

Wir fördern den ländlichen Raum



Landesprogramm ländlicher Raum: Gefördert durch die Europäische Union – Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete

## Aktuelles zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Schleswig-Holstein

### Gewässerschutzberatung im Beratungsgebiet 3

(Geest zwischen Rendsburg und Hohenwestedt  
Rundschreiben 4, November 2022)

#### Inhalt:

1. Silomais: P-reduziert mit Strip-Till düngen – Ergebnisse Demoversuch Jevenstedt 2022
2. Umweltportal Schleswig-Holstein
3. Vergrößerung der N-Kulisse
4. Terminhinweis



Beerntung unseres Demoversuches 2022

#### 1. Silomais: P-reduziert mit Strip-Till düngen – Ergebnisse Demoversuch

Die Düngeverordnung schränkt die P-Düngung auf hochversorgten Flächen stark ein und zwingt damit viele viehstarke Betriebe bei der Mais-Unterfußdüngung umzudenken.

Auf Schlägen mit Boden-P-Gehalten **> 25 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/100 g** darf demnach nur der mit dem Erntegut abgefahrene Phosphor wieder ergänzt werden. Wird z.B. im Mittel der letzten fünf Erntejahre ein Frischmasseertrag von 450 dt/ha erreicht, können max. 74 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha gedüngt werden. Mit einer Rindergüllelegabe von 40 m<sup>3</sup>/ha mit 1,5 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/m<sup>3</sup> werden bereits 60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha gedüngt. Damit verbleiben noch 14 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha für die mineralische Unterfußdüngung. Die Empfehlung der Landwirtschaftskammer aufgrund mehrjähriger Exaktversuche lautet **20 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha** für 75 cm Reihenabstand.

In der Praxis sind in der Vergangenheit eher 30 – 40 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha üblich gewesen (1,5 – 2 dt/ha NP 20/20 oder 0,8 - 1 dt/ha DAP 18/46).

In der novellierten **Stoffstrombilanz-Verordnung** wird voraussichtlich auch ein maximal zulässiger, betrieblicher P-Saldo aufgenommen werden, der sich am P-Bodengehalt der Betriebsflächen orientieren soll.

Um mineralischen Phosphor einzusparen, kann Gülle/Gärrest im Strip-Till-Verfahren unter Fuß platziert werden. Durch eine streifenförmige Bodenbearbeitung können zudem die Vorteile der Direktsaat mit denen einer krumentiefen Bodenlockerung in der Saatreihe verbunden werden, da 2/3 der Fläche unbearbeitet bleiben. Erntereste oder abgestorbenes Zwischenfruchtmaterial bieten dort Erosions- und Verdunstungsschutz. Werden Gülle oder Gärreste

unter Fuß appliziert, so minimieren sich die N-Verluste via Ammoniak sehr stark und die N-Ausnutzung des Wirtschaftsdüngers wird gesteigert.

Der Versuchsfrage, ob hierbei eine zusätzliche Unterfußdüngung oder Blattdüngung mit mineralischem Phosphor notwendig ist und inwieweit sich biostimulierende Unterfußdünger ertragsfördernd auswirken, sollte in einem Demoversuch nachgegangen werden. Es wurden verschiedene **Strategien** für eine P-reduzierte Unterfußdüngung in praxisrelevanten Varianten geprüft und einer Kontrolle mit **17 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha** gegenübergestellt:

1. **Saatbanddüngung mit Mikrogranulaten** (8 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha). Die leichtlöslichen, feingranulierten Dünger werden direkt am Saatkorn platziert. Der Phosphor steht der Jungpflanze unmittelbar zur Verfügung.
2. **Gülle solo** im Strip-Till-Verfahren
3. **Einsatz von Biostimulantien**. Diese fördern Stoffwechsel und Wurzelwachstum sowie die P-Mobilisierung im Boden. Feste Präparate werden unter Fuß gedüngt, flüssige Präparate auf Blatt mittels PSM-Spritze appliziert

### Versuchsdurchführung

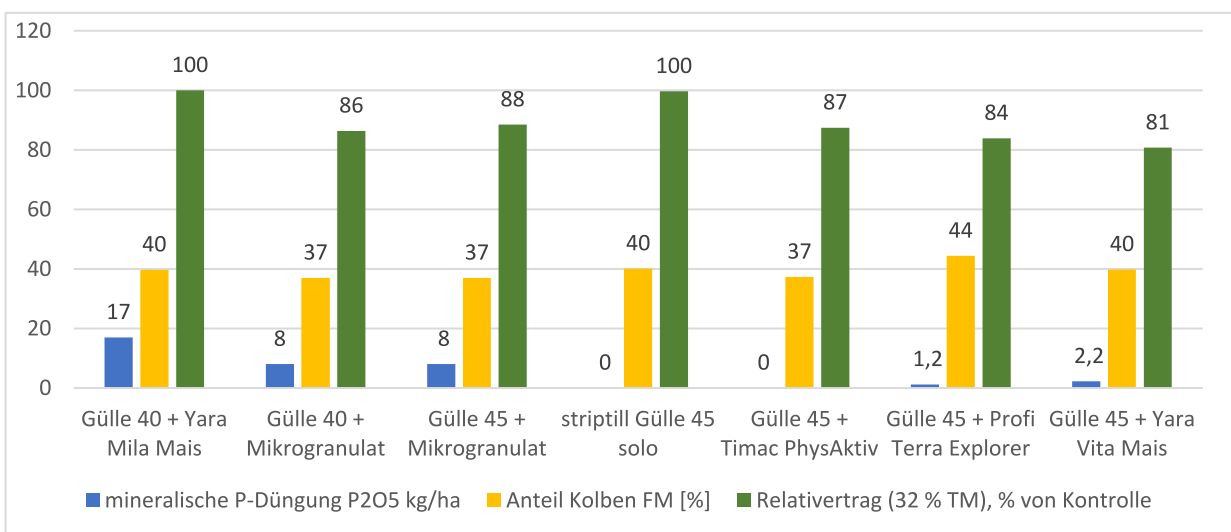
Der Demoversuch wurde als Streifenversuch ohne Wiederholung mit 7 Varianten (siehe Tab. 1) auf einer Fläche des Betriebs Steffen Rohwer in Jevenstedt angelegt.

Die P-Versorgung des Schlages lag mit 15 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/100g Boden in Stufe C. Das dort etablierte Ackergras wurde am 07.05.22 beerntet. Am 12.05.22 wurde zunächst die Gülle im Strip-Till-Verfahren in zwei unterschiedlich tiefen Bändern abgelegt (13 cm und 20 cm Ablagetiefe). Die Aussaat der Sorte FARMEZZO in Doppelreihe (85.000 Körner/ha) sowie die mineralische UF-Düngung erfolgte am 16.05.2022. Vor Maisauflauf wurde die Ackergrasnarbe abgetötet. Aufgrund nasser Witterung musste mit einem Gräsermittel nachgelegt werden, um die Nährstoff- und Wasserkonkurrenz durch Ackergras für den Mais zu unterbinden.

Am 08.10.2022 wurden je Parzelle 0,174 ha mittels Häcksler mit Ertragserfassung beerntet. Zuvor wurde durch eine Handernte der Kolbenanteil bestimmt. Unterproben vom Häckselgut wurden im Labor auf Inhaltsstoffe hin analysiert.

Die Ergebnisse der **Häcksler-Ertragserfassung** sind nachfolgend zusammengestellt (Abb.1). Bitte beachten Sie bei der Bewertung der Ergebnisse, dass diese nicht von Exaktversuchen stammen. Die Ergebnisse von einjährigen Demoversuchen geben Hinweise auf zu erwartende Ergebnisse bei ähnlichen Witterungs- und Bodenbedingungen.

Allgemein sind die Frischmasseerträge (Ø 430 dt/ha bei 32% TM) für einen Zweitnutzungsmais als gut zu beurteilen. Auch die erzielten Energiedichten liegen im Mittel der Varianten auf einem vergleichbaren Niveau wie die in



**Abb.1:** Relative Erträge (Frischmasse 32 % TS, Ertragsmessung Häcksler) und Kolbenanteile (Handernte) bei P-reduzierter Düngung zu Silomais. 100% Ertrag ≙ 483 dt/ha

Landessortenversuchen erzielten Energiedichten der Sorte FARMEZZO (6,8 NEL/kg TM in den Prüffahren 2019-2021).

Im Vergleich zur Kontrolle schnitt die Variante 45 m<sup>3</sup> Gülle solo unter den gegebenen Bedingungen auf gleichem FM-Ertragsniveau ab und die Variante Biostimulanz flüssig bildete das Schlusslicht. Die anderen getesteten Varianten lagen in etwa auf ähnlichem Ertragsniveau. Als eine mögliche Erklärung für das gute Abschneiden der Variante ‚Gülle solo‘ kann eine bessere Wasserversorgung aufgrund eines verrohrten Grabens sein, die sich durch die Streifenparzelle zog.

Allgemein bewirkt eine Bandapplikation der Gülle unter Fuß, dass der Ammonium-Stickstoff der Gülle längere Zeit stabil vorliegt, was die Maispflanzen zur N-Versorgung mittels Ammoniums „zwingt“. Hierbei wird Ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) im Austausch mit H<sup>+</sup> aufgenommen. Es kommt zu einer Ansäuerung im wurzelnahen Raum, was die P-Mobilisierung im Boden zeitweise begünstigt und so mehr P aufgenommen werden kann.

Aufgrund von **heterogenen Bodenverhältnissen** innerhalb des Schlags ist eine genauere **Bewertung der erzielten Ergebnisse nur bedingt möglich**. Um fundierte Schlüsse zu ziehen und Empfehlungen ableiten zu können, wird der Versuch im nächsten Jahr wiederholt werden.

## 2. Umweltportal Schleswig-Holstein

Um Umweltinformationen für Schleswig-Holstein zu finden, bietet das Umweltportal eine geeignete Plattform. Es stellt interaktive thematische Karten zur Verfügung, u.a. mit Angaben, Informationen und Daten zur Nitratkulisse nach Landesdüngeverordnung, den Grundwassermessstellen und den Beratungsgebieten der Gewässerschutzberatung.

<https://umweltportal.schleswig-holstein.de/kartendienste>



Unter „Thema wechseln“ im linken Menübereich kann zwischen den Themenfeldern ‚Allgemein‘, ‚Boden‘, ‚Geologie‘, ‚Landwirtschaft‘, ‚Naturschutz‘, ‚Umweltschutz‘ und ‚Wasser‘ ausgewählt werden. Im Themenfeld Landwirtschaft kann z.B. die Kulisse der mit Nitrat belasteten Gebieten nach

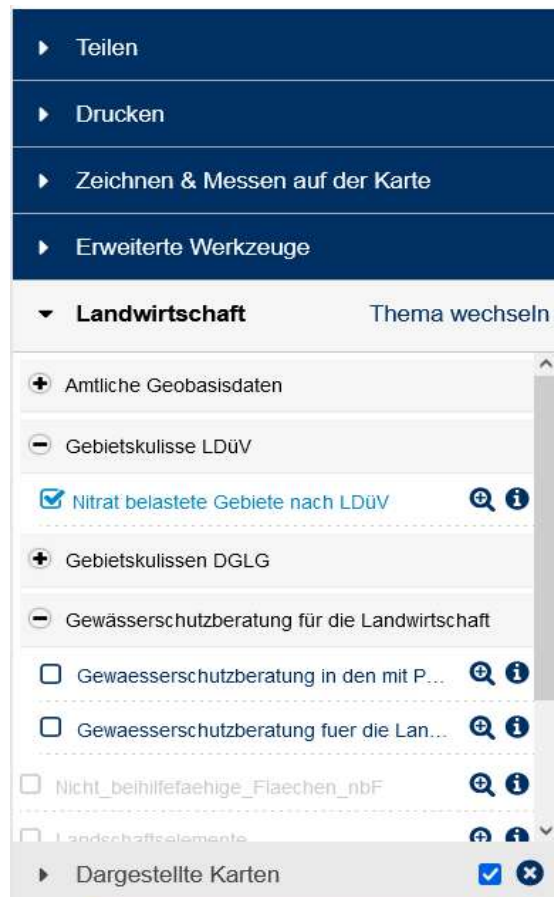
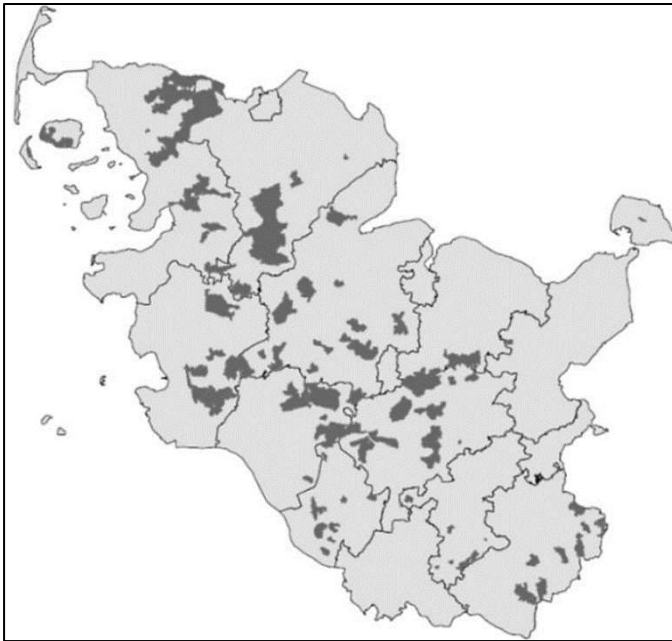


Abb. 1: Menübereich

Landesdüngeverordnung als Karte angezeigt werden. (Häkchen setzen durch Mausclick; siehe Abb.1). Dabei sind die betroffenen Schläge rot markiert. Im unteren rechten Teil kann zwischen verschiedenen Hintergründen gewählt werden (z.B. Luftbilder oder WebAtlas DE). Im Suche-Feld kann z.B. die Heimatgemeinde eingegeben und dann geschaut werden, ob eigene Schläge in der N-Kulisse liegen (rot markiert). Bei Klick auf den entsprechenden Schlag werden Objekt-Informationen angezeigt (z.B. Gesamt-Fläche des Feldblocks und die entsprechende FLIK-Nummer). So ist es z.B. möglich, jeden Schlag im Rahmen der Ausweitung der N-Kulisse zu prüfen und entsprechend bei der Düngedarfsermittlung korrekt zu berücksichtigen.

## 3. Vergrößerung der N-Kulisse

Mit der Novellierung der Landesdüngeverordnung vergrößern sich die Roten Gebiete in Schleswig-Holstein von 5,4% (Stand Dezember 2020) auf 9,5% der landwirtschaftlichen Nutzfläche (siehe Abb.2). Die Gebietsabgrenzung erfolgte anhand hydraulischer und hydrogeologischer Kriterien. In der neuen Nitratkulisse



**Abb. 2:** Am 3.11.22 vom Kabinett beschlossener Entwurf der neuen N-Kulisse

2022 werden insgesamt 552 Messtellen berücksichtigt (225 in der Kulisse 2020). Zusätzlich werden 9 Wasserschutzgebiete in die Nitratkulisse aufgenommen. Hiermit wurde auf die Kritik der EU-Kommission an der Umsetzung der AVV 2020 reagiert. Demnach seien die Nitratgebiete zu klein geworden, rote Messstellen müssten innerhalb der Nitratgebiete liegen, der endliche Nitratabbau (Denitrifikation) müsse bei der Gebietsausweisung Berücksichtigung finden und landwirtschaftliche Emissionen dürften bei der Gebietsausweisung nicht berücksichtigt werden. Die neue N-Gebietskulisse gilt ab 18.11.2022 und soll dann auch online im Feldblockfinder und im Umweltportal (siehe oben) zu finden sein.

Jeder Betrieb, der einzelne Schläge in der N-Kulisse bewirtschaftet, muss folgende zusätzlichen Maßnahmen laut Landesdüngeverordnung neben den sieben bundeseinheitlichen Maßnahmen berücksichtigen:

- Jährliche Untersuchung der Wirtschaftsdünger (exkl. Festmist von Huf- und Klautentieren) auf N und P
- Einarbeitung organischer bzw. organisch-mineralischer N-Düngemittel innerhalb einer Stunde
- Teilnahme an der Pflichtberatung für Betriebsleiter in der N-Kulisse alle 3 Jahre (LKSH). Am 07.12.22 findet das nächste Webinar zur Düngeberatung in der N-Kulisse statt. <https://www.lksh.de/aktuelles/agrarterminkalender/ereignis/termin/view/pflichtberatung-fuer-betriebsleiter-in-der-n-kulisse-15/>.

Betriebe, die Flächen in der überarbeiteten N-Kulisse bewirtschaften, müssen erstmalig bis zum 31.12.2023 an der Pflichtberatung teilnehmen.

#### 4. Terminhinweis

Das Netzwerk Ökolandbau Schleswig-Holstein lädt am 29.11.22, 13:30 – 18:15 Uhr zur Veranstaltung: *„Gewässerschutz - Den Systemvorteil Ökolandbau nutzen“* in die Kammerhalle nach Rendsburg ein.

➤ Anmeldung: <https://bit.ly/3Mw4g7s>

Mit freundlichen Grüßen

Das Beraterteam der GWS Nord

Folgen Sie uns auf  
[www.instagram.de/gwsnord](https://www.instagram.de/gwsnord)

oder nutzen Sie  
unseren neuen  
**WhatsApp-Messengerkanal.**  
Einfach QR-Code scannen →



#### Ihre Ansprechpartner

Dr. Heidi Schröder  
mobil: 0172 8712988  
[schroeder@gws-nord.de](mailto:schroeder@gws-nord.de)

Dr. Jürgen Buchholtz  
mobil: 0151 12701623  
[buchholtz@gws-nord.de](mailto:buchholtz@gws-nord.de)

Johannes Tode  
mobil: 0157 74016122  
[tode@gws-nord.de](mailto:tode@gws-nord.de)

Dr. Thomas Räbiger  
mobil: 0151 50570105  
[raebiger@gws-nord.de](mailto:raebiger@gws-nord.de)

Marc Stieper (Brinjahe)  
mobil: 0172 4379809  
[stieper@gws-nord.de](mailto:stieper@gws-nord.de)

Peter Wessler  
[wessler@gws-nord.de](mailto:wessler@gws-nord.de)