

AMMONIAK (1/8): Emissionen reduzieren bei der Hofdüngerausbringung

Bei windstillem, kühlem Wetter güllen

Organisatorische Massnahmen helfen bei der Reduktion von Ammoniakemissionen. In der Praxis ist die Umsetzung aber oft schwierig. Sie sind daher keine zuverlässige Alternative zu emissionsmindernder Ausbringtechnik.

THOMAS KUPPER*

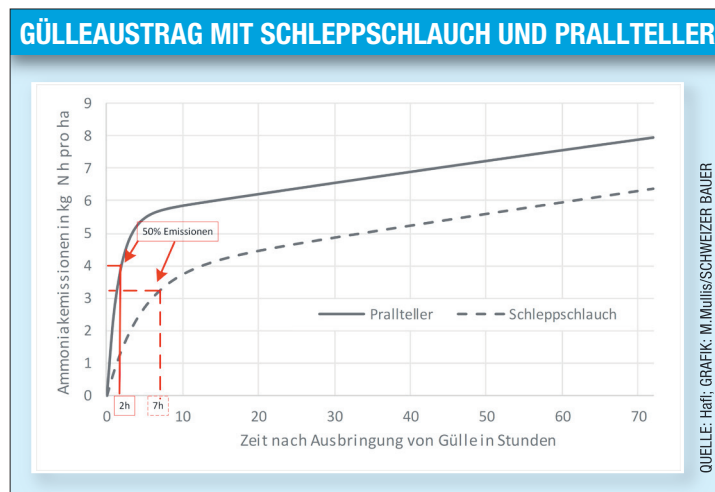
Ammoniak hat vielfältige schädliche Auswirkungen auf natürliche Ökosysteme, Boden und Wasser. Zusätzlich trägt es indirekt zur Bildung von Treibhausgasen und von lungengängigem Feinstaub bei, der die menschliche Gesundheit schädigt. Die Landwirtschaft verursacht in der Schweiz mehr als 90 Prozent der gesamten Ammoniakemissionen. Um die negativen Auswirkungen zu mindern, müssen diese deutlich gesenkt werden.

Die Witterung zählt

Organisatorische Massnahmen beim Ausbringen von Hofdüngern tragen zur Emissionsreduktion bei. Dabei ist die Witterung nebst der Ausbringtechnik wichtig. Warmes, trockenes und windiges Wetter führt zu erhöhten Ammoniakverlusten. Grundsätzlich sollte die Ausbringung von Hofdüngern während der Vegetationszeit erfolgen, wenn die Pflanzen den Stickstoff für das Wachstum benötigen und nutzen können. Innerhalb dieser Zeitspanne ist es vorteilhaft, kühlere und windstille Tage für die Ausbringung zu wählen. Gülleausbringung bei unter 10°C anstatt bei 18°C reduziert die Emissionen um 20 bis 30%. Für Gülle ist die Ausbringung kurz vor einem leichten Regen optimal. Bei Nieder-



Gülle ausführen, bis die Sonne auf der Alp Glaubenbielen in Giswil OW untergeht. (Bild: Remo Vogler)

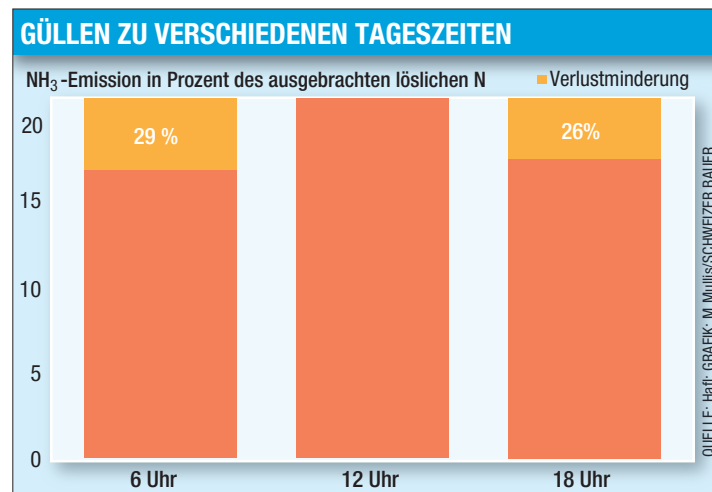


schlag kann sich Ammoniak praktisch nicht verflüchtigen, und die Gülle dringt besser in den Boden ein. Der Regen muss aber wenige Stunden nach der Ausbringung einsetzen, wie die Grafik «Gülleaustrag mit Schleppschlauch und Prallteller» zeigt. Hier wurden 30 m³ pro Hektare 1:1 verdünnte Rindviehgülle bei trockenem, warmem Wetter (18°C) und wenig Wind mit dem Prallteller

oder mit dem Schleppschlauch ausgebracht. Die Gabe an Ammonium-Stickstoff mit der Gülle betrug 30 kg pro Hektare.

Verluste in zwei Stunden

Bereits nach zwei Stunden war beim Prallteller die Hälfte der Ammoniakverluste von rund 8 kg N pro Hektare erfolgt. In diesem Fall hätte innerhalb von zwei Stunden Regen fallen müssen, damit sich die Emissi-



on halbiert hätte. Bei Einsetzen des Niederschlags erst am Abend oder am nächsten Tag wären rund 80% der Ammoniakemissionen oder etwa 6,5 kg N pro Hektare verloren gewesen. Ein derart genaues Timing ist in der Praxis schwer zu erreichen. Beim Schleppschlauch ist der Spielraum grösser. Ein Regen nach sieben Stunden hätte gereicht, um die Emissionen um die Hälfte zu senken.

Eine weitere Schwierigkeit bietet die Prognose der Regenmenge. Zu viel Niederschlag kann zu oberflächlicher Abschwemmung der Gülle und zu Gewässerverschmutzung führen. Innerhalb eines Tages liegen am frühen Morgen und am Abend meist niedrige Temperaturen und Windgeschwindigkeiten vor. Das Emissionspotenzial ist dann tief. Die Grafik «Güllen zu verschiedenen Ta-

geszeiten» zeigt die Resultate eines Praxisversuchs der Hochschule Hafl und von Agroscope im Sommer: Die Gülleausbringung mit dem Prallteller um 6 Uhr und um 18 Uhr zeigte eine Minderung der Emission von 26 bis 29% gegenüber der Ausbringung am Mittag.

Gülle verdünnen

Die Verdünnung von Gülle führt ebenfalls zu einer deutlichen Verlustminderung, da verdünnte Gülle rascher in den Boden eindringt. Mit einer 1:2-Verdünnung und einer entsprechenden Erhöhung der Ausbringungsmenge lassen sich die Emissionen auf weniger als die Hälfte reduzieren. Gezielte Verdünnung mit Wasser eignet sich für Betriebe, die Gülle mittels Verschlauchung ausbringen und die über genügend eigene Wasserressourcen (Dachwasser, Quelle) verfügen. Andernfalls erhöhen sich die Kosten für Wasser und Transport.

Sofort einarbeiten

Eine weitere Möglichkeit zur Emissionsminderung ist die Einarbeitung von Gülle und Mist im Ackerbau. Die Einarbeitung muss aber innert weniger Stunden erfolgen, wenn eine deutliche Emissionsreduktion erreicht werden soll. Weiter sollte der Hofdünger möglichst vollständig, also besser mit dem Pflug als mit dem Grubber, eingearbeitet werden. Fazit: Organisatorische Massnahmen sind wirksam für das Senken von Ammoniakemissionen. Allerdings erweist sich ihre Umsetzung oft als schwierig. Deshalb sind emissionsmindernde Ausbringtechniken wichtig.

*Der Autor arbeitet an der Hafl in Zollikofen BE.