



Agrarforschung zum Klimawandel

Konferenz der Deutschen Agrarforschungsallianz
11.-14.03.2024, Potsdam

unter der Schirmherrschaft
des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft

Programm und Beiträge

Stand: 15. Februar 2024

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

dafa

Deutsche Agrarforschungsallianz

GülleBest: Emissionsarme Gülle- und Gärrestaubsbringung im Winterweizen

Buchen-Tschiskale, Caroline¹ ✉; Fuß, Roland¹; Reinsch, Thorsten²; Nyameasem, John Kormla²; Zutz, Mareike²; Olf, Hans-Werner³; ten Huf, Martin³; Ruser, Reiner⁴; Essich, Christoph⁴; Flessa Heinz¹

¹Thünen-Institut für Agrarclimatschutz, Braunschweig, ²Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Abteilung Grünland und Futterbau/Ökologischer Landbau, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, ³Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur, Fachgebiet Pflanzenernährung & Pflanzenbau, Hochschule Osnabrück, ⁴Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur, Fachgebiet Pflanzenernährung & Pflanzenbau, Hochschule Osnabrück, ⁴Institut für Kulturpflanzenwissenschaften, Fachgebiet Düngung und Bodenstoffhaushalt (340i), Universität Hohenheim

✉ caroline.buchen-tschiskale@thuenen.de

In Deutschland ist die Landwirtschaft für rund 95% der Ammoniak (NH₃)-Emissionen verantwortlich, 40% davon stammen aus der Ausbringung von Gülle und Gärresten.

Neben ihrem Beitrag zur Emission des Luftschadstoffs NH₃ sind gedüngte Böden auch für die Emission des klimaschädlichen Treibhausgases Lachgas (N₂O) verantwortlich. Eine entscheidende Rolle spielen dabei die gedüngte Stickstoffmenge und die Art der Ausbringungstechnik.

Seit der Novellierung der Düngeverordnung 2017 sind für Gülle und Gärreste ab 2020 auf bestellten Ackerflächen nur noch bodennahe, streifenförmige Ausbringungstechniken erlaubt. Daher erfolgt die Ausbringung von Gülle und Gärresten zunehmend im Frühjahr in wachsende Pflanzenbestände der Winterungen, ohne die Möglichkeit einer direkten Einarbeitung in den Boden, welches zu höheren N₂O und NH₃-Emissionen führen kann.

In einem Netzwerk abgestimmter Feldversuche wurden an vier Standorten in Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Baden-Württemberg unterschiedliche Ausbringungstechniken auf ihre Emissionsminderung, Düngeeffizienz und Praxisierung im Winterweizen untersucht.

Die Ergebnisse der Feldversuche zeigen für die Messjahre 2019 und 2020 an den vier Standorten eine deutliche Minderung um rund 52% der NH₃-Emissionen durch Ansäuerung mit Schwefelsäure auf pH 6. Auch die offene Schlitztechnik mit einer Schlitztiefe von rund 5 cm minderte die NH₃-Emissionen erfolgreich im Vergleich zur Ausbringung mittels

Schleppschlauch. Die Zugabe eines Nitrifikationshemmstoffs (DMPP) hatte keinen Einfluss auf die Höhe der NH₃-Emissionen. Obwohl bei der Ausbringung der Biogasgäreste insgesamt ein höheres NH₃-Emissionslevel auftrat, war der Minderungseffekt der Ausbringungstechniken mit der Rindergülleausbringung vergleichbar. Unterschiedliche Bodeneigenschaften und die Witterung zum Zeitpunkt der Ausbringung hatten entscheidenden Einfluss auf die Höhe der NH₃-Emissionen.

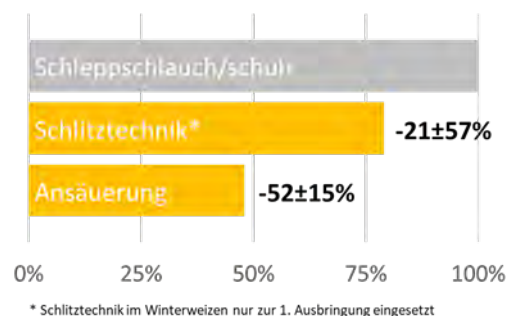


Abb. 1: NH₃-Minderungspotentiale im Weizen

Neben dem NH₃-Minderungspotenzial müssen auch die N₂O-Emissionen berücksichtigt werden, um ein „Pollution Swapping“ von Stickstoffverlusten zu vermeiden. Es zeigten sich keine ungünstigen Effekte der NH₃-mindernden Ausbringungstechniken auf die N₂O-Emissionen.

An allen Versuchsstandorten hat die Gülle- und Gärrestaubsbringung in die wachsenden Bestände im Frühjahr nicht zu einer Ertragsreduktion geführt.