

BERATUNGSRUNDBRIEF

27.02.2024

Aktuelle Situation

- Anhaltende Vegetationsruhe seit Mitte Dez.
- Bestände durch Februarfröste gestresst
- Pflanzenwachstum/Regeneration gestartet

Das Pflanzenwachstum ist in diesem Winter in eine längere Vegetationsruhe gegangen. Seit Mitte Dezember lagen die Bodentemperaturen bis auf wenige Tage ununterbrochen unter 5° C (DWD-Station Gründau-Breitenborn). Das Wachstum und die Nährstoffmobilisierung (Mineralisation) wurde deutlich entschleunigt bzw. sind längere Zeit zum Erliegen gekommen.

Die anhaltenden Nachtfröste im Februar haben Wintergetreide und Raps stellenweise gestresst und (Anthocyan-) Verfärbungen an den

Blatträndern verursacht. Mit den frühlinghaften Temperaturen am letzten Februarwochenende hat Pflanzenwachstum eingesetzt, die Bestände regenerieren und „grünen“ langsam durch. Nennenswerte Blatt- bzw. Pflanzenverluste durch Frost sind nicht erkennbar. Ein genauer Blick in die Bestände ist aktuell ratsam, da u.a. Frostrisse an der Rapspflanze Eintrittspforten für Grauschimmel (Botrytis) sein können.



Anthocyan-Verfärbung des Weizens durch Kältestress, Aufnahme: 10.2.25

Der Frost hat oberflächennahe Strukturschäden aufgefroren und beseitigt. Die entstandenen Frostrisse durchlüften zudem den Boden (absolutes Gegenteil zu 2024) und bieten aktuell gute Bedingungen für das Wurzelwachstum.

Auffüllung Bodenwasserspeicher und Nitrat-Verlagerung

- Geringere Winterniederschläge 2024/2025
- Lößlehme ohne Nitratauswaschung
- Lehmige Sande: Verlagerung bis 150 cm Tiefe

Das Jahr 2024 war flächendeckend regenreicher

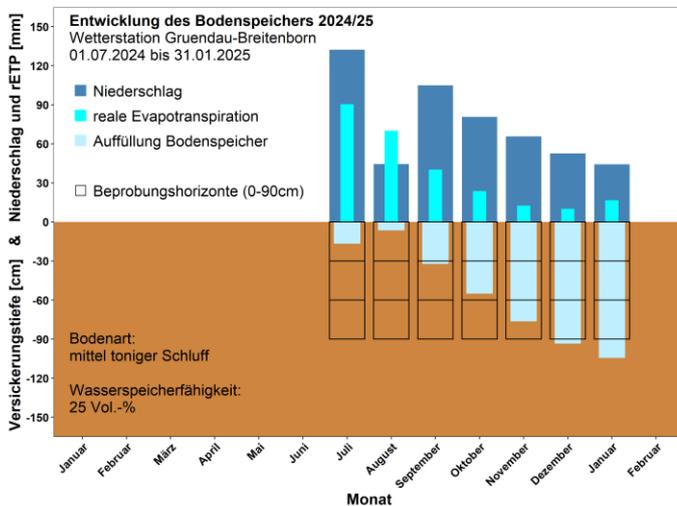


Abb. 1.: Niederschlagsverlagerung unter Lößlehm für die Wetterstation Gründau-Breitenborn

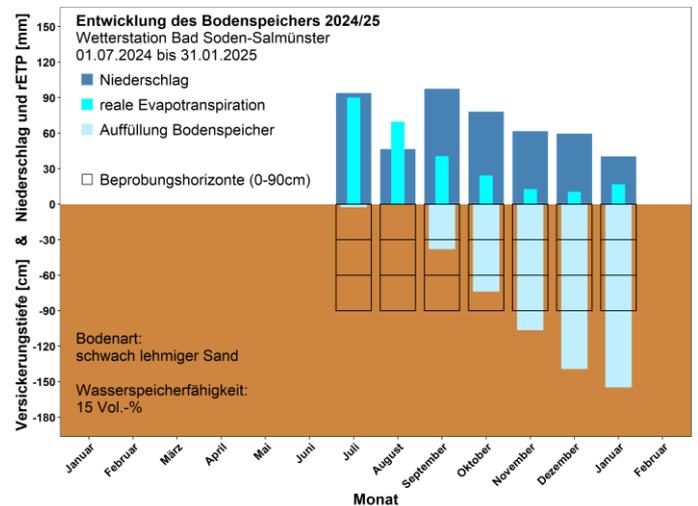


Abb. 2.: Niederschlagsverlagerung unter lehmigem Sand für die Wetterstation Bad Soden-Salmünster

verglichen mit den langjährigen Jahresniederschlagssummen. Die Wetterstationen verteilt über den Main-Kinzig-Kreis haben 2024 zwischen 50 und 150 mm mehr Regen gegenüber dem langjährigen Mittel gemessen.

Die Niederschlagsmengen über die Wintermonate (Dezember bis Februar) sind hingegen 15 bis 33 % geringer ausgefallen.

Abb. 1 zeigt die monatlichen Niederschlagsmengen (DWD-Station Gründau-Breitenborn), Evapotranspiration und die daraus resultierende Sickerungstiefe für einen Lößlehm. Zwischen August und November sind rund 300 mm Niederschlag und dem langjährigen Mittel entsprechend gefallen. Aus der Grafik wird ersichtlich, dass die Niederschlagsmenge seit Juli (dunkelblauer Balken) meist über der Verdunstung aus Boden und Pflanzen (= Evapotranspiration, türkiser Balken) liegt und der Bodenspeicher somit mit Wasser aufgefüllt wurde (hellblauer Balken). Bis Ende November reichten die bis dato gefallenen Niederschläge aus, um die Lößlehme im Westkreis bis in eine Tiefe von ca. 75 cm mit Wasser aufzufüllen. Die Niederschläge über die Wintermonate habe diese **Lößlehme im Westkreis** (Böden mit hohem Wasserhaltevermögen) **zu Vegetationsbeginn bis in eine Tiefe von ca. 110 cm mit Wasser aufgefüllt**.

Die im Bodenwasser gelösten Nährstoffe (u.a. Nitrat, Sulfat) wurden mit dem Sickerwasser max. bis in eine Tiefe von 120 cm nach unten verlagert. **Diese Nährstoffe sind in Lößlehmern weiterhin für die Pflanzen erreichbar** und somit nicht ausgewaschen worden.

Abb. 2 zeigt zum Vergleich die Niederschlagsmenge (DWD-Station Bad Soden-Salmünster), Evapotranspiration und die daraus resultierende Sickerungstiefe für die Bodenart **sandiger Lehm**. Seit August sind über 390 mm Niederschlag gefallen und rund 100 mm weniger als im langjährigen Mittel. Die Monatsniederschläge liegen meist über der Evapotranspiration. Die bis Ende

Februar gefallenen Niederschläge haben **die leichteren Böden** (höherer Sandanteil) **bis in eine Tiefe von ca. 150 cm mit Wasser aufgesättigt**. Nitrat-Stickstoff ist hier aus dem Beprobungshorizont gewaschen worden.

ERSTE N_{min}-GEHALTE

Die N_{min}-Beprobung im Main-Kinzig-Kreis (1. Runde) ist abgeschlossen. Es liegen fast 50 % der Ergebnisse vor. **Der Mittelwert liegt mit 22 kg N/ha** auf niedrigem Niveau. Der überwiegende Teil ist in den unteren Bodenschichten (vornehmlich in 60-90 cm) zu finden. Die Einzelwerte weisen jedoch eine größere Spannweite auf. Die N_{min}-Werte unter Winterweizen bewegen sich zwischen 7 und 95 kg N/ha. Diese Schwankungsbreite zeigt erneut die Bedeutung betriebseigener N_{min}-Werte.

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



<https://www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de/massnahmenraeume/main-kinzig-kreis/aktuelles-wrm>

N_{min}-Gehalte zu Vegetationsbeginn 2025
Maßnahmenraum Main-Kinzig-Kreis und WSGe

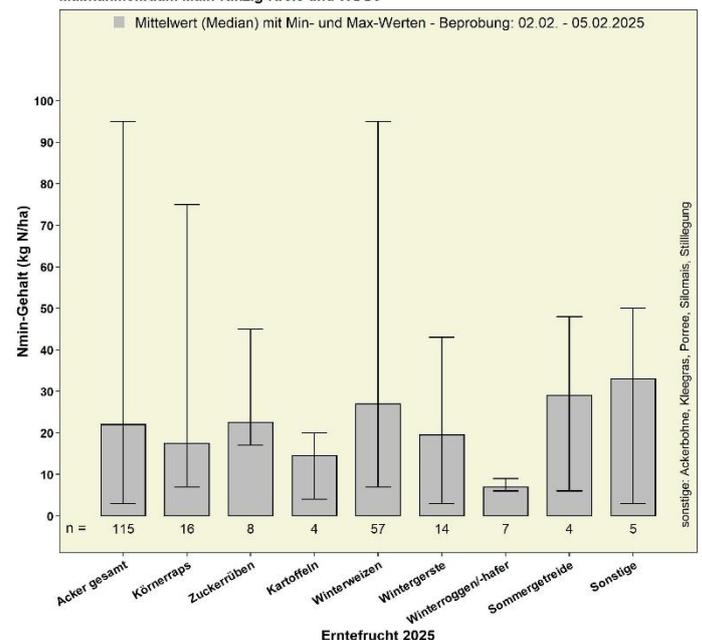


Abb. 3.: Frühjahrs-N_{min}-Werte 2025, Maßnahmenraum „Main-Kinzig-Kreis“, Stand:27.02.2024

DÜNGESTRATEGIE 2025

- Bestände bonitieren, denn nach dem Zustand des Bestandes richtet sich die Startgabe.
- Gut bestocktes Getreide verhalten andüngen!
- Schwache Bestände bzw. unter nassen Bedingungen bestellte Flächen mit nitrathaltigen Volldüngern (Wurzelwachstum) unterstützen
- Schwefel möglichst mit jeder Gabe applizieren
- Güllekopfdüngungen bei der mineralischen Startgabe berücksichtigen
- In Wasserschutzgebieten die Beschränkung der N-Einzelgaben auf Flächen mit hoher Nitrataustragsgefährdung beachten!

Raps:

Die Rapsbestände haben sich ausreichend im Herbst entwickelt und im Mittel 63 kg N/ha (= ca. 1,2 kg Frischmasseaufwuchs pro m²) aufgenommen. Aktuell präsentieren sich die Rapsbestände überwiegend vital. Violett verfärbte Blattränder sind den Nachtfrost geschuldet. Die Startgabe ist vielerorts bereits erfolgt

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

Die Düngung sollte bis Mitte März abgeschlossen werden, da beim Raps mit Beginn des Längenwachstums der Nährstoffbedarf am größten ist.

Winterweizen:

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

- „Frühsaaten“: Bestände gesät bis 08. Oktober (Beginn Regenphase) sind gut bestockt (3 + 1 Triebe) und haben ausreichend Triebe angelegt. **Warten und verhalten andüngen**
 - 40-50 kg N/ha Anfang März

- „Normalsaaten“: Bestände gesät Mitte-Ende Oktober (nasse Bodenbedingungen) haben 1-2 Triebe angelegt. Hier lohnt ein Blick an die Pflanzenwurzel. Sind keine frisch gebildeten Kronenwurzeln zu finden, ist Wurzelwachstum anzuregen:
 - 60 kg N/ha über nitrathaltige Volldünger
- „Spätsaaten“: Die Aussaaten im November erfolgten meist unter trockenen Bodenbedingungen. Durch die anhaltende Vegetationsruhe beginnen diese Bestände erst zu bestocken (BBCH 13-21). Die Entwicklung ist zeitig und gezielt zu fördern:
 - 60-70 kg N/ha über nitrathaltige Volldünger



„Frühsaaten“ müssen nicht gefördert werden, ausreichend bestockt und Wurzeln wachsen



„Spätsaaten“ sind gezielt mit nitrathaltigen Volldüngern fördern (Aufnahmen: 10.2.25)

Wintergerste:

- Überwiegend gut bestockte Bestände (4-5 Triebe), die keine weiteren Triebe anlegen müssen. **Verhalten mit 40-50 kg N/ha Anfang/Mitte März andüngen (Regeneration).**
- Spätsaaten (Mitte Oktober) bzw. durch Mäuse/Schnecken dezimierte Bestände haben Entwicklungsrückstand: 60-70 über nitrathaltige Volldünger

Ziel der Startgabe im Getreide ist es, die Bestockung anzuregen und ggf. Verluste auszugleichen. Getreide bestockt bis Beginn des Langtages (ca. 25. März).

Mineralische Startgabe nach organischer Kopfdüngung

Die günstigen Bodenverhältnisse haben im Februar frühe Ausbringtermine ermöglicht. Grundsätzlich verbessern frühe Termine die Stickstoff-Effizienz von organischen Düngern. Zudem ist bei Rindergülle ab diesem Frühjahr eine Mindestwirksamkeit von 60% des ausgebrachten Stickstoffs anzurechnen (bisher 50%). Nach unseren Mittelwerten (vgl. Übersichtstabelle) beinhaltet Rindergülle im Schnitt 51% Ammonium-N (sofort pflanzenverfügbar). Die fehlenden rund 10% Düngewirkung müssen über Bodenorganismen aus organisch gebunden N-Pool mobilisiert werden. Damit die anzurechnende 60% Mindestwirksamkeit in den Beständen ankommt, sind frühe Ausbringtermine sinnvoll.

Übersicht: Organische Dünger und deren Stickstofffraktionen verglichen mit der N-Mindestanrechnung nach DüV

Dünger	kg N _{ges} pro t/m ³	Anteil (%) NH ₄ -N	Mindestanrechnung nach DüV
Kompost	9,0	8 %	4 %
Pferdemist	5,1	12 %	25 %
Rindermist	5,8	16 %	25%
Rindergülle	3,3	51 %	60 %
Gärrest	4,7	57 %	60 %
Schweinegülle	4,1	75 %	75%

Die Höhe der mineralischen Startgabe richtet sich nach dem eingesetzten org. Dünger und der Entwicklung des Bestandes (siehe Seite 3).

- 20m³/ha Gärrest in „Frühsaaten“ / „Normalsaaten“, keine mineralische Startgabe nötig. Weizen stehen ca. 53 kg NH₄-N/ha zur Trieberhaltung/Wurzelförderung zur Verfügung. Schwefel (15 kg S/ha) mit Schossergabe ergänzen
- 20m³/ha Rindergülle (= 33 kg NH₄-N/ha) in „Spätsaaten“, Entwicklung über mineralische Startgabe unterstützen. Empfehlung: 30 kg N/ha über Sulfan/ASS
- 15 t/ha Rinder-/Pferdemist als Kopfdüngung, Startgabe um max. 10 kg N/ha reduzieren. Größere N-Düngewirkung ist erst ab Mai (Spätgabe) zu erwarten.

Niedrige Frühjahrs-N_{min}-Werte = wenig Schwefel im Boden

Die Notwendigkeit von Schwefel für das Pflanzenwachstum sowie Ertrags- und Qualitätsbildung sind hinreichend bekannt. Jedoch ist immer wieder festzustellen, dass nicht ausreichend Schwefel gedüngt wird. **Wintergetreide benötigt 20-30 kg S/ha und Raps 40-50 kg S/ha** im Frühjahr. Die Schwefeldüngung ist besonders wichtig, wenn die Frühjahrs-N_{min}-Werte niedrig sind. Mineralisierter und somit pflanzenverfügbarer Schwefel (S_{min} oder Sulfat) liegt genauso wie Nitrat-Stickstoff (N_{min}) gelöst im Bodenwasser vor und ist auswaschunggefährdet.

Unsere S_{min}-Werte unter Wintergetreide korrelieren in diesem Frühjahr mit den N_{min}-Werten. Demnach lässt sich der S_{min}-Wert wie folgt abschätzen:

$$S_{min} (0-60 \text{ cm}) = N_{min} (0-60 \text{ cm}) \times 0,8$$

Aktuell liegt der mittlere N_{min} (0-60 cm) bei 12 kg N/ha. Der pflanzenverfügbare Schwefel (S_{min}) beträgt somit max. 10 kg S/ha. **Eine Schwefeldüngung ist auch 2025 unerlässlich.**

Schwefel hat viele Aufgabe in der Pflanze – es ist Bestandteil des Chlorophylls und somit wichtig die Photosynthese, Schwefel unterstützt, dass Stickstoff in Korneiweiße umgewandelt wird.

Ein **kontinuierliches „Anfüttern“ von Winterweizen mit Schwefel ist bei jeder Düngergabe sinnvoll.** Alternativ, wo es der verfügbare Dünger ermöglicht, sollten 60-70% des S-Bedarfs mit der Startgabe und der Rest zur Spätgabe gedüngt werden.

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

Mit freundlichen Grüßen

Johannes Orth

Daniel Kern