

Infobrief 3 der Fokusregion Nord

Themen:

1. Ergebnisse des Demonstrationsversuchs Vergleich von Silomais nach Grünroggen in Mulch- und Dammsaat
2. Ausblick Klimaanalogregionen
3. Weihnachtsgrüße

Liebes Karo – Mitglied,

im heutigen Infobrief möchten wir Ihnen die Ergebnisse zum **Demonstrationsversuch „Silomais nach Grünroggen in Mulch- und Dammsaat“** vorstellen. Außerdem geben wir einen kurzen Ausblick zum Thema „Klimaanalogregionen“, das im Karoprojekt bearbeitet wird.

Sollten Sie bestimmte Fragestellungen zu Kulturen oder Anbauverfahren haben, können Sie uns dies gerne mitteilen. Wir versuchen diese dann in entsprechende Formate, z.B. auf Feldtagen oder online Austauschformaten aufzugreifen und mit Ihnen zusammen zu diskutieren. Unsere Kontaktdaten finden Sie am Ende des Infobriefs.

Mit freundlichen Grüßen,

Ihr Karo-Team

1

1. Ergebnisse des Demonstrationsversuchs Vergleich von Silomais nach Grünroggen in Mulch- und Dammsaat

Versuch: Dammsaat und Mulchsaat im Silomais nach Grünroggen – Glyphosatfreier Anbau und Effekte auf Bodenerwärmung, Jugendentwicklung und Bodengesundheit

Im Rahmen eines Praxisversuchs wurde der Anbau von **Silomais nach Grünroggen** unter verschiedenen Etablierungsverfahren untersucht. Ziel war es, die **Dammsaat** hinsichtlich ihrer agronomischen Vorteile mit der **Mulchsaat** zu vergleichen und gleichzeitig zu prüfen, ob eine sichere Maisetablierung **ohne Glyphosateinsatz** nach Grünroggen möglich ist.

Der Versuch konnte dankenswerterweise auf Flächen der **JH-Agrar GbR in Vollstedt** durchgeführt werden – einem Futterbaubetrieb mit Biogasanlage auf der Geest. Die Standortbedingungen, geprägt durch teils schwere Böden und wechselnde Frühjahrstemperaturen, bieten einen idealen Rahmen zur Bewertung moderner und konservierender Etablierungsverfahren im Maisanbau.

Infobrief 3 der Fokusregion Nord

Hypothesen (Versuchsfragen)

- 1) Durch **Dammsaat ist eine schnellere Bodenerwärmung und Jugendentwicklung** möglich.

Durch die Dammsaat wird in einzelnen erwartet:

- eine schnellere Erwärmung des wurzelnahen Bodens,
- ein besseres Abtrocknen im Frühjahr,
- ein intensiveres Wurzelwachstum,
- sowie eine verbesserte Jugendentwicklung der Maispflanzen.

- 2) Überwiegend **organische Düngung** mit direkter Einarbeitung **vermindert den CO₂-Fußabdruck**.

Durch den verstärkten Einsatz organischer Dünger mit direkter Einarbeitung wird erwartet:

- eine Verringerung des CO₂-Fußabdrucks (geringere Mineraldüngemengen, bessere Humusbilanz),
- eine bessere Nährstoffverfügbarkeit im jungen Stadium,
- und eine Förderung der Bodenfruchtbarkeit.

- 3) **Verzicht auf Glyphosat** nach Grünroggen vor Mais ist möglich durch ganzflächige **flache Bodenbearbeitung**. (College Tiefenlockerung + Dammformung + Damm anwalzen + Säaggregat).

Der Versuch prüft, ob der Verzicht auf Glyphosat nach einer Grünroggenzwischenfrucht durch gezielte mechanische Bodenbearbeitung vollständig kompensiert werden kann.

2

Hierfür wurde ein kombiniertes Verfahren eingesetzt aus:

- ganzflächiger flacher Bodenbearbeitung,
- College-Tiefenlockerung,
- Dammformung,
- Anwalzen der Dämme,
- und anschließender Direktsaat des Maises im selben Arbeitsgang.

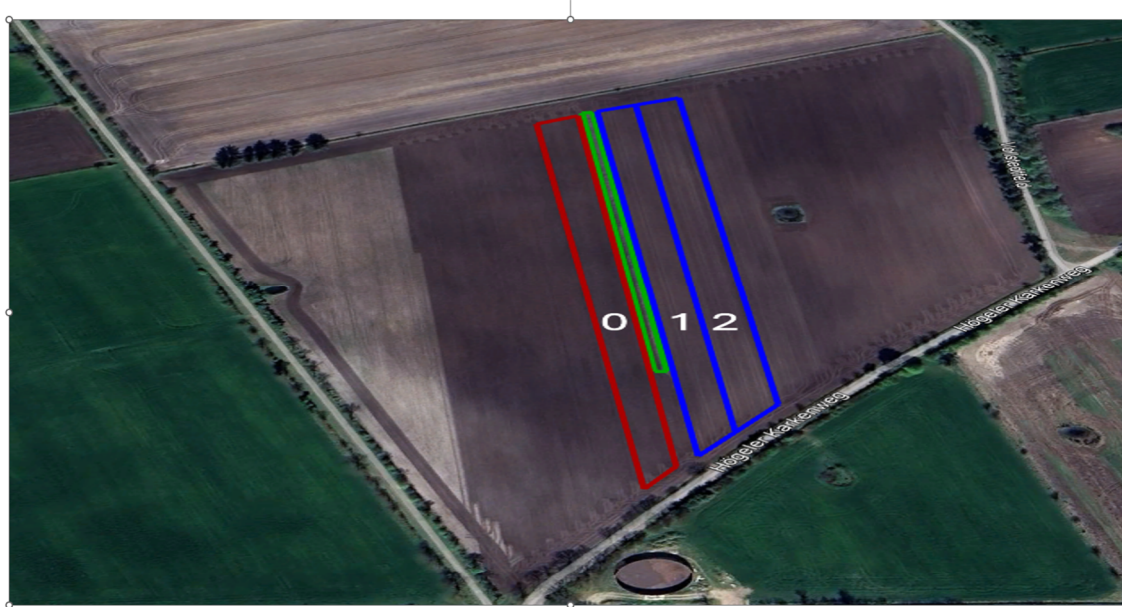
Die Hypothese lautet, dass dieses System einen sauberen Feldaufgang ohne chemische Vorauflaufbehandlung ermöglicht.

Infobrief 3 der Fokusregion Nord

Versuchsplanung

Folgende Versuchsvarianten wurden untersucht:

- V0: Dammsaat tiefengelockert (ca. 40 cm + ca. 20 cm Damm)
- V1: Mulchsaat, nur gegrubbert (ca. 20 cm)
- V2: Mulchsaat tiefengelockert (ca. 40 cm)



■ Dammsaat	0: Mit Tiefenlockerung (TL)
■ Mulchsaat	1: Ohne TL
■ Wall	2: Mit TL
	Düngung: 35m ³ Gülle; 1 dt NP 20/12

Abbildung 1: Versuchsaufbau Mais in Damm- und Mulchsaat in den Jahren 2024 und 2025

Klimadaten und Beobachtungen im Vegetationsverlauf

Das meteorologische Frühjahr der Jahre 2024 und 2025 zeigte in der Region Leck deutliche Unterschiede, während beide Jahre zugleich den langfristigen Erwärmungstrend bestätigen. Das Frühjahr 2024 war in Schleswig-Holstein eines der wärmsten seit Beginn der Wetteraufzeichnungen. Mit einer mittleren Temperatur von 10,3 °C lag es rund 3 K über dem langjährigen Mittelwert. Auch in der Region Leck zeigte sich diese außergewöhnliche Wärme deutlich. Parallel dazu fiel das **Frühjahr 2024** deutlich zu nass aus: Landesweit wurden etwa 220 mm Niederschlag registriert, was rund 40 % über dem klimatologischen Soll liegt. Charakteristisch waren häufige und kräftige Niederschläge insbesondere im April und Mai. Die Sonnenscheindauer lag im Landesmittel mit 515 Stunden leicht über dem Durchschnitt, jedoch zeigte sich gerade der März in Leck vergleichsweise trüb – mit nur etwa 73 Sonnenstunden gehörte der Ort zu den weniger sonnigen Regionen Deutschlands in diesem Monat. Insgesamt führte die Kombination aus hoher Temperatur und reichlich Niederschlag zu einer raschen Vegetationsentwicklung, zugleich aber lokal zu Nässeproblemen auf schweren Böden.

Infobrief 3 der Fokusregion Nord

Das **Frühjahr 2025** stellte sich dagegen grundlegend anders dar. Zwar lagen die Temperaturen mit einer mittleren Frühjahrs­temperatur von 9,2 °C in Schleswig-Holstein und etwa 8,9 °C in Leck weiterhin deutlich über den klimatologischen Vergleichswerten, jedoch blieb das Jahr klar hinter dem extrem warmen 2024 zurück. Besonders auffällig war die ausgeprägte Trockenheit. Landesweit fielen lediglich rund 84 mm Niederschlag und damit nur etwa die Hälfte des langjährigen Mittels. An der Wetterstation Leck wurden im Frühjahr 2025 sogar nur rund 60 mm Regen erfasst, was etwa 40 % der üblichen Menge entspricht. Der März stellte mit unter 10 mm Niederschlag einen historischen Tiefstwert dar und war der trockenste März seit Beginn der Aufzeichnungen in Schleswig-Holstein. Parallel zur Trockenheit zeigte sich das Frühjahr 2025 außergewöhnlich sonnig: Mit 710 Sonnenstunden erreichte Schleswig-Holstein voraussichtlich einen neuen Frühjahrsrekord. Auch in Leck wurden mit rund 643 Sonnenstunden etwa 20 bis 30 % mehr Sonnenschein verzeichnet als üblich, besonders im März und Mai.

Im direkten Vergleich zeigt sich somit ein markanter Gegensatz: **Während das Frühjahr 2024 überwiegend warm und ausgesprochen niederschlagsreich war, trat das Frühjahr 2025 als warmes, aber extrem trockenes und sehr sonniges Frühjahr hervor.** Für die land- und forstwirtschaftliche Praxis bedeutete dies einen Wechsel von überdurchschnittlicher Bodenfeuchte im Jahr 2024 hin zu starkem Trockenstress bereits im frühen Jahresverlauf 2025. Beide Jahre bestätigen die zunehmende Variabilität der Witterungsverhältnisse im norddeutschen Raum und unterstreichen die Bedeutung einer fortlaufenden Beobachtung der regionalen Klimabedingungen.

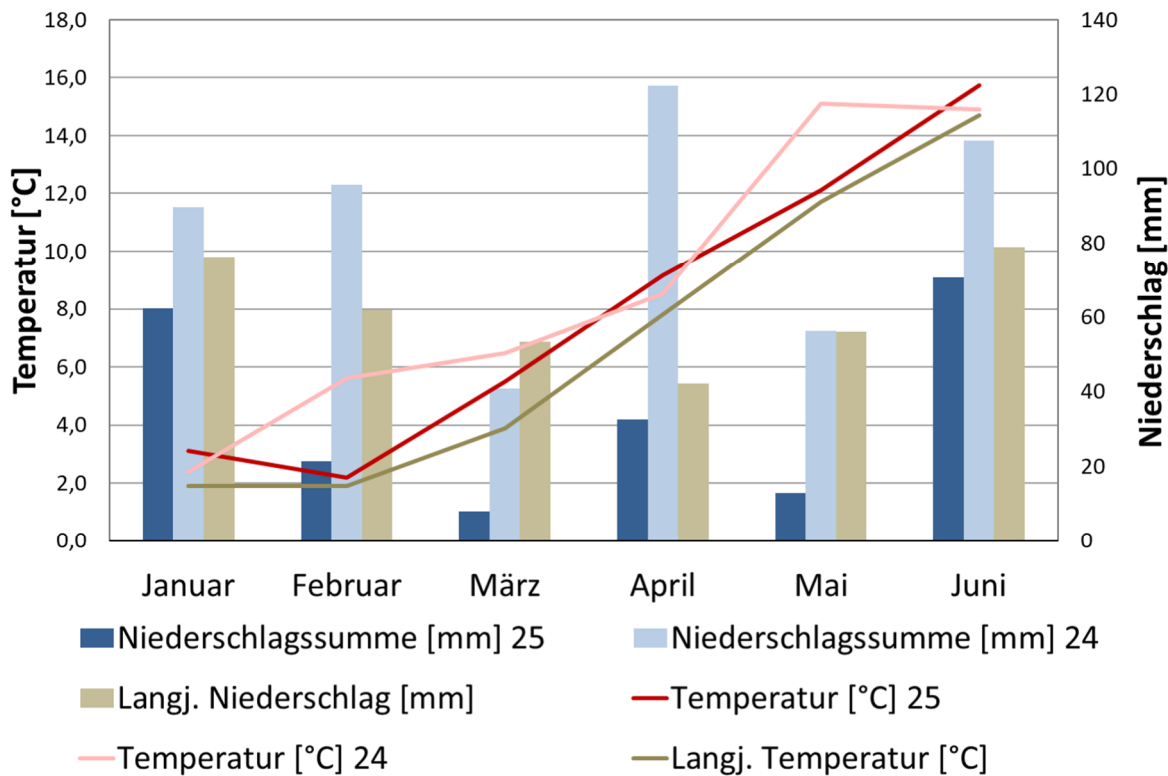


Abbildung 2: Witterungsverlauf (Januar bis Juni) in den Jahren 2024/2025 im Vergleich zum langjährigen Mittel

Infobrief 3 der Fokusregion Nord

Ergebnisse

1. Boden und Durchwurzelung:

Die Dammformung verändert die Bodenstruktur maßgeblich und schafft für die junge Maispflanze ein besonders wachstumsförderndes Umfeld. Durch die Auflockerung und das Anhäufeln entsteht im Damm ein **poröser, gut durchlüfteter Bodenhorizont**, der sich schneller erwärmt und weniger zur Verdichtung neigt als die ebene Fläche. Diese Bedingungen begünstigen eine **frühzeitige und tiefreichende Wurzelbildung**: Die Primärwurzeln können sich ungehindert in den gelockerten Boden ausbreiten, während die Seitenwurzeln durch die erhöhte Sauerstoffverfügbarkeit und die stabile Krümelstruktur stärker verzweigen. Zusätzlich verbessert die Kapillarstruktur im Damm den **Wasser- und Lufthaushalt**; Feuchtigkeit kann nach Niederschlägen rasch ablaufen, ohne dass Staunässe entsteht, gleichzeitig bleibt genügend Feinporenwasser verfügbar. Insgesamt fördert der Damm eine **kräftige, fein verzweigte Wurzelarchitektur**, die den Mais sowohl gegenüber Trockenphasen als auch gegenüber Nährstoffmangel toleranter macht und langfristig zu einer stabileren Pflanzenentwicklung beiträgt.



Abbildung 3: Unterschiede im Wurzelwachstum zwischen Dammsaat (links) und Mulchsaat flach (rechts) 24.6.2025

Infobrief 3 der Fokusregion Nord



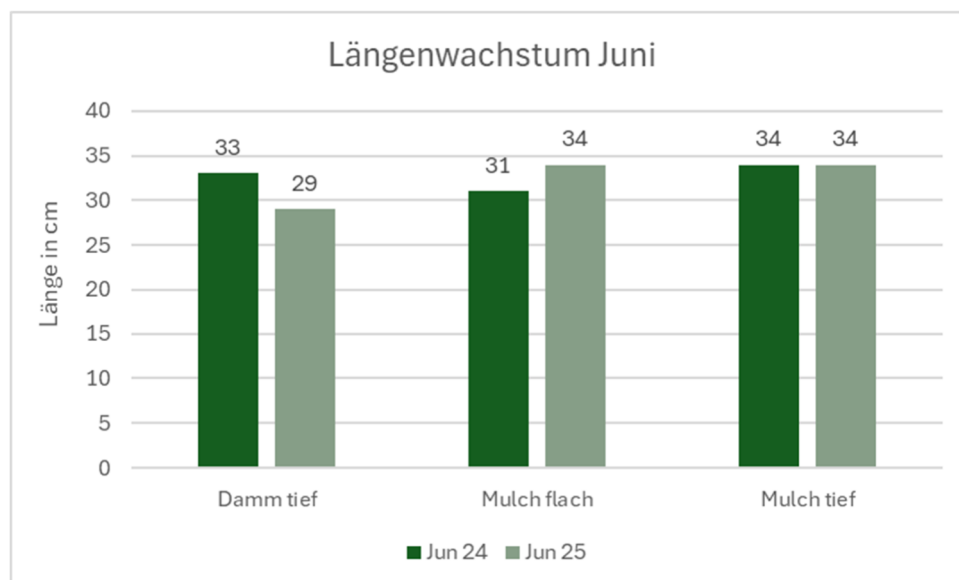
Abbildung 4: Deutliche Unterschiede im Wurzelwachstum zwischen den Varianten (v.l.n.r.: Dammsaat, Mulchsaat flach, Mulchsaat tief) Mai 2025

2. Erträge und Qualitäten:

Das Längenwachstum im Juni zeigt zwischen den beiden Jahren 2024 und 2025 deutliche Unterschiede, die zugleich vom jeweiligen Verfahren beeinflusst wurden. In der Variante „Damm tief“ lag das Wachstum 2024 mit 33 cm klar über dem Wert von 29 cm in 2025. Bei „Mulch flach“ zeigte sich ein umgekehrtes Bild: Während 2024 eine Wuchslänge von 31 cm erreicht wurde, lag 2025 mit 34 cm darüber. Die Variante „Mulch tief“ verlief in beiden Jahren nahezu identisch bei jeweils 34 cm.

6

Insgesamt deuten die Ergebnisse darauf hin, dass mulchorientierte Verfahren unter den Bedingungen des Jahres 2025 tendenziell stabilere bzw. höhere Wuchslängen ermöglichten, während die tiefere Dammsaat stärker auf die Witterungsunterschiede zwischen den Jahren reagierte.



Infobrief 3 der Fokusregion Nord

Abbildung 5: Vergleich vom Längenwachstum im Mais in den Jahren 2024 und 2025

Im September zeigen alle Varianten ein deutlich größeres **Längenwachstum** im Jahr 2025 im Vergleich zu 2024. Besonders ausgeprägt ist der Unterschied bei der Variante „Damm tief“, die von 242 cm im Jahr 2024 auf 285 cm im Jahr 2025 anstieg. Auch „Mulch flach“ weist einen deutlichen Zuwachs auf (260 cm → 283 cm). Die Variante „Mulch tief“ zeigt die geringste Differenz zwischen den Jahren, bleibt jedoch ebenfalls klar im Vorteil für 2025 (267 cm → 277 cm).

Insgesamt wird erkennbar, dass die Bestände im Jahr 2025 über alle Verfahren hinweg höhere Längen als 2024 erreichten. Dies spricht für günstigere Wachstumsbedingungen im späteren Vegetationsverlauf 2025 und zeigt zugleich, dass alle drei Verfahren auf die verbesserten Bedingungen positiv reagierten, wenn auch in unterschiedlich starkem Ausmaß.

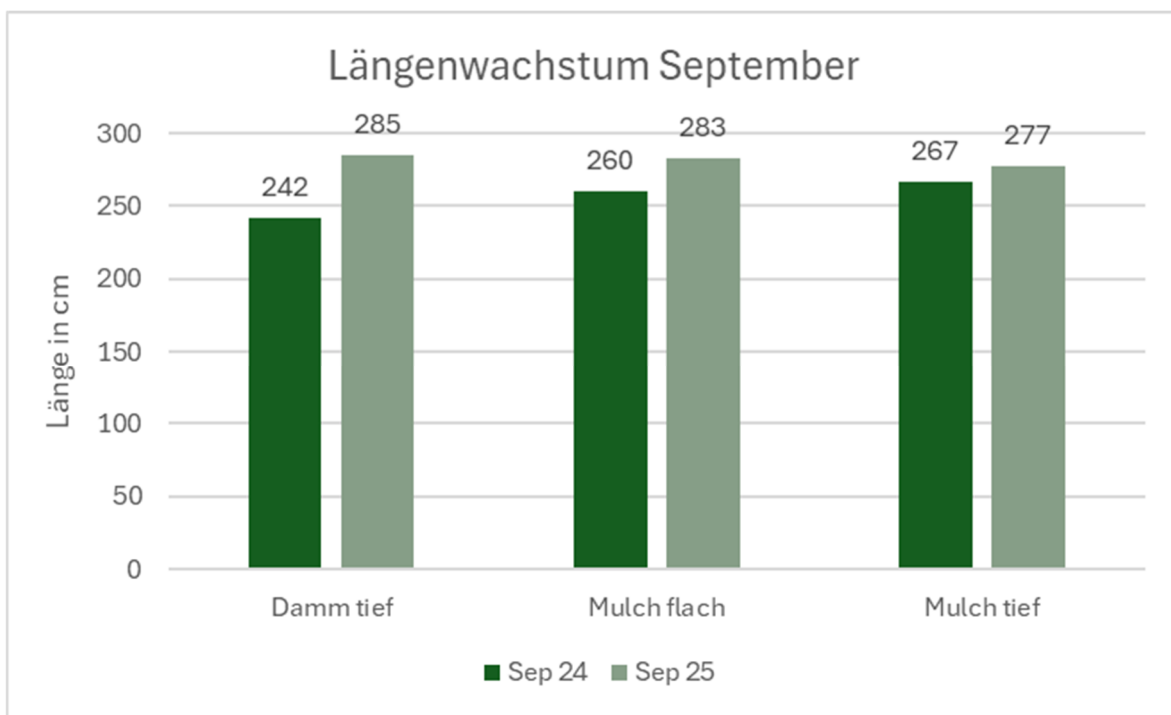


Abbildung 6: Vergleich vom Längenwachstum im Mais in den Jahren 2024 und 2025

N_{min}-Ergebnisse:

Die N_{min}-Werte im späten Frühjahr unterscheiden sich deutlich zwischen den Jahren und den Verfahren. 2024 lagen die Gehalte in allen Varianten deutlich höher als 2025. Besonders auffällig sind die Varianten „Im Damm“ und „Mulch tief“, die aufgrund der intensiven Bodenlockerung 2024 sehr hohe N_{min}-Werte erreichten (328 bzw. 306 kg N/ha), während sie 2025 deutlich niedriger ausfielen. Die Variante „Mulch flach“ zeigte dagegen ein ausgeglicheneres Bild, mit moderaten Werten 2024 und dem höchsten N_{min}-Wert 2025.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass 2024 mehr mineralisierter Stickstoff verfügbar war, während die trockenen Bedingungen 2025 zu geringeren N_{min}-Gehalten führten.

Infobrief 3 der Fokusregion Nord

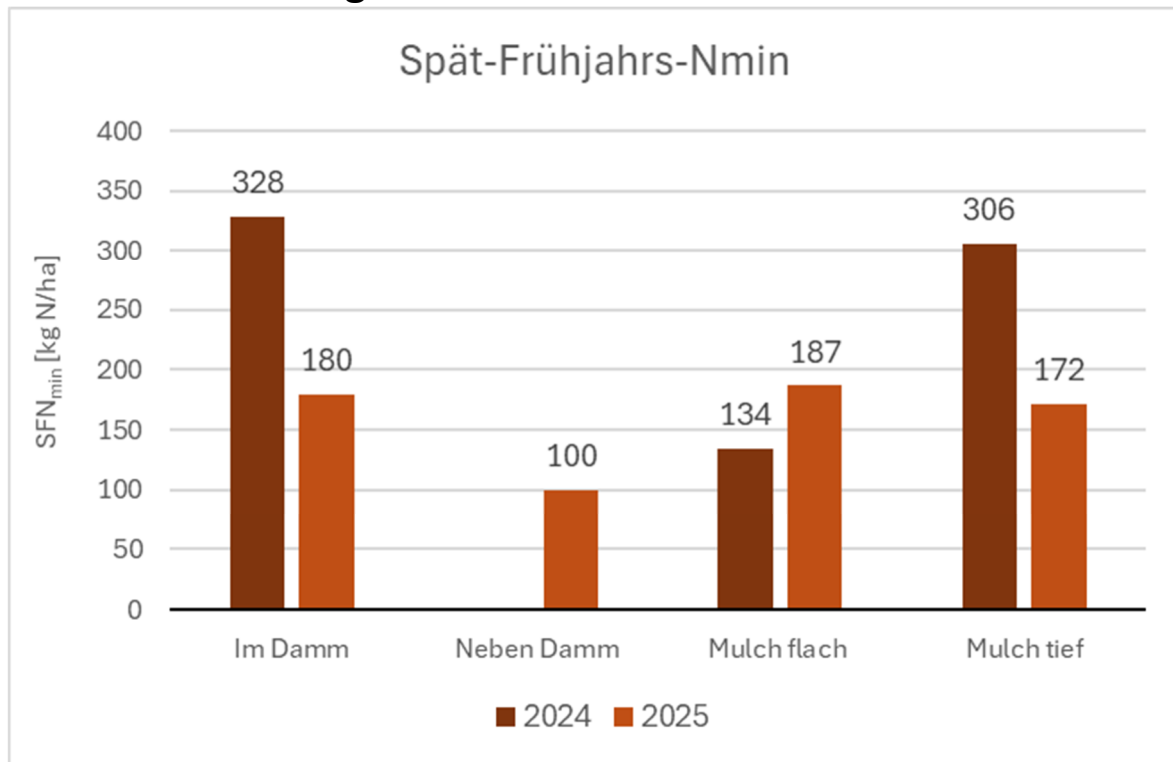


Abbildung 7: Spät-Frühjahrs-N_{min} unter Mais in den Jahren 2024 und 2025

Grundnährstoffe:

Die Fläche zeigte mit 35 mg/100g Boden eine hohe P₂O₅-Versorgung auf. Daher erfolgte bei der Düngung der Varianten eine reduzierte mineralische Phosphor-Gabe.

Tabelle 1: Ergebnisse der Grundnährstoffanalyse von 2024 (mg je 100g Boden)

Bodenart	pH-Wert	P ₂ O ₅	Gehaltsstufe	K ₂ O	Gehaltsstufe	Mg	Gehaltsstufe
hS	5,3	35	D	11	C	5,5	B

3. Ertragsdaten:

Die Kolbengewichte zeigen zwischen den Jahren 2024 und 2025 eine leichte Verbesserung zugunsten von 2025. In der Variante „Damm tief“ stieg das Gewicht von 5,2 kg auf 5,5 kg pro 16 Kolben. Auch „Mulch flach“ profitierte deutlich und erhöhte sich von 4,5 kg auf 5,2 kg. Die Variante „Mulch tief“ blieb hingegen nahezu konstant (4,9 kg → 4,8 kg). Insgesamt weisen die Ergebnisse darauf hin, dass 2025 unter den gegebenen Bedingungen etwas höhere Kolbenleistungen erreicht wurden, besonders in den Varianten mit geringerer Bearbeitungstiefe.

Infobrief 3 der Fokusregion Nord

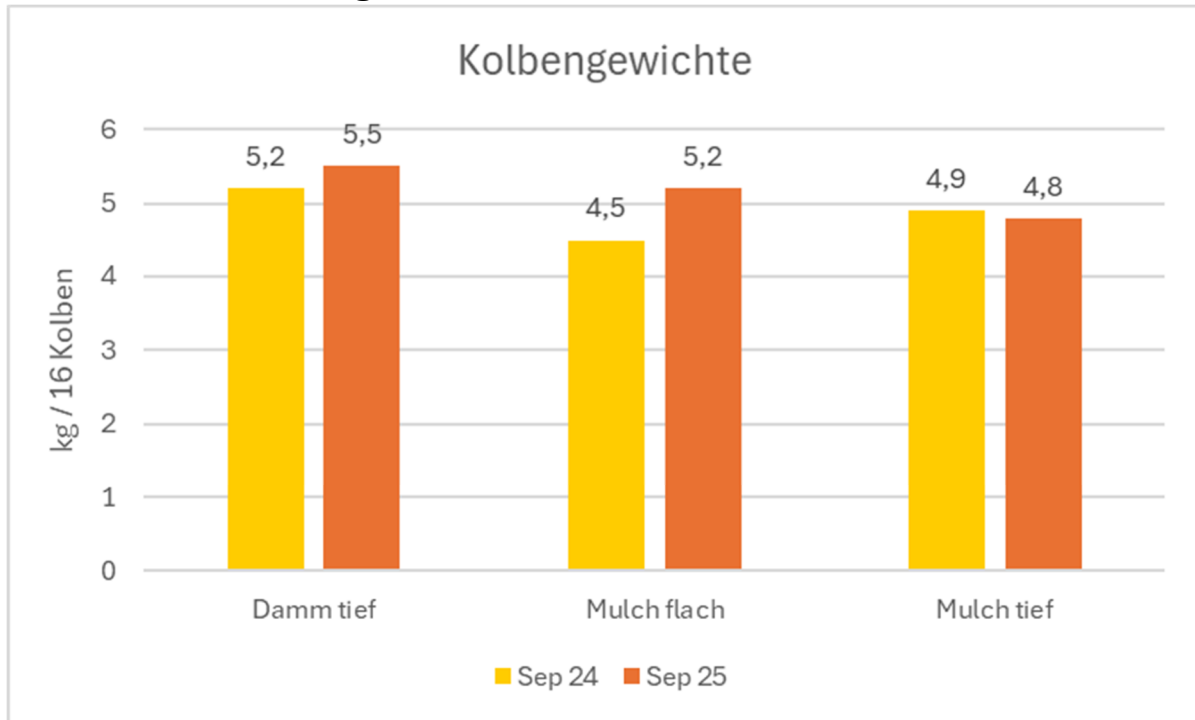


Abbildung 8: Kolbengewichte im Vergleich in den Jahren 2024 und 2025

Fazit:

Der Vergleich zwischen Dammsaat und Mulchsaat zeigt, dass beide Verfahren deutliche, aber unterschiedlich gelagerte Stärken besitzen.

- Die **Dammsaat** bietet vor allem Vorteile in der **Bodenerwärmung, Durchlüftung und Jugendentwicklung**. Der aufgelockerte Damm fördert eine schnelle Erwärmung im Frühjahr, verhindert Staunässe und unterstützt eine tiefreichende, stabile Wurzelbildung. Dies führt gerade auf schweren oder kalten Standorten zu einem zügigen Feldaufgang und einer frühen Bestandesetablierung. Gleichzeitig kann die erhöhte Position des Saatkorns bei extremer Frühjahrstrockenheit zu einer schnelleren Austrocknung des Dammkopfes führen, was eine präzise Ablagetiefe und gegebenenfalls frühere Saatzeitpunkte erfordert.
- Die **Mulchsaat** überzeugt hingegen durch ihre **bessere Wasserspeicherung, geringere Verdunstung und höhere Bodenbedeckung**. Der Mulch schützt den Boden vor Austrocknung, stabilisiert die Bodenstruktur und fördert die Aktivität des Bodenmikrobioms. Dies wirkt sich besonders in trockenen Frühjahren oder auf leichten Standorten positiv auf die Keimung und gleichmäßige Bestandesentwicklung aus. Die Bodenerwärmung verläuft jedoch langsamer als im Damm, was auf kühlen Standorten zu verzögerten Feldaufgängen führen kann.

Insgesamt zeigt sich: **Dammsaat spielt ihre Stärken auf schweren, nassen oder spät erwärmenden Böden aus**, während **Mulchsaat auf trockenen und leichten Standorten Vorteile bietet**. Beide Systeme können – richtig angepasst – hohe Ertragsniveaus ermöglichen. Entscheidend für die Wahl des Verfahrens sind die **Standortbedingungen, die Frühjahrswitterung und der gewünschte Fokus**: schneller Entwicklungsstart (Dammsaat) oder stabile Wasserversorgung und Bodenschutz (Mulchsaat).

Ausblick

Der Betriebsleiter zeigte sich mit dem Versuch sehr zufrieden und ist offen für eine Fortsetzung im kommenden Jahr. Aufgrund der stark schwankenden Witterungsbedingungen der letzten Jahre bietet es sich an, weitere Maßnahmen

Infobrief 3 der Fokusregion Nord

zur betrieblichen Klimaanpassung zu prüfen. Denkbar sind beispielsweise Varianten im Bodenmanagement, angepasste Saatverfahren oder zusätzliche Bewirtschaftungsstrategien für trockene oder nasse Frühjahre. Eine Fortführung der Zusammenarbeit erscheint sinnvoll, um die gewonnenen Erkenntnisse zu vertiefen und praxistaugliche Lösungen weiterzuentwickeln.

Zu den weiteren Versuchen, die wir in der Region Nord 2025 durchführen konnten, informieren wir Sie Anfang 2026:

- **Versuch 2: P-reduzierter Maisanbau nach Grünroggen mit Gülle + Kieseritbeimischung zur Nutzung des Struvit-Effektes.** Ziele sind Humusaufbau, Erosionsschutz und ein verminderter CO₂-Fußabdruck und mehr Gewässerschutz durch Verzicht auf mineralische Unterfußdüngung. Mit dem Betrieb Hanssen aus Vollstedt.
- **Versuch 3: Untersuchung verschiedener standortangepasster Zwischenfruchtmischungen** nach Winterroggen in Drohnen- und Direktsaat mit dem Betrieb H. Petersen aus Lindewitt.

2. Ausblick Klimaanalogregionen

Das Potsdam-Institut für Klimafolgen (PIK) untersucht im KARO-Projekt sogenannte „Klimaanalogregionen“. Das sind Regionen, die aufgrund ihrer klimatischen Bedingungen zu unseren deutschen Fokusregionen passen, aber jetzt schon die klimatischen Bedingungen haben, die wir im Jahr 2025 bis 2080 erwarten. Weitere Aspekte, wie Böden und Anbaumerkmale kommen bei der Betrachtung hinzu.

Ziel ist es, schon jetzt einen Blick in die Zukunft zu ermöglichen. Von Interesse ist z.B., welche Kulturen in den jeweiligen Analogregionen schon heute zum Anbau kommen. Das ermöglicht eine Diskussion darüber, ob ein verstärkter Anbau dieser Kulturen künftig auch in unseren Fokusregionen vorstellbar ist oder womöglich schon jetzt erfolgt.

Erste Ergebnisse dieser Untersuchung liegen schon vor. So sind die Klimaanalogregionen für das Jahr 2050 für unsere Fokusregion Nord (Schleswig-Flensburg) in **nur wenig weiter südlich bei Cuxhaven und entlang der Niederländischen und französischen Nordseeküste** zu finden. Es ergibt sich somit eine nur unbedeutende Verschiebung der Anbaubedingungen (siehe Abbildung 9).

Im Hinblick auf das **Anbauspektrum** in der Region Nord werden gegenwärtig folgende Trends abgeleitet:

- Es wird keine großen Veränderungen im bekannten Kulturartenspektrum geben
- Die Anbaueignung von Silomais bleibt hoch oder steigt sogar
- Generell wird ein erweitertes Artenspektrum, und Aufweitung der Fruchtfolgen erwartet (Risikostreuung)
- Alle bisher etablierten Kulturen der Fokusregionen sind weiterhin in Klimaanalogen zu finden!

Infobrief 3 der Fokusregion Nord

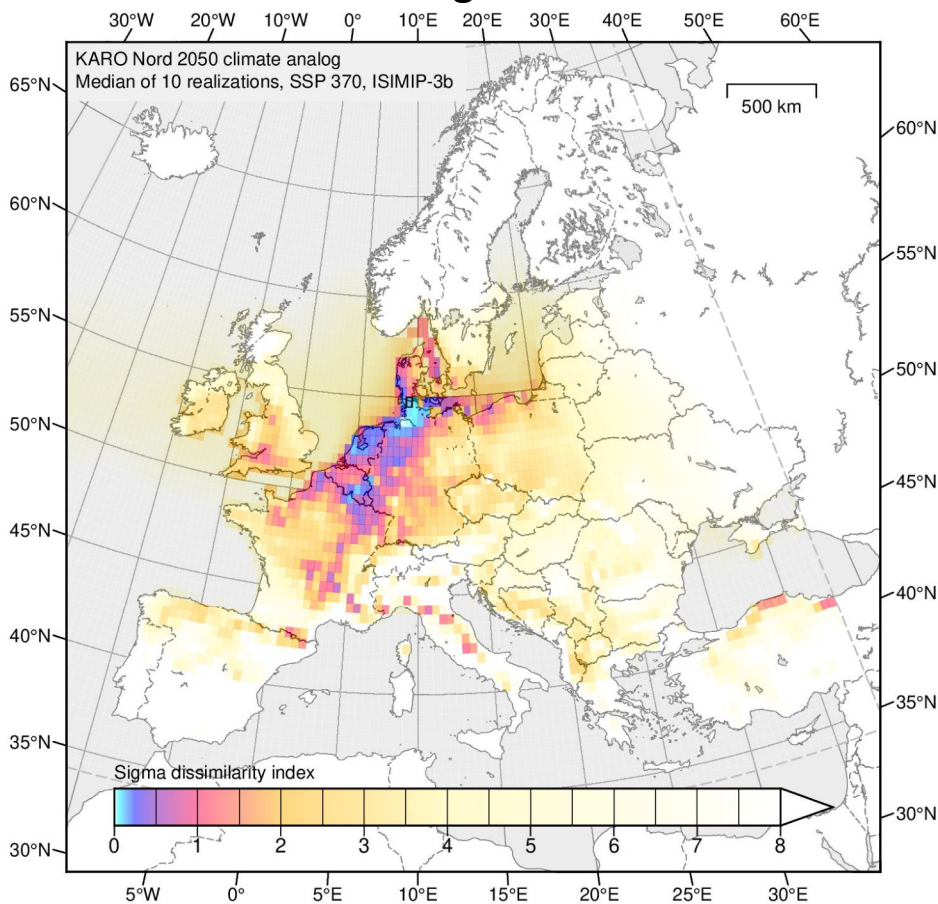


Abbildung 9: Klimaanaloglegenen (Sigma Unähnlichkeiten) der Fokusregion Nord im Referenzjahr 2050 gegenüber dem gegenwärtigen Klima

In den weiter südliche gelegenen Regionen zeichnet sich ein deutlich stärkerer Einfluss des Klimawandels auf das Anbauspektrum ab, als dies für die Region Nord der Fall ist. Das Thema werden wir im Rahmen unserer Veranstaltungen künftig noch näher vorstellen und thematisieren.

Wir wünschen Ihnen ein gesegnetes, frohes Weihnachtsfest, ruhige Festtage und einen guten Start in das Jahr 2026!



Ansprechpartner und Regionalbetreuer:



- | | |
|------------------------------|--|
| Webseite KARO | wissen.julius-kuehn.de/KARO |
| Fokusregion Nord & Süd-West: | Lasse Stoltenberg, IGLU 0170-2217655. Lasse.stoltenberg@iglu-goettingen.de
Christine von Buttlar, IGLU 0172-8210365
Christine.vonbuttlar@iglu-goettingen.de |
| Fokusregion Ost: | Sabrina Scholz, HNEE 03334 657-425
Sabrina.Scholz@hnee.de |
| JKI: | Sandra Kregel-Horney, sandra.kregel-horney@julius-kuehn.de |
| ZALF: | Claudia Bethwell, Claudia.bethwell@zalf.de |
| Uni Gießen: | Joachim Aurbacher, joachim.aurbacher@agrار.uni-giessen.de |
| PIK: | Tobias Conradt, conradt@pik-potsdam.de |
| HNEE: | Ralf Bloch, Ralf.Bloch@hnee.de |

Wenn Sie nicht mehr am Erhalt des Rundbriefes interessiert sind, bitten wir um eine Rückmeldung per E-Mail.