



Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der WRRL in Hessen im Maßnahmenraum „Wetterau“

Auftraggeber: Hessisches Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat vertreten durch das Regierungspräsidium Darmstadt



Ingenieurbüro Schnittstelle Boden GmbH
Belsgasse 13 61239 Ober-Mörlen

An die Bewirtschafter im
Maßnahmenraum „Wetterau“

BERATUNGSRUNDBRIEF

22.12.2025

RÜCKBLICK WITTERUNG 2025

Die Witterung der ersten Jahreshälfte war trocken, warm und sonnig. So fiel 22 % weniger Niederschlag gegenüber dem langjährigen Mittel (DWD-Station Bad Nauheim, Jan-Jun 2025: 234 mm) und die Verteilung war ungleichmäßiger.

Trotz des geringen Niederschlags im Frühjahr (besonders im Februar und März) erzielte das **Getreide** überwiegend gute bis sehr gute Erträge bei meist guten Qualitäten. Geringer Krankheitsdruck, die hohe Sonneneinstrahlung, eine höhere Frühjahrsmineralisation und ausreichend Stickstoff- und Wasserreserven im Untergrund unterhalb von 90 cm verhalfen dem **Raps** ebenfalls zu hohen Erträgen mit sehr guten Ölgehalten.

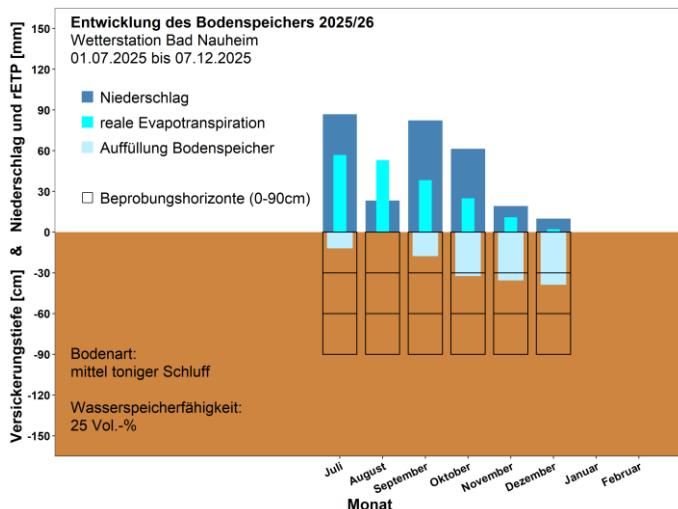


Abb. 1.: Niederschlagsverlagerung in Lößlehm für die Wetterstation Bad Nauheim

Grünland, Mais und Zuckerrüben konnten durch die ausreichenden und gut verteilten Niederschläge im Juli bei normalen Temperaturen „durchatmen“ und lieferten durchschnittliche bis gute Erträge.

Nach dem trockenen und warmen August gab es passend zum Beginn der Herbstaussaat immer wieder Niederschlag, so dass Raps und Zwischenfrüchte im September beste Start- und Wachstumsbedingungen hatten.

NITRAT-VERLAGERUNG UND AUFFÜLLUNG BODENWASSERSPEICHER

Die zweite Jahreshälfte verzeichnet ebenfalls unterdurchschnittliche Niederschläge, wobei besonders der November sehr trocken war. Die aktuelle Wetterprognose (Stand. 19.12.) meldet wenig/kaum Niederschlag für den Rest des Jahres, so dass in der zweiten Jahreshälfte voraussichtlich 15% weniger Niederschlag gegenüber dem langjährigen Mittel (DWD-Station Bad Nauheim) zu verzeichnen sein werden.

Abb. 1 zeigt eine Modellrechnung der Niederschlagsmenge (DWD- Wetterstation Bad Nauheim), Evapotranspiration und die daraus resultierende Sickerungstiefe für einen Lößlehm. Im September und Oktober sind mit 140 mm überdurchschnittlich viel Niederschlag gefallen. Aus der Grafik wird ersichtlich, dass die **Niederschlagsmenge** seit September (dunkelblauer Balken) **immer über der Verdunstung aus Boden und Pflanzen** (= Evapotranspiration, türkiser Balken) liegt und somit Wasser in den Boden einsickern konnte (hellblauer Balken). Bis Anfang Dezember reichten die bis dato gefallenen Niederschläge rechnerisch aus, um die **Lößlehme** (Böden mit hohem Wasserhaltevermögen) **bis in eine Tiefe von ca. 40 cm mit Wasser aufzufüllen**. Profilgruben im November zeigten, dass die Böden aber auch weiter unten z.B. durch den schnellen Wassertransport in den Regenwurmröhren bereits gut befeuchtet waren.

Die N_{min}-Beprobung fand im Maßnahmenraum zwischen Mitte November und Anfang Dezember statt. Die im Bodenwasser gelösten Nährstoffe wie Nitrat oder Sulfat wurden bis dahin mit dem Sickerwasser bereits leicht nach unten verlagert, nicht jedoch aus dem Beprobungsbereich ausgewaschen. Die Hauptmengen an verfügbaren Stickstoff befinden sich in der Bodenschicht 30-60 cm.

HERBST-N_{MIN}-WERTE 2025

Die Herbst-N_{min}-Werte liegen im Maßnahmenraum „Wetteraukreis“ und in den Wasserschutzgebieten im vorläufigen Mittel der 345 beprobten Flächen bei 49 kg N/ha (Abb.2) und damit über dem Zielwert von 30 kg N/ha. Aktuell liegen noch nicht alle Werte aus dem Maßnahmenraum und den Wasserschutzgebieten vor. Die Werte aus dem östlichen Bereich des Maßnahmenraums werden wir im neuen Jahr versenden.

Die Herbstniederschläge haben Stickstoff bereits aus dem Oberboden in die mittleren Bodenschicht (30-60 cm) verlagert. Auf leichten, sandigen Standorten wurde Stickstoff bereits in den unteren Beprobungshorizont (60-90 cm) verlagert.

Die höchsten mittleren Herbst-N_{min}-Werte finden sich nach Silo-/Körnermais, Raps, Kartoffeln und Leguminosen. Der idR. nachfolgende Winterweizen (geringe N-Aufnahme im Herbst) kann diese Stickstoffmengen nicht verwerten. Abb. 2 zeigt die mittleren N_{min}-Werte, sowie die minimalen und maximalen Werte der Erntefrüchte 2025. Da größtenteils gut geerntet wurde, sind zu geringe N-Entzüge nur selten der Grund für erhöhte N_{min}-Gehalte.

Herbst-N_{min}-Gehalte 2025
Maßnahmenraum Wetteraukreis und Wasserschutzgebiete

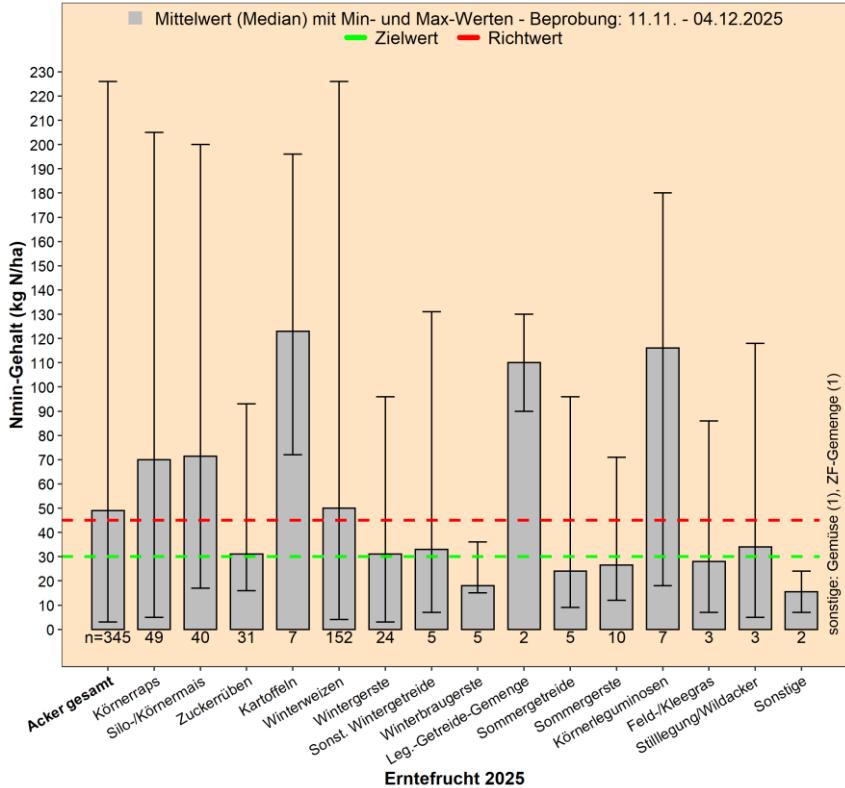


Abb. 2.: Mittlere Herbst-N_{min}-Werte je nach Erntefrucht 2025 sowie die Spanne der Herbst-N_{min}-Werte

Gründe für hohe N_{min}-Gehalte:

- Nach Winterweizen mit langjährigem Kleegras in den Jahren zuvor. Hohe N-Nachlieferungen im Sommer/Herbst
- Nachlieferungsreiche=humusreiche Standorte oder Grünlandumbrüche
- Mais → hohe, teilweise späte organische Düngergaben und zusätzlich noch mineralische Dg.
- Nach Körnerraps und Körnerleguminosen mit häufiger Bodenbearbeitung im Herbst
- Unter Raps und Zwischenfrüchten bei schwach entwickelten Beständen
- Generell intensive Bodenbearbeitung

Beispiele für niedrige N_{min}-Gehalte:

- Gute Zwischenfruchtbestände
- Unter Raps - bei gut entwickelten Beständen
- Nach Körnerraps → bei reduzierter Bodenbearbeitung

- Nach Körnerleguminosen mit anschließender Zwischenfrucht

Insgesamt ist auch zu sehen, dass „neue“ Flächen, von Landwirten die noch nicht langjährig, intensiv beraten werden, die höchsten Werte in diesem Jahr verzeichneten.

BODENBEARBEITUNG NIMMT ZU!

Eingeschränkter Einsatz von Glyphosat in Wasser- und Heilquellenschutzgebieten, enge Fruchfolgen (Bekämpfung Ausfallraps), Zunahme von resistenten Ungräsern/Unkräutern → alles führt meist zu mehr Bodenbearbeitung.

Auch bei vielen Problemen, egal ob Drahtwurm, Nematoden, Schilfglasflügelzikade, wird die Bodenbearbeitung und auch die Schwarzbrache als „einfache“ Standardlösung herangezogen. Oft zu Lasten der Zwischenfrucht. Dadurch entstehen unter anderem Belastungen des Grundwassers durch zunächst hohe N-Freisetzung und anschließender Nitratauswaschung. Auch Erosionsereignisse können die Folge sein.

Dabei gibt es auch andere Möglichkeiten/Lösungswege, die wir im Lauf des kommenden Jahres wieder zu den verschiedenen Problemkreisen thematisieren werden. Gerne können sie uns auch gezielt ansprechen!



Abb. 3: Unterschiedliche Entwicklung von Raps in diesem Herbst.

Links – kräftiger Bestand, gesät Ende August mit Güssedüngung

Rechts – stockendes Wachstum seit Mitte Oktober, da Boden-Nachlieferung < N-Bedarf (Aufnahmen: 02.12.25)

HERBSTENTWICKLUNG RAPS

Raps konnte in diesem Herbst sein Wachstums-potenzial voll ausschöpfen. Die Sommergare ge-paart mit ausreichend Herbstniederschlag führten bei Früh- als auch Spätsaaten zu homogenen und meist kräftig entwickelten Beständen (Frischmasse $\geq 1 \text{ kg/m}^2$). Dies bestätigen unsere Ergeb-nisse der Frischmassebestimmungen. Im Schnitt nahmen die Rapsbestände 61 kg N/ha auf, so dass die gewünschte Mindestentwicklung/-auf-nahme von 50 kg N/ha überwiegend erreicht wurde.

Kräftige, vitale Bestände wurden meist zur Saat organisch gedüngt und konnten kontinuierlich wachsen (Abb. 3, Bild links). Einige Frühsaaten (20-22. August) entwickelten sich zunächst gut. Im Oktober stockte deren Wachstum, da der N-Bedarf größer als die Bodennachlieferung war (Abb. 3, Bild rechts). Die Ende September durch-geföhrten N_{\min} -Untersuchungen zeigten durch-schnittlich 31 kg N/ha im Oberboden unter unge-düngten Rapsen. Es gab einzelne Bestände die einen Stickstoff-Versorgungengpass ab dem 4 Blattstadium hatten (Nachlieferungsschwache Böden). Die vorliegenden Herbst- N_{\min} unter gesättem Raps ($\varnothing 27 \text{ kg N/ha}$) zeigen, dass der verfügbare Stickstoff idR. in Biomasse umgesetzt wurde.

Eine Herstdüngung kann, muss aber nicht immer die Vorwinterentwicklung von Raps unterstützen. **N_{\min} -Untersuchun-gen vor der Aussaat und Kontroll-messungen im September helfen den Raps bis Winter bedarfsge-recht und umweltschonend zu er-nähren.** Sprechen Sie uns im nächsten Sommer auf N_{\min} -Untersu-chungen an.

UMGANG MIT ZWISCHENFRÜCHTEN

Die Zwischenfruchtentwicklung ist in diesem Jahr wegen der guten

Wachstumsbedingungen i.d.R. sehr gut. Der kurze Temperaturabfall (bis -12° C) Ende November hat kräftig entwickelte Bestände abfrieren lassen. Phacelia Senf und Ölrettich, die max. 20 cm groß waren, haben den Frost hingegen unbeschadet überstanden. Grüne und nicht vollständig abgefrorene Zwischenfrüchte sollten Sie **beim nächsten Frost (mind. -6°C) walzen oder mulchen**. Durch das „Zerkleinern“ frieren die Zwischenfrüchte zuverlässig ab und verrotten schneller. Lassen Sie die Bodenlebewesen die Zersetzung der Zwischenfrucht übernehmen. Eine dichte Mulchauflage aus abgefrorener Zwischenfrucht nimmt Beikräutern und Ausfallgetreide das Licht zum Weiterwachsen und verhindert Erosion. Kleine oder lückige Zwischenfrüchte mit viel Ausfallgetreide werden ohne Bodenbearbeitung nicht beseitigt werden können. Ein Eingriff in den Boden mit dem Pflug ist vor dem 16. Januar (= Ende Mindestbodenbedeckung GLÖZ 6 sowie Standzeitraum von Zwischenfrüchten im „roten“ Gebiet) nicht erlaubt. Das Walzen und Mulchen von Zwischenfrüchten ist kein Eingriff in den Boden und daher vor dem 16. Januar zulässig.

HINWEISE ZU DEN „RO滕 GEBIETEN“

Auch nach dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts mit der Aufhebung der roten Gebiete in Bayern sind die roten Gebiete in Hessen weiter in Kraft. Damit gelten auch die Regelungen für die „roten Gebiete“ weiterhin!

KI SUCHERGEBNISSE KRITISCH HINTERFRAGEN!

Im vergangenen Jahr wurden vermehrt fachlich fragwürdige Aussagen mit uns diskutiert. Bei näheren Rückfragen stellte sich heraus, dass es sich hierbei um Antworten der KI Google Suche handelte, welche die Landwirte erhalten hatten.

Seit März dieses Jahres zeigt z. B. Google vor den Suchergebnissen eine KI generierte Zusammenfassung bzw. beantwortet die gestellten Fragen.

Diesen KI-Antworten sollten Sie keinesfalls blind

vertrauen, da sie sich in der Regel sehr glaubhaft anhören, aber nach wissenschaftlichen Untersuchungen im Mittel zwischen 43 und 60 % entweder fachlich falsch, veraltet oder unzutreffend sind. Oft wurden auch keine, falsche oder erfundene Quellen angegeben.

Zu diesem Ergebnis kamen wissenschaftliche Studien sowohl in Europa (Europäische Rundfunkunion, 10/2025) als auch in den USA (Columbia Journalism Review, 3/2025).

Auch die neben den KI-Antworten als Quelle angegebenen Webseiten enthalten nicht zwangsläufig den Inhalt, welches die KI wiedergibt.

Der Grund dafür ist, dass KI die Inhalte nicht „versteht“, sondern nur mit Wahrscheinlichkeiten und Mustern arbeitet.

Deshalb unser Hinweis: Verlassen Sie sich nicht auf die oft gut formulierte Antwort des KI-Chatbots (z.B. Gemini), sondern überzeugen Sie sich von der Richtigkeit der Aussagen, indem Sie sich die Quellen anschauen. Wenn Sie sich unsicher sind: Fragen Sie uns!

Zum Jahresende bedanken wir uns für die gute Zusammenarbeit im Jahr 2025!



Wir wünschen Ihnen Frohe Weihnachten und einen guten Start ins neue Jahr!

Mit freundlichen Grüßen

Carolin Schubert

Monika Preis