



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

Pflanzenbauliche Minderungsmaßnahmen von klimawirksamen Emissionen der Denitrifikation

Stenfert Kroese, Jaqueline¹ ✉; Buchen-Tschiskale, Caroline¹; Cordes, Johannes⁵; Dechow, Rene¹; Dittert, Klaus⁵; Dix, Bryan³; Fuchs, Kathrin⁴; Gattinger, Andreas³; Greef, Jörg-Michael²; Grosz, Balazs¹; Hauschild, Michael³; Jarrah, Mahboube¹; Kühne, Johannes²; Mielenz, Henrike²; Potthoff, Thade²; Scheer, Clemens⁴; Schulz, Franz⁴; Simpson, Conor⁴; Wolf, Benjamin⁴; Well, Reinhard¹

¹Thünen-Institut für Agrarklimaschutz, Braunschweig, ²Julius-Kühn-Institut, Institut für Pflanzenbau und Bodenkunde, Braunschweig, ³Justus-Liebig-Universität Gießen, Gießen, ⁴Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Meteorologie und Klimaforschung Atmosphärische Umweltforschung, Garmisch-Partenkirchen, ⁵Georg-August-Universität Göttingen, Department für Nutzpflanzenwissenschaften, Abt. Pflanzenernährung und Ertragsphysiologie

✉ Jaqueline.Stenfertkroese@thuenen.de

Das Verbundvorhaben „Maßnahmen zur Minderung direkt und indirekt klimawirksamer Emissionen, die durch Denitrifikation in landwirtschaftlich genutzten Böden verursacht werden - MinDen“ adressiert die Themen der Minderung der Lachgasemission und Verbesserung der Stickstoffeffizienz durch Modellierung, der Bewertung möglicher Minderungsmaßnahmen und der standortdifferenzierenden Bewertung der Denitrifikation. Gasförmige Emissionen aus der Denitrifikation verursachen pflanzenbaulich relevante N-Verluste und verursachen direkte N₂O-Emissionen des Pflanzenbaus. Pflanzenbauliche Klimaschutzmaßnahmen im Bereich der Düngung, Bodenbearbeitung, Fruchtfolge sind im Hinblick auf die Rolle der Denitrifikation kaum erforscht. Ein pflanzenbauliches Management welches N-Effizienz optimiert und gleichzeitig N-Emissionen minimiert ist daher bisher nicht verlässlich definiert. Übergeordnetes Ziel des vorliegenden Projekts ist es, pflanzenbaulich praktikable Minderungsmaßnahmen im Hinblick auf N₂ und N₂O-Emissionen der Denitrifikation für Ackerbausysteme in Deutschland zu identifizieren, indem der Kenntnisstand zu denitrifikativen N-Verlusten durch Feld- und Laborstudien

verbessert und zur Parametrisierung, Validierung und Anwendung von Simulationsmodellen eingesetzt wird. Unsere Teilziele sind wie folgt:

1. Regionalisierung der N-Verluste durch Denitrifikation in Deutschland auf Basis vorhandener Modelle
2. Bestimmung der Wirkung von pflanzenbaulichen Klimaschutzmaßnahmen auf N₂- und N₂O-Verluste
3. Prüfung von Minderungsoptionen auf der Modell-, Labor- und Feldskala unter Berücksichtigung des Oberbodens und des durchwurzelten Unterbodens für verschiedene Böden
4. Weiterentwicklung von Denitrifikationsmodellen, um die Abbildung von Minderungsmaßnahmen zu verbessern anhand vorhandener und neuer Messdaten
5. Prüfung der Minderungsoptionen für Deutschland anhand der verbesserten Modelle unter Berücksichtigung von Ertrag, Wirtschaftlichkeit, Technologiebedarf, N₂O-Emission, N-Effizienz, Düngerbedarf, NH₃-Emissionen und Nitratauswaschung.

Wir geben einen Überblick der Vorgehensweise und des aktuellen Stands der Arbeiten des Anfang 2023 gestarteten Verbundprojekts.