

MR-Wetterau, Kölner Str. 10, 61200 Wölfersheim

Ansprechpartner:

Dipl. Ing. agr. Frank Lotz
 Tel. 06036/9787-12



27.12.2023

Informationsschreiben Herbst-Nmin-Werte 2023

- **Herbst-Nmin-Werte im Jahr 2023**
- **Empfehlungen für geringe Herbst-Nmin-Werte**
- **Bodenbearbeitung zur Begrenzung der Erosion (GLÖZ 5), was ist aktuell zu beachten**
- **Weiter Glyphosatverbot in Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebieten**

Rückblick

Bei überdurchschnittlichen Niederschlägen (bis zum 20.12.23 ca. 120 % des Jahresmittelwertes, Station Bad Nauheim) erlebten wir auch 2023 eines der bislang wärmsten Jahre seit Aufzeichnung. Die Raps- und Getreidebestände zeigten sich nach mildem Winter zu Jahresbeginn in gutem bis sehr gutem Zustand. Die Nässe führte im Folgenden u.a. zu deutlichem Infektionsdruck im Weizen sowie zu verspätetem Einsatz org. Dünger in Getreide und besonders zu Mais. Dies begründete oftmals eine unzureichende Verwertung dieser org. Düngung bzw. hohe Herbst-Nmin-Werte.

Trotz der späten Ausbringung waren die Böden zudem vielfach noch nicht ausreichend tragfähig, so dass Bodenschäden zu beobachten waren.

Herbst-Nmin 2023 - Mittelwert nach Kulturen
 Beratungsgebiet MR Wetterau (WRRL und WSG)
 (Mittelw. 30, 60, 90 cm)

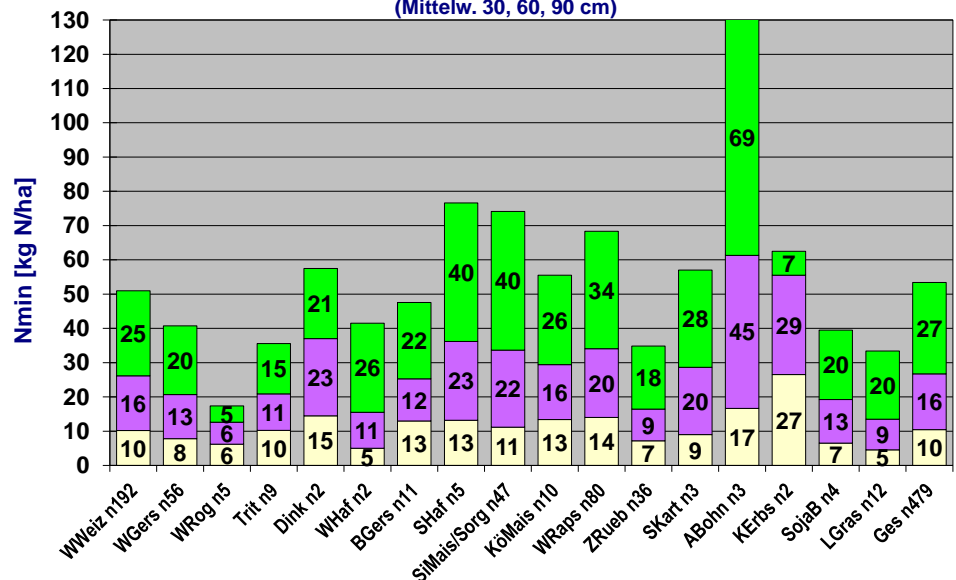


Abb. 1: Mittlere Herbst-Nmin-Werte 2023 nach Kulturen im Beratungsgebiet (Bodenschichten bis 30, 60, 90 cm)

Mit der Trockenheit im Mai zeigte die Witterung ein weiteres Extrem. Bis Juli wurde am Standort Bad Nauheim unter Gras eine Bodenaustrocknung bis 60 cm von ~30 % der nFK dokumentiert. Sie entsprach somit der Austrocknung des Trockenjahres 2022.

Bei den beschriebenen Rahmenbedingungen

erreichten Raps, Wintergerste und früher Weizen durchschnittliche bis gute Erträge und Qualitäten. Besonders aber späte Weizensorten verzeichneten Ertrags- bzw. Qualitätseinbußen durch strahlungsreiche Temperaturphasen von 30° C während der Befruchtung bzw. Bildung der Speicherzellen und/oder Temperaturphasen bis $\geq 35^\circ$ C während der Kornfüllung (Station Bad Nauheim). Zudem fiel am genannten Standort vom 15.5.23 bis 20.6.23 nur 3,9 mm Niederschlag, so dass mögliche Spätgaben, wie in zahlreichen Vorjahren, nicht mehr verwertet wurden.

Kurzfristig füllte der Augustniederschlag (120 mm) die Standorte wieder bis zu 80 % der nFK auf, gefolgt von einer erneuten kurzen Trockenphase Anfang Oktober. **Die Augustnässe leitete zudem bei mittleren Bodentemperaturen von $\sim 20^\circ$ C einen sehr frühe und intensive Mineralisationsphase ein, welche bei überdurchschnittlichen Temperaturen bis weit in den November und z.T. Dezember andauerte.**

Erneut ergiebige Niederschläge ab dem 15. Oktober bis zum 15. Dezember (Bad Nauheim ~ 185 mm, Inheiden ~ 210 mm, Glauburg/Büdingen ~ 240 mm) setzten hiernach die ersten Verlagerungstendenzen des August fort und führten, bei weiter kontinuierlicher Mineralisation in der Krume, zu deutlichen NO_3 -Verlagerungen, auch tiefer als 90 cm. Trotz der starken Niederschläge konnten Silomais und Zuckerrüben ihren Rückstand nicht mehr kompensieren und blieben rund 10 % bzw. 7 % unter den regionalen fünfjährigen Ertragsmitteln zurück.

Herbst-Nmin-Werte 2023 mit deutlicher Verlagerung

Die Ergebnisse der Herbst-Nmin-Beprobung der Dauerbeobachtungsflächen aus dem Beratungsgebiet des MR Wetterau (Wasserschutzgebiets (WSG)- und Wasserrahmenrichtlinien (WRRL)-Beratung) sind in Abb. 1 dargestellt.

Der aktuelle **Mittelwert liegt mit 53 kg N/ha (0-90 cm) auf einem nur moderat erhöhten Niveau (0-30 cm: 27 kg; 30-60 cm: 16 kg; 60-90 cm: 10 kg)**. Es muss jedoch unbedingt berücksichtigt werden, dass im Herbst 2023 nur 318 Nmin-Proben

(66%) bis zum 1.11.23, also vor bzw. zu Beginn der genannten Niederschläge gezogen wurden. Aufgrund fehlender Befahrbarkeit konnten 161 Nmin-Proben (34 %) erst ab dem 1.12.23 gezogen werden.

- **Früh, bis zum 1.11.23, gezogene Nmin-Werte** bildeten hierbei wesentlich deutlicher die beschriebene frühe und starke Mineralisation des Jahres 2023 und das damit verbundene Grundwasser-Belastungspotenzial ab. Sie zeigten bis 90 cm einen mittleren Nmin von **64 kg N/ha (0-30 cm: 36 kg; 30-60 cm: 19 kg; 60-90 cm: 9 kg)**.
- **Spät, nach dem 1.12.23, gezogene Nmin-Werte** unterlagen zwar einer längeren Mineralisation in der Krume, jedoch gleichermaßen den beschriebenen deutlichen Verlagerungsprozessen. Sie zeigten bis 90 cm lediglich einen mittleren Nmin von nur **32 kg N/ha (0-30 cm: 9 kg; 30-60 cm: 11 kg; 60-90 cm: 13 kg)**. Eine Verlagerung fand hier bereits bis unter 90 cm Tiefe statt.

Hohe Herbst-Nmin-Werte – was können wir verbessern?

Neben der beschriebenen frühen und starken Mineralisation haben auch 2023 wieder kulturarten- und bewirtschaftungsspezifische Faktoren die Höhe des Herbst-Nmin-Werte mit beeinflusst.

- So wurden nach **extensiv bewirtschafteten Kulturen** wie Gerste, Winterroggen, Zuckerrüben und Klee gras überwiegend niedrige Herbst-Nmin-Werte gemessen.
- **Intensiv geführte Kulturen** wie Weizen bzw. nach Kulturen mit hoher spezifischer N-Nachlieferung aus Boden und/oder Nebenerntegut (Mais, Kartoffel (nicht in 2023!), Raps, Leguminosen etc.) zeigten auch 2023 ein erhöhtes Nmin-Niveau bzw. Extremwerte.

Eine Übersicht über die genannten kulturarten- und bewirtschaftungsspezifischen Faktoren sowie Empfehlungen zur Minderung hoher Nmin-Werte finden Sie umseitig in unserer **Infobox**.

INFOBOX:

Mögliche Gründe für hohe Herbst-Nmin-Werte – Lösungsansätze zur Minderung

Nach Winterweizen:

Mögliche Gründe: Zu hohe und/oder zu späte Stickstoffgaben bei zusätzlicher Trockenheit, unzureichende Berücksichtigung der N-Nachlieferung des Standortes, der org. Düngung etc.

Lösungsansätze:

- N-Abschlussgabe bis Fahnenblattstadium abschließen, tatsächlichen N-Bedarf mit N-Tester oder Nitrachek durch Berater ermitteln lassen.
- Wenn Sommerung folgt, sollte Anbau einer frühen Winterzwischenfrucht (Saat bis Ende August) zur Praxis gehören. Eine Einarbeitung sollte möglichst spät im Folgejahr erfolgen.
- Wenn Wintergetreide folgt: Anbau einer Sommerzwischenfrucht, wenn mindestens 5-6 Wochen zwischen Ernte und Aussaat bleiben.
- Flächen mit hohem Nachlieferungspotenzial (langjährige und/oder früher intensive org. Düngung, Kolluvisole, ehemalige Grünlandumbrüche etc.) sollten besonders extensiv bearbeitet werden, stark N-zehrende Früchte (ZWF, WRaps oder WGer) sollten folgen.

Nach Mais:

In den vergangenen Jahren wurde die Maisdüngung durch die Landwirte erheblich wasserschutzfachlich optimiert! Nur in wenigen Fällen sind weiterhin zu hohe, oftmals organische N-Düngungen, oftmals zu spät kurz vor Saat feststellbar. Insbesondere in Jahren mit schwachen Erträgen und/oder in nassen Jahren mit zu später organischer Düngung wie 2023 führt die starke Mineralisierung aus Boden und langjähriger oder aktueller org. Düngung zu stark erhöhten Herbst-Nmin-Werten.

Lösungsansätze:

- Gesamte N-Düngung mit 90-110 kg N/ha (pflanzenverfügbar, mineralisch und organisch) ist ausreichend für einen sehr guten Maisertrag (vgl. jährliche Demoversuche des MR Wetterau).
- Organische Düngung möglichst früh nach der Sperrfrist, feste org. Dünger möglichst zur vorangehenden Zwischenfrucht.
- Keine späte Stickstoffdüngung/organische Düngung in den stehenden Maisbestand.
- Untersaaten im Mais (bei ausreichender Feuchtigkeit).
- Bei sehr später Maisernte ohne Nachbau: Stoppel nur mulchen, keine Bodenbearbeitung im Herbst.

Nach Raps:

Raps hat eine geringe N-Effizienz, je dt Rapserttrag verbleibt mindestens 1 kg N/ha mit leicht zersetzbaren Ernteresten (Korn, Stroh) auf dem Acker. Durch jede Bodenbearbeitung bei hoher Bodengare werden erhebliche org. Stickstoffmengen mineralisiert, sodass Raps oftmals hohe Herbst-Nmin-Werte zeigt. Seit 2012 ist die Rapsdüngung erheblich zurückgegangen, zudem haben Landwirte und Berater das Nacherntemanagement stark optimiert.

Lösungsansätze:

- Rapsstoppel nach der Ernte nur striegeln. Mulchen fördert maximales Auflaufen. Nicht vergraben!
- Ausfallraps erst so spät wie möglich (3-4-Blatt-Stadium) flach bearbeiten, letzte Bearbeitung unmittelbar vor Weizensaat, diese sollte möglichst spät erfolgen.
- Ist eine späte Bearbeitung des Rapses nicht tolerierbar, kann nach einem frühen Bearbeitungsgang eine ZWF-Aussaat (mit schneller Jugendentwicklung!) durchgeführt werden (vgl. erfolgreiche Versuche des MR Wetterau).
- Raps in der Fruchtfolge weiter stellen.
- N-Düngung zu Raps nicht höher als Wasserschutzempfehlung. 140-150 kg N/ha (Summe organisch + mineralisch) bei geringen Frühjahrs-Nmin-Werten sind ausreichend.

Nach Körnerleguminosen:

Mögliche Gründe für hohe Nmin: Grundlegend hohe N-Nachlieferung aus stark N-haltigem Stroh mit geringem C/N-Verhältnis und den absterbenden Knöllchenbakterien, deren Umsetzung durch jegliche Bodenbearbeitung bei guter Bodengare stark angeregt wird. Geringe Erträge.

Lösungsansätze:

- Stoppel nur striegeln, um Ausfallsamen zum Keimen anzuregen.
- Ausfallleguminosen wachsen lassen, Fläche nicht schwarz halten.
- Sommerzwischenfrucht (*Phacelia*, *Senf*, *Buchweizen*, *Ramtil*) mit der flachen Stoppelbearbeitung direkt nach der Leguminosenernte säen. *Danach* den Weizen frühestens Ende Oktober säen.
- Keinerlei N-Düngung zu Leguminosen (auch nicht zur Zwischenfrucht vorher).
- Fruchtfolge überdenken: Raps-Nachfrucht oder Winterzwischenfrucht und Sommerung im Folgejahr einplanen.
- Körnerleguminosen mit Untersaaten anbauen.

Maßnahmen zur Begrenzung der Erosion (GLÖZ 5)

Eine Reduzierte Bodenbearbeitung, die möglichst ganzjährige Bodenbedeckung des Bodens mit Kulturen bzw. Ernteresten oder Zwischenfrüchten, die Verhinderung von Verdichtungen sowie der Erhalt der Bodenfruchtbarkeit bzw. die Sicherung eines guten Kulturzustandes sind nur einige zentrale Punkte eines wirksamen Erosionsschutzes. Grundsätzlich steigert der Pflugeinsatz die Erosionsgefahr durch Überlockerung, wird aber vor dem Hintergrund zunehmender PSM-Vorgaben verbreitet als unverzichtbar angesehen. Jedoch reglementiert die GAP im Rahmen ihrer Erosionsschutzvorgaben den Pflugeinsatz unter GLÖZ 5. Aktuell sind nachfolgende Vorgaben zu beachten:

Grundlage ist die Einteilung der landw. Flächen nach dem Grad der Erosionsgefährdung $K_{Wasser1}$ und $K_{Wasser2}$ im **Agrarviewer Hessen**:
<https://umweltdaten.hessen.de/mapapps/resources/apps/agrar/index.html?lang=de>

$K_{Wasser1}$:

- Kein Pflugeinsatz vom 1.12. bis 15.2.
- Pflugeinsatz nach Ernte der Vorfrucht ist nur bei Aussaat vor dem 1.12. zulässig

$K_{Wasser2}$:

- Kein Pflugeinsatz vom 1.12. bis 15.2.
- Pflügen zwischen dem 16.2. und dem Ablauf des 30.11. ist **nur mit unmittelbar folgender**

Aussaat zulässig. Spätester Zeitpunkt der Aussaat ist der 30.11. Vor der Aussaat von **Reihenkulturen ≥ 45 cm** (i.d.R. Mais, ZRüben) ist **Pflügen verboten**.

Ausnahmen für $K_{Wasser1}$ und $K_{Wasser2}$:

Vom 1.12. bis 15.2. kann gepflügt werden, wenn mindestens eine Anforderung erfüllt wird:

- Wenn eine **raue Winterfurche** vor „**frühen Sommerungen**“ angelegt wird (Saat bis 31.3., So-Getreide (ohne Mais u. Hirse), Leguminosen ohne Soja, So-Blumen, ZRüben, Kartoffel, Klee gras etc.; Liste beachten!)

Für „Höhenlagen“ nach *Kulisse im Agrarviewer Hessen (bereits für Übergangslagen des Taunus und des Vogelsberges)* ist der Begriff „frühe Sommerungen“ auch definiert, wenn diese bis zum 15.04. gesät werden!

- Innerhalb der **Kulisse „schweren Böden“ gemäß Agrarviewer Hessen** (größte Teile der Wetterau und des Büdinger Hügellandes).
- Wenn eine **Zwischenfrucht nach Ernte etabliert wurde**, welche bis 1.12. verblieb.

Achtung: Zwischenfrüchte in „Roten Gebieten“ (DüV § 13a (2) 7.) dürfen erst ab dem 15.1. umgebrochen werden. Für WSG Kooperationen gelten i.d.R. weitere Vorgaben.

- Wenn ein Erosionsschutzstreifen im aktuellen Jahr etabliert wurde.
- Wenn eine späträumende Gemüsekultur die Vorfrucht für die Sommerung bildet.

Weiterer Ausnahmen für $K_{Wasser2}$:

- **Pflügen zwischen dem 16.2. und dem Ablauf des 30.11.** kann auch **ohne unmittelbar folgenden Aussaat** erfolgen, **Frank**
 - wenn die vorgenannten „**frühen Sommerungen**“ folgen **und**
 - überwiegend **quer zum Hang** gepflügt wird.
- **Pflügen zwischen dem 16.2. bis Ablauf 31.5.** ist zu **Mais, ZRüben oder Kartoffel** (≥ 45 cm) möglich
 - wenn zwischen Ernte der Vorfrucht und Pflügen eine aktive Begrünung sichergestellt wird (Optionen: Zwischenfrucht, überwinterte(s) Feldgras oder -Untersaat, Belassen aller Erntereste) **und**
 - die Aussaat/Pflanzung unmittelbar nach dem Pflügen erfolgt **und** überwiegend quer zum Hang gepflügt wird,
 - wenn bei Kartoffel erosionsmindernde Querdämme angelegt oder die Dammsohlen mit WiGerste begrünt werden **und** überwiegend quer zum Hang gepflügt wird.

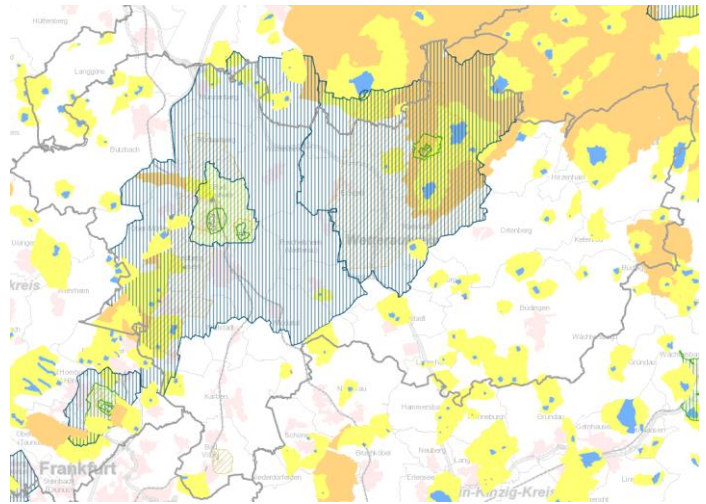


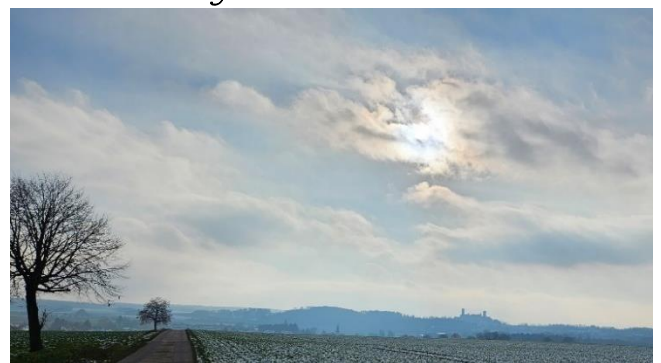
Abb. 2: WSG und HQS Wetteraukreis, Agrarviewer

biet nun nicht mehr östlich der Linie Niddatal Kai-chen – Nidda Feuerbach. Eine aktuelle Übersicht über die genannten Schutzgebiete finden Sie im **Agrarviewer Hessen**

<https://umweltdaten.hessen.de/mapapps/resources/apps/agrar/index.html?lang=de>

Auch in diesem Jahr möchten wir uns bei Ihnen für Ihre Mitarbeit sowie Ihr Engagement im Grundwasserschutz bedanken. Sie alle haben zu den guten Ergebnissen der letzten Jahre beigetragen. Wir freuen uns auf das nächste Jahr und verbleiben mit den besten Wünschen für einen ruhigen Jahresausklang und ein gesundes 2024!

Ihr MR-Beratungsteam



Glyphosat in 2024 zunächst möglich, weiterhin nicht in Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebieten

Durch die Verordnung zur vorläufigen Regelung der Anwendung bestimmter Pflanzenschutzmittel (Bundesgesetzblatt vom 15.12.23) wurde das Anwendungsverbot für Glyphosat zunächst bis 30.6.2024 außer Kraft gesetzt. Die weitere Entwicklung ist abzuwarten.

Die Anwendung von Glyphosat in Wasserschutzgebieten und Heilquellenschutzgebieten ist jedoch weiter untersagt (PflSchAnwV, § 3b, 2022).

In diesem Zusammenhang möchten wir nochmals darauf hinweisen, dass **Vorgaben für einen früheren Heilquellenschutzbezirk mit aktueller Verordnung im Staatsanzeiger Hessen vom 31.7.23 aufgehoben wurden**. Die flächigen Heilquellenschutzgebiete erstrecken sich im Kreisge-