



Modell- und Demonstrationsvorhaben Säure⁺ im Feld

Referenten:

Marie-Lena Hass, LWK-Niedersachsen

Tim Wantulla, LWK-Nordrhein-Westfalen

Inhaltsübersicht



- Motivation, Ammoniakemissionen zu senken
- Prinzip der Gülle- und Gärrestansäuerung
- MuD „Säure⁺ im Feld“
 - Aufbau und Ziele
 - Ergebnisse

Motivation



Nationale Interessen

- Ca. 95% der Ammoniakemissionen in Deutschland stammen aus der Landwirtschaft
 - Ca. 34% davon entstehen im Zuge der Wirtschaftsdüngerausbringung
- Die Emissionen tragen zur Versauerung und Eutrophierung von Land- und Wasserökosystemen bei
- NEC-Richtlinie: Bis 2030 müssen die nationalen Emissionen um 29% gegenüber 2005 gesenkt werden

Ammoniak-Emissionen in Deutschland (1990-2021)

<https://www.umweltbundesamt.de/daten/luft/luftschadstoff-emissionen-in-deutschland/ammoniak-emissionen#entwicklung-seit-1990>

© Umweltbundesamt, 2023

Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle externer Links weisen wir darauf hin, dass für den Inhalt der verlinkten Seiten ausschließlich deren jeweilige Betreiber verantwortlich sind.

Motivation



Betriebliche Interessen

- Durch Ammoniak-Emissionen können pro ha dutzende kg Stickstoff verloren gehen
- Dies kann zu erheblichen Unterschieden zwischen der gesetzlich angenommenen und der tatsächlich erreichten Stickstoffgabe durch die Ausbringung führen
- Insbesondere in roten Gebieten ist es von Vorteil, die zulässigen Düngermengen so effizient wie möglich zu nutzen

Faktoren für die Freisetzung von Ammoniak aus Wirtschaftsdüngern

https://www.ktbl.de/fileadmin/user_upload/Artikel/Emissionen/Ammoniakemissionen_in_Landwirtschaft_mindern.pdf

© Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft, 2021

Verfahrensbedingte Stickstoffverluste

<https://www.landwirtschaft-mv.de/Fachinformationen/Ackerbau/Duengung/?id=313&processor=processor.sa.lfaforenbeitrag>

© Bull (LFA MV), 2016

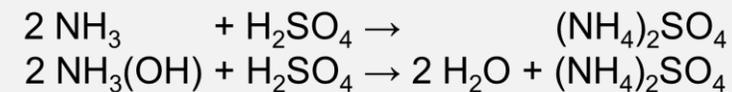
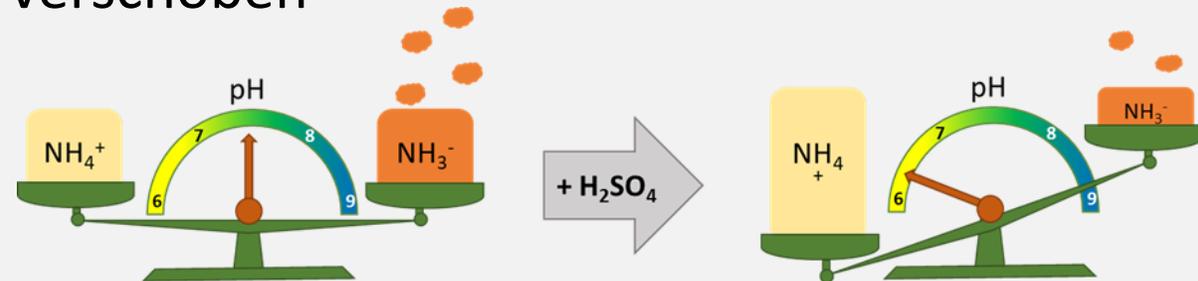
Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle externer Links weisen wir darauf hin, dass für den Inhalt der verlinkten Seiten ausschließlich deren jeweilige Betreiber verantwortlich sind.

Emissionsminderung durch Ansäuerung

- Ammonium (NH_4^+) und Ammoniak (NH_3) liegen in flüssigen Wirtschaftsdüngern in einem temperatur- und pH-Wert-abhängigen Gleichgewicht zueinander vor
- Flüchtiges NH_3 geht aus, wodurch es zu Stickstoffverlusten kommt
- Durch das Hinzugeben von (Schwefel)säure wird der pH-Wert gesenkt und das Verhältnis hin zum NH_4^+ verschoben

→ *Gasförmige N-Verluste werden reduziert*

→ *Die N-Effizienz steigt*



© Hass (LWK NI), 2023

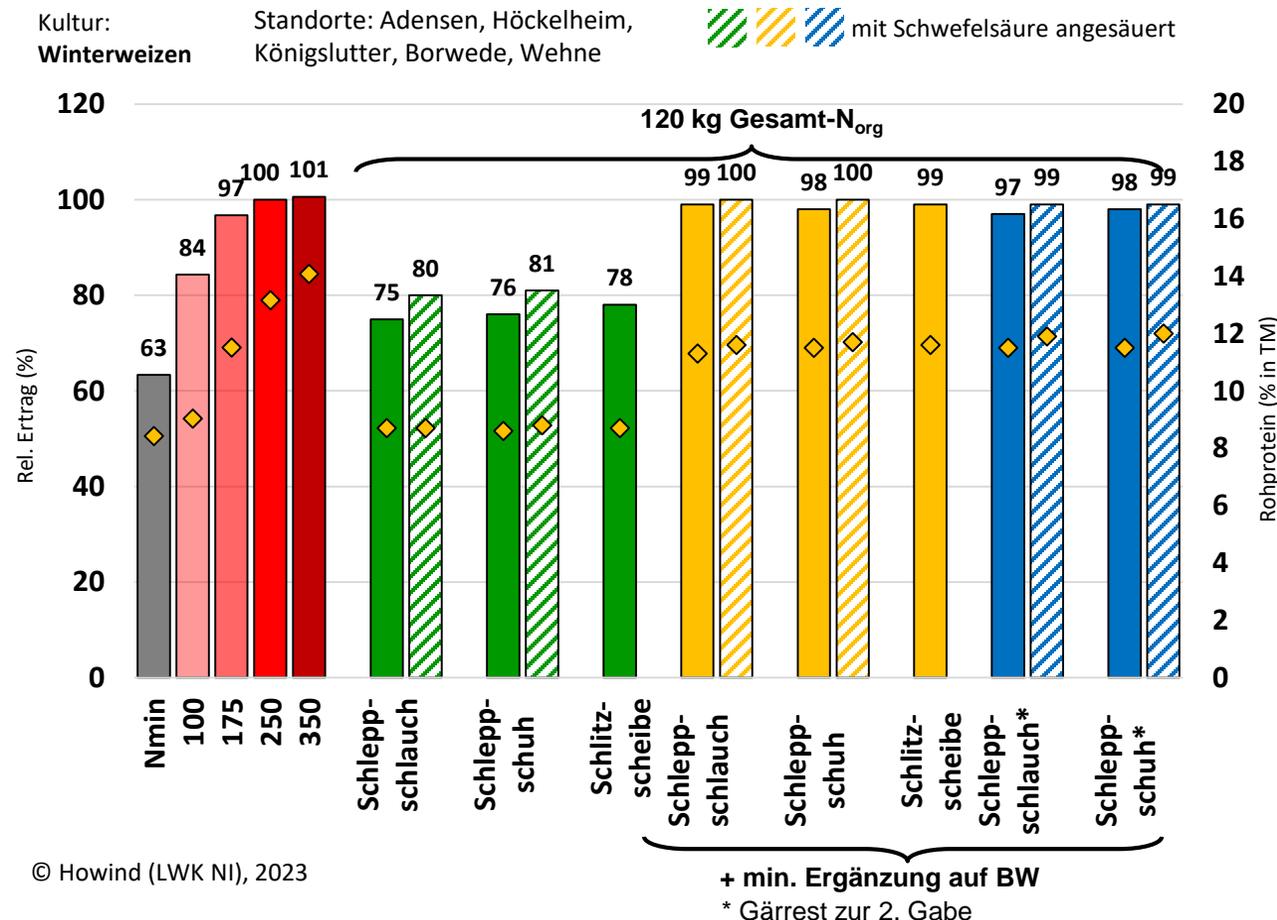


Emissionsminderung durch Ansäuerung

- Seit ca. 2010 gängige Technik u.a. in Dänemark
- KTBL nimmt Ansäuerung in „Gute fachliche Praxis“ auf (Stand 2021)

Projekte:

- Baltic Slurry Acidification 2016 – 2019
- GülleBest 2018 – 2022
- AcidDigSoil 2020 – 2024
- Exaktversuche (LWK NI) 2019 – 2021
 - Auszug rechts: gemittelte Ertragsdaten 19-21, Winterweizen



MuD „Säure+ im Feld“ - Aufbau

- 8 Bundesländer / Modellregionen
- 3-8 Praxisbetriebe und 1-3 Lohnunternehmen (Technikbereitstellung) je Region
- On-Farm Versuche und Demonstrationsanlagen unter verschiedenen Standortbedingungen
 - Weizen, Gerste, Roggen, Mais, Raps, Grünland

Ziele

- Potenzial der Ausbringtechnik unter Praxisbedingungen prüfen
 - Vorbehalte zur Praktikabilität und Sicherheit abbauen
 - Ökologische, pflanzenbauliche und ökonomische Bewertung vornehmen
- Feldtage mit Technikdemonstrationen und Feldbegehungen während des Projekts
- Handlungsempfehlungen zum Projektabschluss





MuD „Säure+ im Feld“ - Ergebnisse

Da es sich bei den während des Webseminars gezeigten Ergebnissen um einjährige Daten handelt und diese noch nicht veröffentlicht werden sollen, werden die Ergebnisse an dieser Stelle nur beschrieben und nicht graphisch dargestellt.



MuD „Säure+ im Feld“ - Ergebnisse

- 2023 wurden an 20 Standorten On-Farm-Versuche in Ackerbaukulturen angelegt
- An 4 Standorten zeigten die Varianten mit Säureeinsatz negative Ertragsveränderungen in der Kultur
- Positive Ertragsveränderungen in den Varianten mit Säureeinsatz an 15 Standorten
 - 9 Standorte 0,2 – 2,5 % Ertragssteigerung
- Korrelationen mit Klima-, Substrat-, Bodendaten zeigt (noch) keine signifikanten Zusammenhänge



MuD „Säure+ im Feld“ - Ergebnisse

- 2023 wurden an 18 Standorten On-Farm-Versuche und Demonstrationsanlagen im Grünland angelegt
- An 4 Standorten zeigten die Varianten mit Säureeinsatz negative Ertragsveränderungen im Grünland
- Positive Ertragsveränderungen in den Varianten mit Säureeinsatz an 14 Standorten
 - Rindergülle mit Säureeinsatz vor dem zweiten Schnitt zeigt die größten Ertragsveränderungen
- Korrelationen mit Klima-, Substrat-, Bodendaten zeigt (noch) keine signifikanten Zusammenhänge



MuD „Säure+ im Feld“ - Ergebnisse

- Es handelt sich um einjährige Ergebnisse
- Faktoren wie Wasserknappheit hatten stellenweise größeren Einfluss auf die Ertragsdaten, als der Einsatz der Säure
- Ziel ist es, Handlungsempfehlungen aus unseren Ergebnissen abzuleiten
 - Noch ist dazu die Datengrundlage zu klein
- Frühjahr 2023 waren gute Bedingungen für die Ausbringung organischer Dünger
 - Daher geringe aber meist positive Wirkung durch Säureeinsatz



MuD „Säure+ im Feld“ - Ergebnisse

Emissionsmessungen

- Durchschnittliche Reduktion der gemessenen NH_3 -Konzentrationen bei Ansäuerung (pH 6,4) der Wirtschaftsdünger um **60 – 75 %**
- Bei einigen Feldtagen wenig messbare Emissionen
 - Unterschiedliche Gründe: geringer Ausgangs-pH-Wert, Wetter, etc.

2024



- Höherer Nutzen der Säure bei reduzierter Düngung?
- Daten für die Handlungsempfehlung sammeln.
- Wirtschaftlichkeit realistisch darstellen. Hemmschwelle für den Einsatz ist oft der Preis.
 - Reicht der Mehrertrag, um Mehrkosten zu decken oder wären finanzielle Anreize nötig?
- Öffentlichkeitsarbeit v.a. in Form von Feldtagen



The screenshot shows a web browser window with the URL <https://saeureplus.de/veranstaltungen/>. The page header includes the logo and the text 'Säure+ im Feld' with the tagline 'Emissionen senken - Effizienz steigern'. A navigation menu contains links for 'Home', 'News', 'Projektpartner', 'Demonetz', 'Ansäuerung', and 'Veranstaltungen'. A red arrow points to the 'Veranstaltungen' link. Below the navigation is a large image of a group of people in a field. Underneath, the section 'Veranstaltungen' is displayed, featuring a card for a 'Web-Seminar des Modell- und Demonstrationsvorhabens "Säure plus im Feld"'. The card details the date '05.02.2024', that it is a 'kostenfreies Web-Seminar vom BZL', and the time '18:00 - 19:30 Uhr'. A button labeled 'Mehr erfahren' is also visible.

In unserem Veranstaltungskalender finden Sie aktuelle Informationen u.a. zu geplanten Feldtagen in den Regionen.

