

Ammoniakemissionen aus der Landwirtschaft mindern

Urs Schmidhalter, Freising

Die Emission von Ammoniak (NH_3) führt über den Eintrag von Stickstoff zur Eutrophierung naturnaher Ökosysteme (Moore, Wälder, Gewässer) und trägt zum Artenschwund, zur Bodenversauerung, Grundwasserbelastung und indirekten Emission von Lachgas (N_2O) bei. Zudem entsteht durch Reaktion mit anderen Luftschadstoffen gesundheitsschädlicher Feinstaub.

Ammoniakemissionen entstehen überwiegend in der Landwirtschaft, in Deutschland sind dies fast 95 Prozent. Somit muss die Landwirtschaft am stärksten zur Reduktion beitragen. Deutschland hat sich im Rahmen internationaler Abkommen zur Einhaltung nationaler Emissions-Höchstmengen verpflichtet. Diese wurden für das Jahr 2020 auf 594 kt Ammoniak und für 2030 auf 444 kt Ammoniak pro Jahr festgelegt. Im Jahr 2018 emittierte die Landwirtschaft rund 607 kt Ammoniak. Mit Blick auf die Zielsetzung im Jahr 2030 besteht ein sehr hoher Handlungsdruck, da bisherige Maßnahmen wie verbesserte Ausbringungsverfahren von Wirtschaftsdüngern oder der Einsatz von Ureasehemmstoffen bei der Harnstoffdüngung bereits verpflichtend sind und somit weitere Minderungen nur durch darüber hinausgehende Maßnahmen erreicht werden können. Bis in das Jahr 2030 müssen die Emissionen in Deutschland um ein Viertel reduziert werden.

Da die Ammoniakverluste überwiegend aus der Tierhaltung (Basisjahr 2016: Stall 190 kt NH_3 , Lagerung 77 kt NH_3 und Ausbringung von Wirtschaftsdüngern 248 kt NH_3) stammen, die restlichen im Wesentlichen aus der Ausbringung von Mineraldüngern (100 kt NH_3) resultieren, müssen die Reduktionen in diesen Bereichen erfolgen. Rinderhaltung trägt am meisten zu den Verlusten bei, am stärksten bei der Ausbringung von Wirtschaftsdüngern, sekundär bei der Stallhaltung bzw. aus dem Lager, während in der Schweinehaltung die Stall-/Lagerverluste deutlich höher sind als die Ausbringungsverluste. Die Biogaserzeugung aus Energiepflanzen trägt mit 60 kt NH_3 zu den Emissionen aus Wirtschaftsdüngern bei, die in die bisherigen Minderungsziele jedoch noch nicht einbezogen wurden. Rund die Hälfte der Ausbringungsverluste aus der Verteilung von Wirtschaftsdünger wird durch Breitverteiler verursacht, womit insbesondere im Grünlandbereich verbesserte Ausbringmethoden erforderlich sind.

Um die Minderungsziele in 2030 zu erreichen, werden verschiedene Maßnahmen erforderlich sein, da eine einzelne Maßnahme nicht ausreichend ist.

Neben anderen Maßnahmen (u.a. Fütterung, Abluftreinigung im Stall, Güllekühlung, optimierte Spaltenbeläge, Abdeckung von Gülle- und Gärrestlagern, verkürzte Einarbeitungszeiten bei Wirtschaftsdüngerausbringung) wird auch Potenzial in der Ansäuerung von Gülle im Stall oder beim Ausbringen gesehen, deren Minderungspotenziale bei 5 Prozent bzw. 2 Prozent der Gesamtemissionen von circa 600 kt Ammoniak liegen. Die Minderung durch Ansäuerung im Stall ist in etwa vergleichbar wie die Ausbringung von Harnstoff und AHL mit Ureaseinhibitoren. Eine Absenkung des pH-Werts bewirkt, dass die Ausgasung von Ammoniak stark vermindert wird. Ansäuerung beim Ausbringen von Gülle ist eine sichere und etablierte Technik und wird in Dänemark auf circa 20 Prozent der Fläche eingesetzt, wird zurzeit in Deutschland jedoch nur von sehr wenigen Dienstleistern angeboten. Erforderlich ist jedoch ein Kalkausgleich, eine ergänzende Schwefeldüngung ist nicht mehr notwendig, jedoch kann nur ein Teil der auf dem Betrieb anfallenden Gülle angesäuert werden, damit der Schwefelbedarf der Pflanzen nicht überschritten wird. Die technischen wie auch rechtlichen Hürden der Ansäuerung im Stall sind hoch und in Deutschland liegen nur wenige experimentelle Erfahrungen

vor. Auch europaweit ist die Verbreitung mit circa 300 Betrieben, die im Stall ansäuern, noch überschaubar.

Emissionsminderungen und Optimierungen des Einsatzes von Wirtschaftsdüngern sind notwendig. Wie das in der Praxis erreicht werden kann, wird durch vier Beiträge in der aktuellen Ausgabe dieser Zeitschrift beleuchtet, die aufzeigen, wie durch Nährstoffbörsen Nährstoffkreisläufe überbetrieblich besser geschlossen werden können, wie man eine gezielte und bessere Nährstoffausnutzung durch Wirtschaftsdüngerseparation und durch Streifenbodenbearbeitung kombiniert mit organischer Düngung zu Mais erreicht, und wie der technische Stand der Gülleansäuerung im Stall aussieht.

Prof. Dr. Urs Schmidhalter, Lehrstuhl für Pflanzenernährung, Technische Universität München, 85350 Freising, [schmidhalter \(at\) wzw.tum.de](mailto:schmidhalter(at)wzw.tum.de)