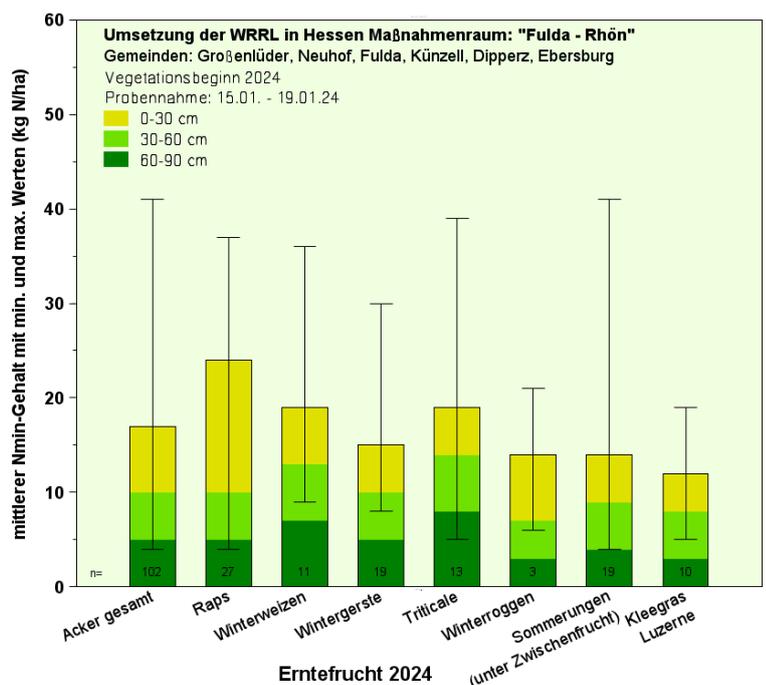


Abb. 1: Frühjahrs- N_{min} -Werte 2024, Maßnahmenraum „Fulda-Rhön“. Stand: 26.02.2024



DÜNGESTRATEGIE 2024

Das Wichtigste auf einen Blick:

- Bestände bonitieren, denn nach dem Zustand des Bestandes richtet sich die Startgabe.
- Gut bestocktes Getreide verhalten andüngen!
- Schwache, gestresste Bestände mit nitrathaltigen Volldüngern fördern
- Schwefel mit der Startgabe applizieren
- Organische Dünger direkt bei Befahrbarkeit bodennah ausbringen!
- In Wasserschutzgebieten die Beschränkung der N-Einzelgaben auf Flächen mit hoher Nitrataustragsgefährdung beachten!

Raps:



Bormangel bei Raps (sog. Hohlherzigkeit)

Die Rapsbestände haben sich überwiegend gut im Herbst entwickelt und im Mittel 80 kg N/ha (= ca. 1,6 kg Frischmasseaufwuchs pro m²) aufgenommen. Aktuell präsentieren sich die Rapsbestände überwiegend vital. Violett verfärbte Teilbereiche sind kein Nährstoff- sondern Luftmangel aufgrund von wassergesättigtem Boden.

Insgesamt braucht Raps (Ertragsniveau ≥ 40 dt/ha) **nicht mehr als 140 kg N/ha + 40-50 kg Schwefel. Auch an Bor ist zu denken (Foto). Bedarf: 400 g Bor/ha im Frühjahr.** Bei nächster Befahrbarkeit kann angedüngt werden.

- **Startgabe nicht übertreiben**
 - 60-70 kg N/ha über nitrathaltige Dünger (KAS, ASS, Sulfan)
 - 80 kg N/ha über nitratarme Dünger (Harnstoff, DAP, NPK)
 - 120-140 kg N/ha über stabilisierte Dünger → **Düngung abgeschlossen!**
- Keine Befahrbarkeit Anfang März, dann ab 15. März in einer Überfahrt fertig düngen.

Raps hat einen hohen Kaliumbedarf. Bei knapper Versorgung (< Versorgungsstufe C) im Boden ist eine **Kali-Düngung ratsam.**

Winterweizen:

Die Entwicklung ist je nach Saatzeit, Saatbedingungen und Bodenzustand sehr unterschiedlich:

- Bestände gesät Anfang/Mitte Oktober, gut bestockt (3 + 1 Triebe) und die Triebanlage muss nicht weiter gefördert werden. **Hier herrscht keine Eile!** Startgabe Anfang März:
 - 40-50 kg N/ha über nitrathaltige Dünger
 - 60 kg N/ha über nitratarme Dünger
 - 100-120 kg N/ha ü. stabilisierte Dünger
- Bestände gesät bis Mitte November, haben begonnen zu bestocken (1-2 Triebe). Bei nächster Befahrbarkeit sollten diese Bestände unterstützt werden:
 - 60 kg N/ha über nitrathaltige Volldünger
 - 70-80 kg N/ha über nitratarme Dünger
- Bestände gesät nach Mitte November, beginnen erst zu bestocken (BBCH 13-21). Die größtenteils nasen Saatbedingungen erschweren das Wurzelwachstum (z. B. Phosphor muss die Pflanze erwachsen). Die Entwicklung ist zeitig und gezielt mit Volldüngern zu fördern:
 - **ab sofort:** 60-80 kg N/ha über nitrathaltige Volldünger
- **S_{min}-Werte sind niedrig.** Schwefelversorgung sicherstellen: 20-25 kg S/ha.



Dezemberweizen – Wurzelwachstum und Bestockung mit nitrathaltigen Volldüngern fördern (Aufnahme: 8.2.24)

Wintergerste:

- Überwiegend kräftig bestockte Bestände (6+3 Triebe), die vielerorts Triebe reduzieren müssen. **Keine Startgabe vor Mitte März:**
 - 30-40 kg N/ha
- mind. 20 kg Schwefel/ha düngen.



ORGANISCHE DÜNGER IM FRÜHJAHR – NICHT NUR ZU SOMMERFRÜCHTEN

Während für die Mineraldünger die optimalen Düngezeitpunkte in der Regel klar sind, bestehen bei den organischen Düngern sehr große Unsicherheiten. Und hier passieren auch die Fehler, die zu höheren Grundwasserbelastungen aus der Düngung führen können.

Die organischen Dünger haben einen direkt pflanzenverfügbaren Anteil an Ammoniumstickstoff ($\text{NH}_4\text{-N}$), der bei und nach der Ausbringung leicht in die Luft ausgasen kann, und einen Anteil an organisch gebundenem Stickstoff, der erst nach der Umsetzung im Boden pflanzenverfügbar wird. Der zielgerichtete Einsatz eines organischen Düngers setzt die **Kenntnis über seine Nährstoffgehalte** und somit die Anteile an direkt und später verfügbarem Stickstoff voraus: Die Wirtschaftsdüngeranalyse lohnt sich!

Der Ammoniumstickstoff ist für das Grundwasser unproblematisch, wirkt wie ein Mineraldünger und wird von den Pflanzen leicht verwertet. Je höher der organisch gebundene Stickstoffanteil ist, desto riskanter ist sein Einsatz für das Grundwasser. Warum ist das so?

Der organisch gebundene Stickstoff ist nicht auswaschungsgefährdet, kann aber auch nicht direkt von den Pflanzen aufgenommen werden. Er wird im Boden von den Bodenlebewesen erst pflanzenverfügbar gemacht und kann dann auch ausgewaschen werden. Wann dieser Stickstoff pflanzenverfügbar wird, hängt von diesen Faktoren ab

- Ausbringungszeitpunkt,
- Bodenzustand (Durchlüftung, Bodenfeuchte),
- Einarbeitung in den Boden,
- Witterung (Temperaturen und Niederschläge)

und ist deshalb schwer einzuschätzen. Um zu erreichen, dass der organisch gedüngte Stickstoff die Pflanze erreicht, zu der er gedüngt wurde, muss der Düngezeitpunkt und die Ausbringungstechnik darauf ausgerichtet werden.

Dazu folgende Beispiele: Der durch eine Gülle-Kopfdüngung kurz vor oder zum Schossen von Winterweizen ausgebrachte organisch gebundene Stickstoff wird für den Weizen kaum noch rechtzeitig verfügbar werden. Selbst, wenn er mit Schleppschuhen direkt auf den Boden gegeben wird. Denn in Trockenphasen wird kaum Stickstoff umgesetzt und ohne eine größere Menge an Niederschlägen werden die Nährstoffe nicht mehr rechtzeitig in den Boden und an die Wurzeln gelangen.



Frühe Gülleausbringung in den Bestand erhöht die N-Effizienz der Gülle-/Gärrest-Kopfdüngung

Deshalb Gülle/Gärreste zu Wintergetreide so früh wie möglich (nach der Sperrfrist bei befahrbarem Boden ohne Abschwemmungsgefahr) ausbringen, damit eine rechtzeitige Verfügbarkeit gewährleistet ist. Noch besser für die N-Ausnutzung ist hier das Einschlitzen der Gülle/des Gärrests.

Rindergülle muss zu Mais und anderen Sommerfrüchten ebenfalls möglichst früh ausgebracht und in den Boden eingearbeitet werden, damit die N-Freisetzung aus der Gülle noch rechtzeitig für die N-Versorgung des Mais erfolgt. Bringt man die Gülle erst zur Saat in den Boden oder gar nach dem Auflaufen des Mais mit Schleppschlauch oder Schleppschuh auf den Boden, ist dies fast immer gleichzusetzen mit einer direkten Grundwasserbelastung: Die spät ausgebrachte Gülle wird in ihrer Umsetzung durch die häufige Fröhsommertrockenheit gehemmt. Bis der Stickstoff tatsächlich im Boden verfügbar wird, ist der Mais in der Abreife und nimmt kaum noch Stickstoff aus dem Boden auf.



Festmist ist hierbei besonders problematisch. Sein hoher Anteil an organischem Stickstoff hat in der Regel eine Wirkungsverzögerung von 6 bis 8 Monaten zu Folge. Er muss vor Sommerfrüchten am besten zur Aussaat der Zwischenfrucht im vorherigen Spätsommer ausgebracht werden, um effizient wirken zu können. Eine Einarbeitung erst zur Sommerfruchtansaat führt oft zu Grundwasserbelastungen im folgenden Herbst. Diese kann man nur vermeiden, indem man nach einer Mistausbringung im Frühjahr eine Winterfrucht (z. B. Raps oder Feldfutter) oder eine Zwischenfrucht anbaut, die im Herbst noch viel Stickstoff aufnehmen kann.

Kurz zusammengefasst gehen sie mit Ihrem organischen Düngen so am besten um:

- Inhaltsstoffe analysieren lassen, damit Sie wissen, welche Nährstoffmengen Sie ausbringen und welcher Teil des enthaltenen N direkt pflanzenverfügbar ist.
- Ausbringungszeitpunkte und Ausbringungstechnik an den N-Freisetzungszeiten der organischen Dünger und den N-Aufnahmephasen der Pflanzen ausrichten
- Wintergetreide möglichst früh direkt nach Ende der Sperrfrist noch im Februar – bei befahrbarem Boden – mit Gülle düngen. Optimal für die Düngungseffizienz ist das Einschlitzen in den Boden. So ist der Dünger direkt an der Wurzel und auch das Bodenleben hat direkten großflächigen Kontakt zum Dünger und kann ihn verarbeiten.
- Gülle und Gärreste vor Sommerfrüchten möglichst früh ausbringen und in den Boden einarbeiten oder einschlitzen, damit die Nährstoffe für die Pflanzen möglichst schnell und damit noch rechtzeitig verfügbar werden. Je höher der Anteil an organisch gebundenem Stickstoff im organischen Dünger ist, desto wichtiger ist eine frühe Ausbringung.

BODENBEARBEITUNG VON SOMMERUNGEN

Die Saatbettbereitung von Sommergetreide und Leguminosen ist unter den aktuellen Bodenfeuchten nahezu unmöglich bzw. geht nur mit Strukturschäden einher. Bewahren Sie Ruhe und warten Sie die optimale Befahrbarkeit der Flächen ab. Eine frühe Saat gleicht ein schlechtes Saatbett keinesfalls aus!

Da die Saat ohnehin nur unter trockenen Bedingungen erfolgen kann, warten Sie daher notfalls mit der Bodenbearbeitung bis kurz vor der Aussaat. Bei sauberen Zwischenfruchtbeständen stellt dies kein Problem dar (s. unten). Nutzen Sie die Wurzelgare der Zwischenfrucht und bearbeiten Ihre Flächen möglichst flach und mit einem flächigen Schnitt.



Hauptfruchtmäßig bestellte- und bei Frost gewalzte Zwischenfrüchte bieten die optimalen Voraussetzungen für eine flache Bodenbearbeitung kurz vor der Saat. (Aufnahme: 09.02.2024)

Sollten Sie Fragen zu den Themen des Rundbriefes haben, können Sie uns gerne anrufen.

Mit freundlichen Grüßen

Daniel Kern

06002/99250-18