

Massnahmen Ammoniak.ch: Hofdünger

Das Umweltziel Landwirtschaft bezüglich Ammoniak ist trotz der Umsetzung von Ammoniak-Ressourcenprojekten in 21 Kantonen bei weitem nicht erreicht. Verschiedene Kantone diskutieren deshalb, welche Massnahmen umgesetzt werden sollen. Mehrere Kantone setzen Massnahmenpläne Luft um, die auch Massnahmen zur Reduktion landwirtschaftlicher Ammoniakemissionen beinhalten.

Die Tabelle unten zeigt auf, ob und wenn ja welche Massnahmen heute von Bund, Forschung und Kantonen zur Umsetzung empfohlen werden. Dabei werden die Massnahmen in die folgenden drei Kategorien aufgeteilt:

- Von Bund und Forschung **generell zur breiten Unterstützung ohne Einzelfallprüfung** in der Schweiz empfohlene Massnahmen.
- Von Bund und Forschung **nach vorgängiger fallspezifischer Prüfung zur Umsetzung** in der Schweiz empfohlene Massnahmen (In der Regel ist eine fachliche wissenschaftliche Begleitung durch eine anerkannte Forschungsinstitution oder Fachbehörden nötig).
- Von Bund und Forschung **zurzeit in der Schweiz nicht zur Umsetzung empfohlene** Massnahmen (Emissionsreduktion ist nicht wissenschaftlich bestätigt, die Erfahrungen in der Praxis fehlen oder andere Gründe wie z.B. hoher Energiebedarf sprechen dagegen).

Die Massnahmenliste zeigt den aktuellen Stand des Wissens (Stand: November 2023). Sie wird laufend von Forschung und Behörden geprüft und laufend nachgeführt.

Grundlagen

- [BAFU und BLW 2011: Baulicher Umweltschutz in der Landwirtschaft](#)
- [BAFU und BLW 2012: Nährstoffe und Verwendung von Düngern in der Landwirtschaft](#)
- [UNECE \(2014\) Leitfaden zur Vermeidung und Verringerung von Ammoniakemissionen aus landwirtschaftlichen Quellen](#)
- Ergebnisse der Diskussionen in der BLW Arbeitsgruppe Ammoniak und Stall (nicht publiziert)
- [Agrammon.ch](#)

Literaturhinweise bei einzelnen Massnahmen siehe separate Liste.

1 Massnahmen Hofdünger, die nicht in der Vollzugshilfe aufgeführt sind

Massnahme	Minderungsprinzip und Beschreibung	Umsetzungsempfehlung Bund & Forschung	
Bezeichnung		Begründung [Literatur, siehe separates Dokument]	Links & Downloads
Ansäuerung der Gülle	Ziel ist das Absenken des pH-Werts der Gülle. Die Ansäuerung kann im Stall, bei der Lagerung oder bei der Ausbringung erfolgen.	● Grundsätzlich wurde die emissionsmindernde Wirkung von der Forschung bestätigt. Eine Literaturstudie zur Ansäuerung von Gülle ist an der Hafli durchgeführt worden (Auftraggeber BLW). Eine Empfehlung betreffend breite Umsetzung liegt noch nicht vor (Stand Februar 2017). Die Studie der Hafli bestätigt das Potential dieser Massnahme. Voraussetzung für die Wirksamkeit der Ansäuerung ist jedoch, dass die Exkremate unmittelbar nach der Ausscheidung in ein Milieu mit niedrigerem pH-Wert gelangen. Dies dürfte in der Praxis für Rindvieh nur bei einem gut gereinigten Vollspaltenboden und bei planbefestigten Böden mit Quergefälle und Schieber mit Rinnenräumer gegeben sein. Auf den Stufen Lagerung und Ausbringung von Gülle beträgt die Emissionsminderung für NH ₃ rund 50 % bis mehr als 90 %, bzw. 50 bis 60 %, wobei in einigen Versuchen auch niedrigere Werte gemessen wurden. Fragen des Arbeitsschutzes und die Folgen auf den Pflanzenbau sind noch nicht abschliessend geklärt. Die AG Ammoniak und Stall erachtet es als wünschenswert, dass diese Massnahme in der Praxis erprobt wird.	Studie Hafli 2017

Massnahme		Umsetzungsempfehlung Bund & Forschung	
Bezeichnung	Minderungsprinzip und Beschreibung	Begründung [Literatur, siehe separates Dokument]	Links & Downloads
Separierung von Gülle in Dünggülle und Feststoffe	Mit der Gülleseparierung wird die Fest- und Flüssigphase der Gülle getrennt. Das Minderungsprinzip liegt nicht bei der Gülleseparierung an sich. Die flüssige Phase ist aber für die Ausbringung mit den emissionsmindernden Ausbringverfahren wie Schleppschlauch oder Schleppschuh in der Anwendung einfacher zu handhaben als unbehandelte Gülle. Ausserdem dringt Dünggülle schneller in den Boden ein, somit verkürzt sich die mögliche Zeitdauer von Emissionen.	<p>● Mit der Gülleseparierung wird die Fest- und Flüssigphase der Gülle getrennt. Es gibt keine wissenschaftlichen Daten zur emissionsmindernden Wirkung über die ganze Hofdüngerkette (vgl. Studie Hafli), daher wird die Gülleseparierung im Hinblick auf eine Emissionsreduktion nicht generell zur Umsetzung empfohlen. Eine gewisse Reduktion der Emissionen ist zu erwarten, wenn die folgenden Punkte erfüllt sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die flüssige Phase wird mit emissionsmindernder Technik ausgebracht. • Sofortiger Transport der festen Phase in eine Biogasanlage und dort möglichst rasche Einspeisung in den Fermenter. D.h. möglichst ohne Zwischenlagerung in der Biogasanlage, oder die feste Phase wird in einem geschlossenen Raum/Bunker/Behälter oder abgedeckt mit einer undurchlässigen Folie gelagert oder sofort ohne Zwischenlagerung ausgebracht. Nach der Ausbringung soll sie möglichst rasch eingearbeitet werden. • Keine Verwendung der festen Phase als Einstreumaterial von Liegeboxen, aufgrund des Abbaus und Erwärmung des Materials und den damit verbundenen Ammoniakemissionen. 	Studie Hafli 2015
Häufiges Entmisten		<p>● Die Reinigung eines planbefestigten Bodens an sich ohne weitere Massnahmen hat möglicherweise keinen Einfluss auf die NH₃-Emissionen aus einem Laufstall oder Laufhof [1-4]. Entscheidend für die NH₃-Freisetzung ist, dass der Harn sofort in ein geschlossenes Güllelager abfliessen kann. Aus Gründen der Tiersauberkeit und Klauengesundheit ist häufiges Entmisten jedoch generell zu empfehlen.</p> <p>Agroscope variiert bei den Untersuchungen im Emissionsversuchsstall u.a. auch die Schieberfrequenz auf planbefestigten Laufflächen. Anfang 2018 sind noch keine Ergebnisse bekannt.</p>	
Güllezusätze	<p>Güllezusätze können je nach Wirkungsweise in drei Gruppen eingeteilt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hemmung mikrobieller Umsetzung in der Gülle • Förderung und Steuerung der mikrobiellen Umsetzungen der Gülle • Beeinflussung der mikrobiellen Umsetzungen in der Gülle über «feinstoffliche Informationen» 	<p>● Gemäss dem KOLAS-Arbeitsgruppe Dokument «Allgemeine Anforderungen an Gesuche für einzelbetriebliche Massnahmen» ist die Wirkung betreffend Ammoniak nicht wissenschaftlich belegt.</p> <p>Die internationale Bodenseekonferenz hat Informationen zum Stand des Wissens bezüglich Güllezusätzen zusammengetragen.</p>	<p>KOLAS «Allgemeine Anforderungen an Gesuche für einzelbetriebliche Massnahmen»</p> <p>Internationale Bodenseekonferenz «Güllezusätze»</p>