

Ingenieurbüro Schnittstelle Boden GmbH  
Belsgasse 13 61239 Ober-Mörlen

## BERATUNGSRUNDBRIEF HERBST-N<sub>MIN</sub>

22.12.2025

### RÜCKBLICK WITTERUNG 2025

Die Witterung der ersten Jahreshälfte war trocken, warm und sonnig. So fiel 30 % weniger Niederschlag gegenüber dem langjährigen Mittel (DWD-Station Weilmünster, Jan.-Jun. 2025: 250 mm).

Trotz des geringeren Niederschlags im Frühjahr erzielte das **Getreide** überwiegend gute bis sehr gute Erträge bei meist guten Qualitäten. Geringer Krankheitsdruck, die hohe Sonneneinstrahlung, eine höhere Frühjahrsmineralisation und ausreichend Wasserreserven im Untergrund verhalfen auch dem **Raps** zu hohen Erträgen mit sehr guten Ölgehalten.

Grünland und Mais konnten durch die

ausreichenden und gut verteilten Niederschläge im Juli bei normalen Temperaturen „durchatmen“ und lieferten durchschnittliche bis gute Erträge.

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

### NITRAT-VERLAGERUNG UND AUFFÜLLUNG DES BODENWASSERSPEICHERS

Die zweite Jahreshälfte verzeichnet ebenfalls untermittelbare Niederschläge. Die aktuelle Wetterprognose (Stand. 17.12.) meldet wenig Niederschlag für den Rest des Jahres, so dass in der zweiten Jahreshälfte ebenfalls 25 % weniger Niederschlag gegenüber dem langjährigen Mittel (DWD-Station Weilmünster) zu verzeichnen sind.

Trotz des großen Defizits konnten die Niederschlagsmengen seit September den Bodenwasserspeicher im Maßnahmenraum unterschiedlich tief auffüllen. Auf den tiefgründigen Lössböden wurde der Bodenwasserspeicher bis in eine Tiefe von rund 40 cm aufgefüllt, die darunter liegenden Bodenschichten sind trocken (s. Abb. 1 für die Wetterstation Bad Camberg). Auf flachgründigen,

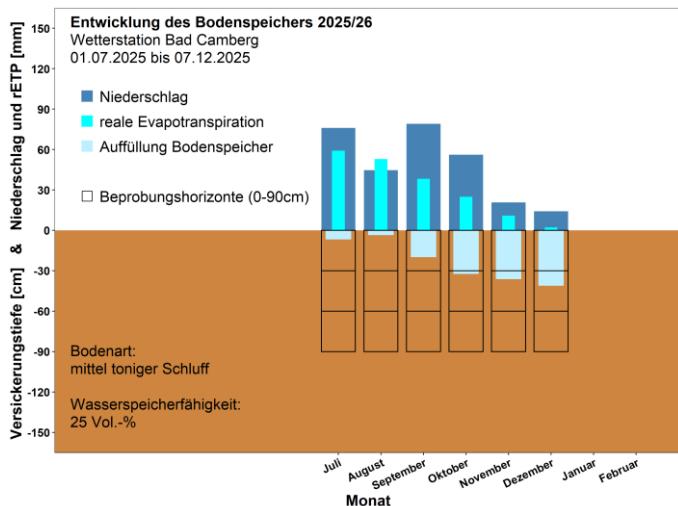


Abb. 1.: Niederschlagsverlagerung unter Lösslehm für die Wetterstation Bad-Camberg

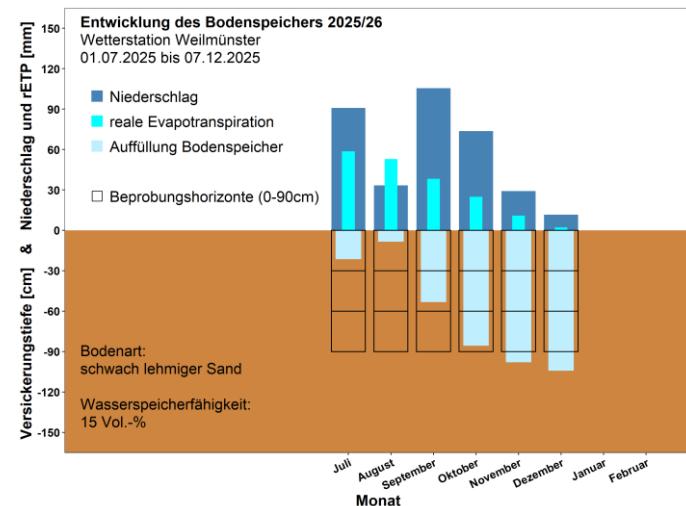
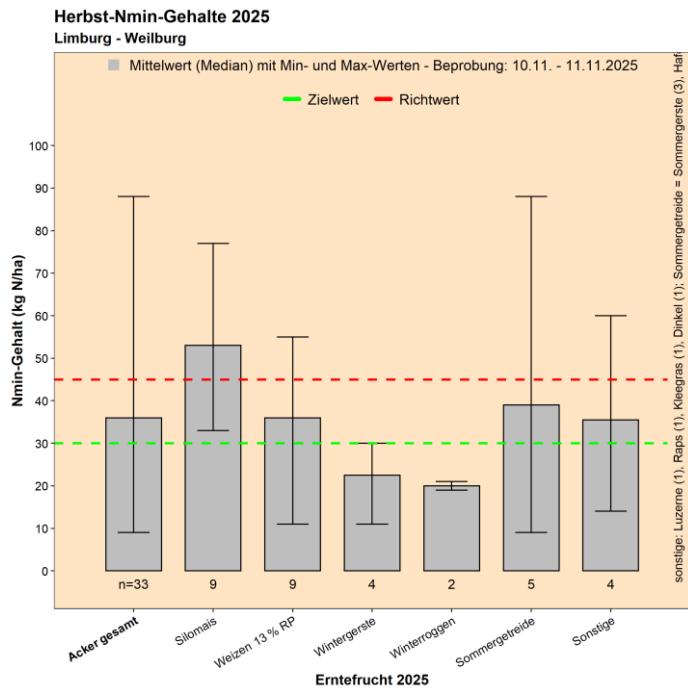


Abb. 2.: Niederschlagsverlagerung unter sandigem Lehm für die Wetterstation Weilmünster

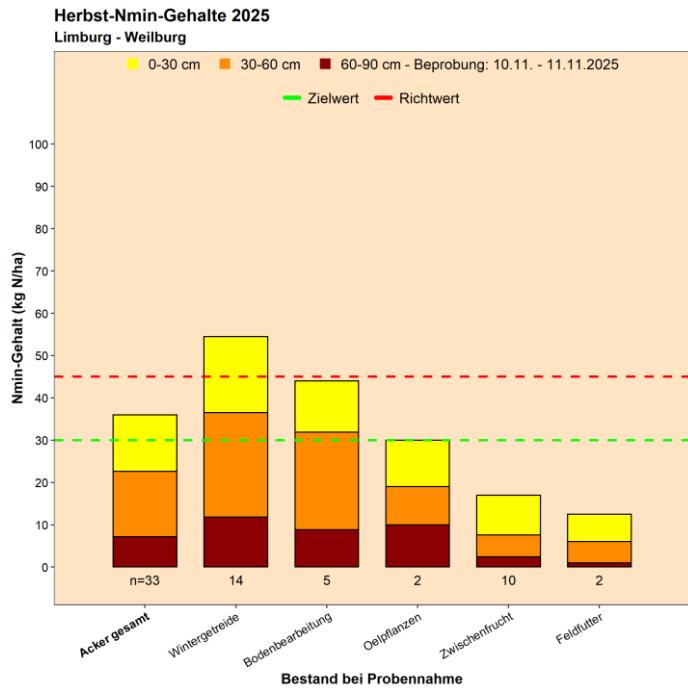
bzw. sandigen Böden mit geringerer Wasserhaltekapazität (s. Abb. 2, Wetterstation Weilmünster für sandigen Lehm) ist der Bodenspeicher hingegen bereit bis in eine Tiefe von rund 100 cm aufgefüllt worden. In den Abb. 1 und 2 wird ersichtlich, dass die **Niederschlagsmenge** seit September (dunkelblauer Balken) **immer über der Verdunstung aus Boden und Pflanzen** (= Evapotranspiration, türkiser Balken) liegt und der Bodenspeicher somit mit Wasser aufgefüllt wurde (hellblauer Balken).

## HERBST-N<sub>MIN</sub>-WERTE 2025

Die Herbst-N<sub>min</sub>-Werte liegen **im Maßnahmenraum im Mittel der 33 beprobten Flächen bei 36 kg N/ha** und damit knapp über dem Zielwert von 30 kg N/ha. Erfreulich sind zudem die geringen Streuungen der Werte (Maximal 90 kg in 0-90 cm). Abb. 3 zeigt die mittleren N<sub>min</sub>-Werte verteilt über die beprobten Erntefrüchte und deren Streuung. Silomais hat im Mittel die höchsten N<sub>min</sub>-Werte hinterlassen, da der häufig nachfolgende Winterweizen nur noch geringe Stickstoffmengen aufnehmen kann. Auch deuten die Werte auf Einsparpotential bei der Maisdüngung hin. Nach Weizen und Sommergetreide finden sich ebenfalls hohe Werte. Hier ist die Folgefrucht entscheidend. Zwischenfrüchte und Raps können im Herbst hohe N-Mengen aufnehmen, wodurch der N<sub>min</sub>-Wert sinkt. Nachfolgendes Getreide führt dann aufgrund der geringen N-Aufnahme vor Winter i.d.R. zu höheren N<sub>min</sub>-Werten. Die N<sub>min</sub>-Beprobung fand im Maßnahmenraum bereits Anfang November 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. Dies zeigt sich daran, dass sich in der mittleren Bodenschicht von allen drei Schichten der höchste N<sub>min</sub>-Gehalt befindet (s. Abb. 4).



**Abb. 3.: Mittlere Herbst-N<sub>min</sub>-Werte je nach Erntefrucht 2025 sowie die Spanne der Herbst-N<sub>min</sub>-Werte**



**Abb. 4.: Mittlere Herbst-N<sub>min</sub>-Werte für die drei Bodenschichten, unterteilt nach dem Bestand zum Zeitpunkt der Probenahme 2025**

## BERATUNGSANGEBOT: ERMITTLEMENT DER NÄHRSTOFFAUFNAHME VON RAPS

Raps konnte in diesem Herbst sein Wachstumspotential voll ausschöpfen. Die Sommertage führten zusammen mit ausreichend Herbstniederschlag bei Früh- als auch Spätsaaten zu homogenen und meist kräftig entwickelten Beständen (Frischmasse  $\geq 1 \text{ kg/m}^2$ ). Dies bestätigen unsere Ergebnisse der Frischmassebestimmungen. Ende November haben wir die N-Aufnahme verschiedener Winterrapsbestände im Maßnahmenraum ermittelt. Trotz des hohen Biomassenaufwuchses von früh gesätem Raps ist das Einsparungspotential bei der ersten Düngergabe im Frühjahr als gering einzustufen, da die N-Konzentration im Aufwuchs niedrig liegt (Verdünnungseffekt). Abb. 5 zeigt den Zusammenhang zwischen der N-Aufnahme der Rapsbestände und dem mittels Sentinel Satelliten aufgenommen Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) der jeweiligen Bestände. Zwischen der N-Aufnahme und den NDVI-Werten besteht ein enger Zusammenhang, weshalb die N-Aufnahme durch die Satellitendaten mit einer guten Zuverlässigkeit abgeschätzt werden kann. Falls Sie Interesse haben, die N-Aufnahme Ihrer Rapsbestände

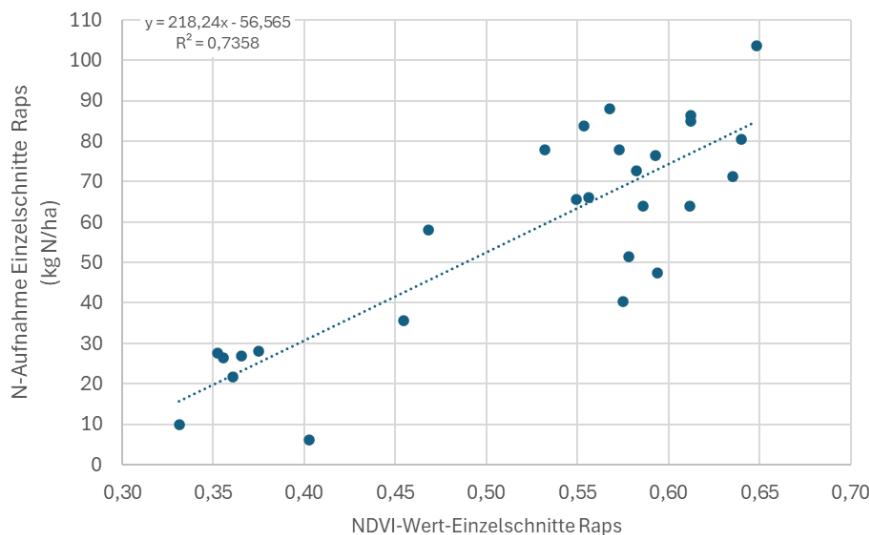


Abb. 5: Zusammenhang zwischen NDVI und den zugehörigen N-Entzügen der Rapsschnitte

auf diesem Weg von uns ermittelt zu bekommen, melden Sie sich gerne bei mir! Ich benötige für diese Auswertung die Lage Ihre Rapschläge und die Düngung im Herbst.

## ZERKLEINERN VON ZWISCHENFRÜCHTEN – EINARBEITUNG IM FRÜHJAHR ERLEICHTERN

Die Zwischenfruchtentwicklung ist in diesem Jahr wegen der guten Wachstumsbedingungen i.d.R. sehr gut. Der kurze Temperaturabfall (ca.  $-7^\circ \text{C}$ ) Ende November hat bei kräftig entwickelten Beständen bereits für Frostschäden gesorgt. Phacelia, Senf und Ölrettich, die max. 20 cm groß waren, haben den Frost hingegen unbeschadet überstanden. Um das Absterben der Zwischenfrüchte zu unterstützen und so die Einarbeitung im Frühjahr zu erleichtern, sollten Sie die Bestände nun beobachten:



Abb. 6: Das Ergebnis von Walzen bei Frost – ideal zerkleinerte Zwischenfrucht, die gute Voraussetzungen für die Aussaat im nächsten Jahr bietet

Richten sich die Bestände wieder auf bzw. grünen durch, sollten Sie beim nächsten Frost (mind.  $-6^\circ \text{C}$ ) die Zwischenfrüchte mittels Walze, Mulcher oder Striegel zerkleinern. 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. Gut durchgefrorene, unverholzte Bestände zerbrechen mit



**Abb. 7: Zwischenfrüchte haben die starken Temperaturabfall (Ende Nov) unterschiedlich überstanden. Kräftige Pflanzen (links unten) sind abgefroren. Kleinere oder geschützte Pflanzen sind unbeschadet.**

geringem Kraftaufwand und hinterlassen eine Mulchschicht, welche im nächsten Frühjahr schnell von den Bodenlebewesen abgebaut wird. Die aufgenommenen Nährstoffe werden leichter für die Folgefrucht verfügbar und es benötigt weniger Kraft, die Flächen zu bearbeiten. Sind die Bestände frei von Ausfallgetreide, Ungräsern und ist die Zwischenfrucht gut zerkleinert, wird in der Regel kein Pflug benötigt um einen „reinen Tisch“ für die Aussaat zu erhalten.

Kleine oder lückige Zwischenfrüchte mit viel Ausfallgetreide können ohne Bodenbearbeitung hingegen nicht beseitigt werden. Ein Eingriff in den Boden mit dem Pflug ist vor dem 16. Januar (= Ende Mindestbodenbedeckung GLÖZ 6) allerdings nicht erlaubt. Das Walzen und Mulchen von Zwischenfrüchten ist kein Eingriff in den Boden und daher vor dem 16. Januar zulässig.

## 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, Oktober 2025) als auch in den USA (Columbia Journalism Review, März 2025).

Auch die neben den KI-Antworten als Quelle angegebenen Webseiten enthalten nicht zwangsläufig den Inhalt, welche 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!

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

Mit freundlichen Grüßen

Daniel Kern