

## BERATUNGSRUNDBRIEF

16. März 2023

### FRÜHJAHRES $N_{min}$ -GEHALTE UND AKTUELLE SITUATION

Der Winter ist bisher mild verlaufen. Dadurch sind die Pflanzenbestände langsam und kontinuierlich gewachsen. Die Bestände präsentieren sich aktuell vital und ohne Frostschäden. Die wechselhafte Witterung der vergangenen Wochen hat das Pflanzenwachstum erneut vorübergehend gebremst und führt aktuell dazu, dass die Flächen nicht befahrbar sind.

Die Niederschläge und Durchschnittstemperaturen ab Beginn Dezember schwanken je nach Wetterstation in der näheren Umgebung. An der DWD Station Fulda-Horras fehlen ca. 25 % der Winterniederschläge. In Elters, Tann und auf der Wasserkuppe ist die übliche Niederschlagsmenge gefallen. Diese unterschiedliche Niederschlagshöhe führt auch zu unterschiedlich hohen  $N_{min}$ -Werten im Frühjahr. Je trockener der Winter war, desto weniger  $N_{min}$  wurde ausgewaschen und findet sich aktuell noch in den unteren Bodenschichten. Grundsätzlich sind aber auf Flächen, wo im Herbst hohe  $N_{min}$ -Werte vorlagen, auch die Frühjahrs- $N_{min}$ -Werte erhöht. Der Mittelwert im Maßnahmenraum liegt jedoch mit **11 kg**

**N/ha** auf sehr niedrigem Niveau. Der Rest- $N_{min}$ -Wert der Flächen, die auch dieses Frühjahr beprobt wurden, lag im Mittel bei 31 kg N/ha (Im Gesamtmittel 26 kg N/ha) und damit fast dreimal so hoch. Dies zeigt, dass die Winterniederschläge ausgereicht haben, um den Stickstoff unter den Beprobungshorizont zu verlagern. Auf den tiefgründigeren Standorten ist der Stickstoff aber nicht verloren. Die Pflanzen erschließen dieses Reservoir spätestens im April. Der überwiegende Teil des Stickstoffs findet sich, abgesehen vom bereits gedüngten Raps, in den unteren Bodenschichten. Trotz des milden Frühjahrs wurde bisher nur wenig N in der oberen Bodenschicht mineralisiert.

#### Terminankündigung:

**Samstag, 22.04.23, 11 Uhr, Wittges**

Maschinendemo zum Umbruch von winterharten Zwischenfrüchten und Maisbestellung. Weiter Infos/ Einladung folgt.

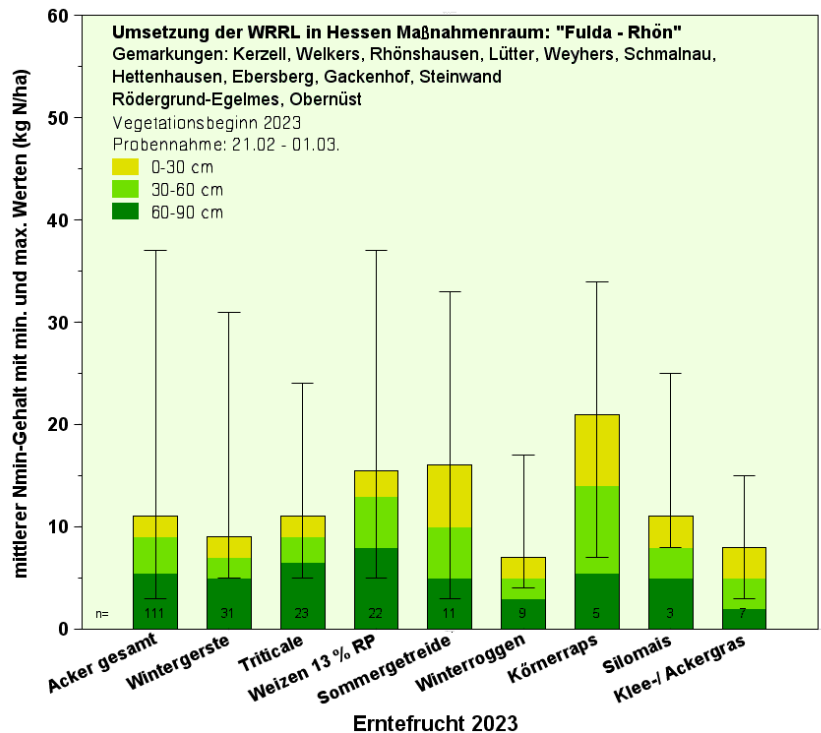


Abb. 1: Frühjahrs- $N_{min}$ -Werte 2023, Maßnahmenraum „Fulda - Rhön“, Stand: 24.02.2023

## DÜNGESTRATEGIE 2023

### Das Wichtigste auf einen Blick:

- Bestände bonitieren, denn die Startgabe nach richtet sich dem Zustand des Bestandes.
- Gut bestocktes Getreide verhalten bzw. nicht andüngen!
- Schwefel mit der Startgabe zur Verfügung stellen.  $S_{min}$  wird vermutlich gering sein → s. zusätzliche Infos zu  $S_{min}$  im letzten Kapitel.
- Organische Dünger direkt bei Befahrbarkeit bodennah ausbringen – nicht warten!
- Wirtschaftsdüngeranalyse vor der Düngung!
- **Einzelgabenbeschränkungen und Düngerehöchstmengen in den Wasserschutzgebieten beachten. Halten Sie Ihre Düngeempfehlungen unbedingt ein!**

### Raps:

Nach schwierigeren Startbedingungen konnte der Raps aufgrund des warmen Oktobers und Novembers seine Mindestentwicklung (= 50 kg N/ha Aufnahme im Herbst) erreichen. Die Startgabe ist in der Regel bereits gefallen.



**Bormangel bei Raps**

Rapsdüngung mit Beginn Langtag (= ca. 25. März) abschließen.

- Insgesamt braucht Raps (Ertragsniveau  $\geq 40$  dt/ha) nicht mehr als 140 kg N/ha + 40-50 kg Schwefel.
- Auch an Bor muss gedacht werden (Foto). Bedarf: 400 g Bor/ha im Frühjahr.

**Der direkt verfügbare N aus der Herbstdüngung muss voll angerechnet werden + N aus dem org. N-Anteil.**

### Winterweizen/-triticale/-roggen:

Bei nächster Befahrbarkeit sollte die Andüngung abgeschlossen werden.

- gesät Anfang/Mitte Oktober, sind gut bestockt und die Triebanlage muss nicht weiter gefördert werden.
  - Startgabe: max. 30 kg N/ha oder mit einer vorgezogenen Schossergabe kombinieren
- gesät Ende Oktober, sind ausreichend bestockt (2+1 Triebe). Die Startgabe dient der Trieberhaltung. Bei nächster Befahrbarkeit:
  - 40-50 kg N/ha über nitrathaltige Dünger (KAS, ASS, Sulfan)
- Bei Einsatz stabilisierter Dünger Start- und Schossergabe zusammen ausbringen.
- Schwefelversorgung sicherstellen: 20-25 kg S/ha.

### Wintergerste:

- Üppige, kräftig bestockte Bestände, die vielerorts Triebe reduzieren müssen.

#### Als letztes andüngen:

- Startgabe: max. 30 kg N/ha oder mit einer vorgezogenen Schossergabe kombinieren
- mind. 20 kg Schwefel/ha düngen.



**Üppige Wintergerstenbestände erst im März andüngen (hier mit 6-7 Haupttrieben)**

Ziel der Startgabe im Getreide ist es, die Bestockung anzuregen und ggf. Verluste auszugleichen. Getreide bestockt bis Beginn des Langtages, danach beginnt die Schossphase.

**EINSATZ VON WIRTSCHAFTSDÜNGERN ÜBER DIE  
FRUCHTFOLGE PLANEN –  
„KOMM OFT, BRING WENIG!“**

Um mineralische Düngemittel einzusparen und somit Kosten zu senken, ist der Einsatz organischer Düngemittel über die betriebsindividuelle Fruchtfolge zu planen. Im untenstehenden Schaubild (Abb. 2) haben wir Ihnen den Einsatz von **Rindergülle** (das gleiche gilt für Gärrest) und **Rindermist** in einer Beispiel-Fruchtfolge dargestellt. Im Schaubild werden die gesetzlichen Vorgaben im **§13a Gebiet** erfüllt, aber auch die N-Nachlieferung aus den organischen Düngern optimal in den Nachfrüchten ausgenutzt. So können Sie N-Verluste durch Auswaschung minimieren und sicherstellen, dass feste und flüssige Wirtschaftsdünger sowohl im Herbst als auch im Frühjahr sinnvoll ausgebracht werden. Schonen Sie Ihren Geldbeutel und das Grundwasser!

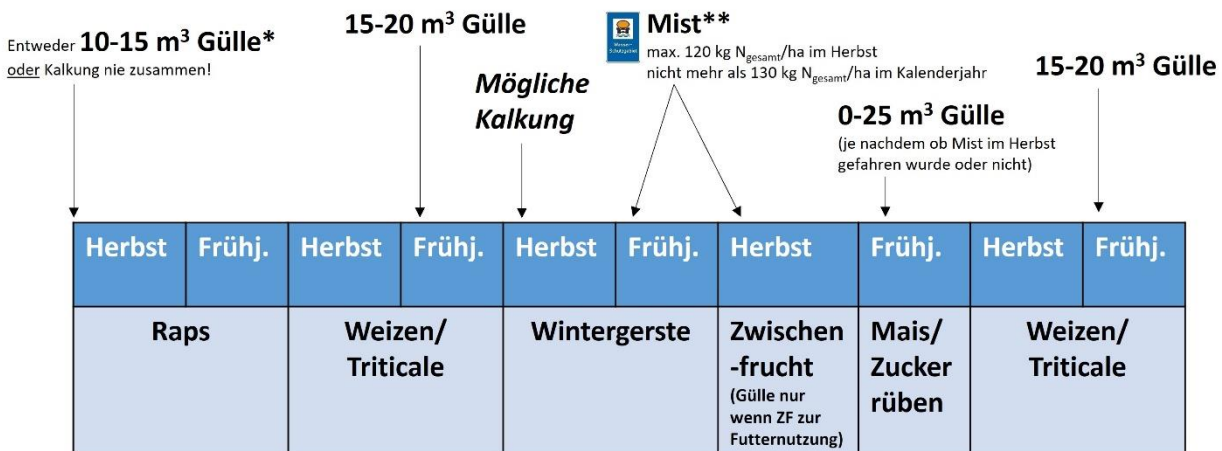


Eine Gülleausbringung ins stehende Getreide bis März erhöht die N-Effizienz. Im Idealfall folgt im Herbst eine Kultur mit hoher N-Aufnahme (Raps, Zwischenfrucht, Gerste oder Feldfutter), welche eine mögliche Nachlieferung abfängt. Beachten Sie jedoch das Ausbringverbot auf gefrorenem Boden im Frühjahr!



Mistausbringung vor der Maisausaat im Frühjahr führt zu einer hohen N-Nachlieferung im Herbst und belastet das Grundwasser. Fahren Sie den Mist für Mais besser bereits im Herbst zur Zwischenfrucht (auch im §13a Gebiet erlaubt!).

Gerne erstellen wir Ihnen ein individuelles Wirtschaftsdünger-Ausbringkonzept für Ihre Fruchtfolge.  
**Sprechen Sie uns einfach an!**



\* Gülle nur wenn <45 kg N<sub>min</sub> in 0-60 cm. Dann max. 60 kg Gesamt-N bzw. 30 kg NH<sub>4</sub>-N pro ha  
\*\* Abweichende Regelungen zur Wirtschaftsdüngerausbringung in den verschiedenen NAG Stufen der Wasserschutzgebiete beachten!

**Abb. 2: Optimale N-Ausnutzung aus Wirtschaftsdüngern in einer Beispiel-Fruchtfolge (Annahme: §13a Gebiet). Die Mengenangaben der Wirtschaftsdünger sind nur als Anhaltswerte zu sehen. Die tatsächliche Ausbringmenge hängt von den Nährstoffgehalten Ihrer Wirtschaftsdünger ab.**



## NIEDRIGE FRÜHJAHRES-N<sub>min</sub>-WERTE

### = WENIG SCHWEFEL IM BODEN

Mineralisierter und somit pflanzenverfügbarer Schwefel (S<sub>min</sub> oder Sulfat) liegt genauso wie Nitrat-Stickstoff (N<sub>min</sub>) gelöst im Bodenwasser vor und wird nicht von den festen Bodenbestandteilen festgehalten. Aus diesem Grund werden N<sub>min</sub> und S<sub>min</sub> mit den Niederschlägen über Winter in die Tiefe verlagert bzw. ausgewaschen. In der Vergangenheit konnten wir häufig Getreidebestände mit Schwefelmangel im Frühjahr beobachten. Ein Schwefelmangel in der Pflanze sieht dabei genauso aus wie ein N-Mangel: Die ältesten Blätter verfärben sich hellgrün. Durch die helle Verfärbung der Blätter sind viele dazu verleitet zusätzlichen Stickstoff zu düngen, um die Bestände zu „reparieren“. Ein Bestand unter Schwefelmangel kann jedoch auch mit ausreichend Stickstoff nicht sein volles Ertrags- und Qualitätspotential entfalten. Nur eine Pflanzenanalyse kann einen Schwefelmangel sicher identifizieren.

Um die Versorgung mit S<sub>min</sub> im Frühjahr unter **Raps und Weizen** näherungsweise abzuschätzen, können Sie Ihre N<sub>min</sub> Werte heranziehen. In diesem Frühjahr haben wir insgesamt 12 Raps- und Winterweizenflächen parallel zum N<sub>min</sub>-Gehalt auch auf S<sub>min</sub> untersucht. Dabei konnten wir einen

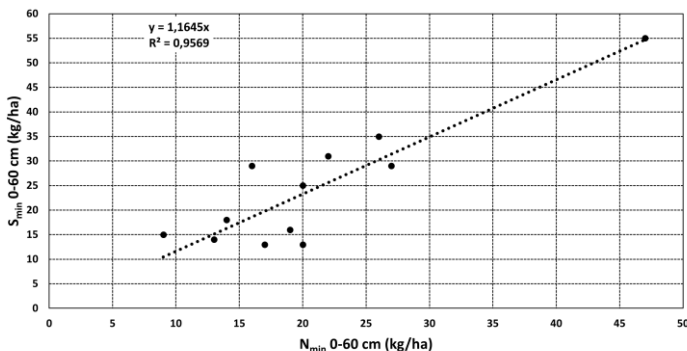


Abb. 3: N<sub>min</sub>- und S<sub>min</sub>-Untersuchung von 12 Raps- und Weizenflächen im Frühjahr („bessere“ Standorte im Maßnahmenraum Main-Kinzig-Kreis). Zwischen den N<sub>min</sub>- und S<sub>min</sub>-Werten besteht im Frühjahr ein linearer Zusammenhang. Daher können Sie mit Ihren eigenen N<sub>min</sub>-Werten die Schwefelversorgung näherungsweise abschätzen.

nahezu linearen Zusammenhang zwischen N<sub>min</sub>- und S<sub>min</sub>-Gehalten im Boden feststellen (s. Abb. 3). Dies gibt uns die Möglichkeit den S<sub>min</sub>-Gehalt in diesem Frühjahr mit folgender Formel näherungsweise zu berechnen:

$$S_{min} (0-60 \text{ cm}) = N_{min} (0-60 \text{ cm}) \times 1,1$$

### AUSNAHMEN BESTÄTIGEN DIE REGEL

Unsere Untersuchungen zeigen jedoch auch, dass die Frühjahres-S<sub>min</sub>-Werte unter folgenden Voraussetzungen deutlich höher ausfallen können und eine Abschätzung über die N<sub>min</sub> Werte nicht vorgenommen werden kann:

- Hohe mineralische S-Düngung in der Vorfrucht (z.B. Sulfan, ASS, RMD-Sulfat 15/5).
- Im Herbst 2022 wurden schwefelhaltige Kalke oder Schwefellinsen eingesetzt.
- In der nahen Vergangenheit wurden Kalke mit organisch gebundenem Schwefel (Einsatz v.a. im ökologischen Landbau) gedüngt.

### WANN SCHWEFEL DÜNGEN?

Bei sehr hohen Frühjahres-N<sub>min</sub>-Werten (> 80 kg N/ha) können Sie auf eine Schwefeldüngung verzichten, wenn im Vorjahr Schwefel gedüngt wurde. Bei niedrigeren oder ohne betriebseigenen N<sub>min</sub>-Werten sollten Sie bei **Wintergetreide 20-30 kg S/ha** und bei **Raps 40-50 kg S/ha** mit der ersten N-Gabe düngen. Achten Sie dabei jedoch auf das N/S Verhältnis der N-Dünger.

Beispiel: Ammonsulfatsalpeter (ASS) enthält 26 % N und 13 % S. Um 40 kg S/ha im Raps zu düngen, müssen Sie ca. 300 kg ASS ausbringen. Die N-Menge beträgt 80 kg N/ha.

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

Mit freundlichen Grüßen

Daniel Kern