



Fachteil Tierwohl/Emmissionsminderungen

Strickhof ■ Eschikon 21, 8315 Lindau ■ 058 105 83 20 ■ www.strickhof.ch

Tierwohl und Emissionsminderung können kombiniert werden

Ammoniakemissionen in bestehenden Ställen mindern



Entmistungsroboter tragen zur Ammoniakminderung bei, da sie die Laufflächen regelmässig reinigen. Bild: Strickhof

Wird ein neuer Stall gebaut, werden emissionsmindernde Massnahmen zum Thema. Doch wie können mit einfachen Massnahmen auch in bestehenden Stallungen Ammoniakemissionen gemindert werden?

Es gibt verschiedene Problemzonen in Ställen, wenn es um Ammoniakemissionen geht. In erster Linie sind dies die Laufflächen. Dort trifft Urin auf Kot, was zur Ammoniakbildung führt.

Harnseen, verschmutzte Laufflächen und Liegeboxen schaden nicht nur der Klauengesundheit, sie sind auch aus Sicht der Emissionen negativ zu beurteilen. Tiefe Temperaturen in Ställen helfen, dass sich weniger Ammoniak bildet.

Einfache Massnahmen zur Emissionsminderung in bestehenden Laufställen sind vor allem organisatorisch möglich. Das häufige Entmisten der Laufflächen und dadurch die Reduktion der verschmutzten Fläche ist die effektivste Möglichkeit. Ein Beispiel dafür ist, den Schieber mindestens alle zwei Stunden laufen zu lassen und Zwischengänge 3–4 x täglich abzuschieben. Ausserdem kann durch die Aufrüstung eines Schiebers mit Gummilippen das Reinigungsergebnis optimiert werden, auch bei Unebenheiten in der Schieberbahn. Entmistungsroboter vereinfachen die regelmässige Entmistung und können eine Ammoniakminderung bis zu 20 Prozent erreichen. Die Entmistung in Kombination mit Wasser hilft, die Laufflächen noch sauberer zu halten. Dies kann beispielsweise mit

einer Wassersprüheinrichtung in Laufgängen oder mit wassersprühenden Entmistungsrobotern erreicht werden. Auch die Liegeflächen sollen trocken und sauber gehalten werden. Dies hat zudem positive Auswirkungen auf das Liegeverhalten der Kühe.

Häufiges Weiden wird auch in Bezug auf Ammoniakemissionsminderung empfohlen. Auf der Weide kotet die Kuh selten dort, wo sie uriniert. Diese Trennung und das rasche Versickern des Harns tragen zur Ammoniakreduktion bei. Die Stalltemperatur sollte möglichst tief gehalten werden. Dies begünstigt nicht nur die Ammoniakreduktion, auch die Kühe schätzen es, wenn sich die Temperaturen zwischen 0 und 15°C bewegen. Im Sommer helfen geeignete Kühlmassnahmen, wie gute Beschattung oder Vernebe-

Interview zum Fachteil

Elena Luisier

Doktorandin der Uni Hohenheim –
Forschungsprojekt Strickhof-AgroVet
Strickhof



«Es ist wichtig, praxisnahe Lösungen zu finden, um die Nachhaltigkeit zu fördern.»

Du forschst im Bereich Emissionsminderung, wieso interessiert dich das Thema?

In der Schweiz stösst die Landwirtschaft den Grossteil der Methan- und Ammoniakemissionen aus. Dabei ist die Tierhaltung der Hauptemitter. Mit ihren vielen Grasflächen eignet sich die Schweiz aber optimal für die Viehhaltung. Deshalb ist es wichtig, praxisnahe Lösungen zu finden, um die Nachhaltigkeit zu fördern.

Wie schätzt du das Risiko von Ammoniakemissionen ein?

Ammoniak führt zur Überdüngung und Versauerung von Böden und Gewässern. In der Luft zersetzt es sich zu gesundheitsschädigendem Feinstaub. Zudem entsteht aus Ammoniak Lachgas, ein hochpotentes Treibhausgas, welches die Atmosphäre etwa 300-mal stärker erwärmt als Kohlendioxid.

Es gibt verschiedene aussergewöhnliche Projekte. Welches sind

deiner Meinung nach die vielversprechendsten Varianten?

Witzig sind die CowToilet und das MooLoo-Projekt. Bei der CowToilet wird der Euternerv stimuliert, sodass die Kuh in einem Stand uriniert. Beim MooLoo-Projekt haben Forscher Kälber trainiert, damit sie eine Toilette aufsuchen. Beide Ansätze reduzieren die verschmutzte Fläche im Stall und mindern somit Ammoniakemissionen.

Urindurchlässige Böden, wie Zeroflex, sind vielversprechend. Hier sickert der Harn beim Urinieren durch den Boden ab und wird in einen Behälter befördert. So müssen die Kühe nicht an einen spezifischen Ort harnen.

In welche Richtung werden sich die Emissionen zukünftig entwickeln?

Ich hoffe, dass die Anstrengungen der Forschung und anderer Parteien dazu führten die Emissionen in der Landwirtschaft zu senken. Somit kann sich der Standort Schweiz nicht nur in punkto Tierwohl profilieren, sondern auch in Bezug auf Klimafreundlichkeit. ■

Wie entsteht Ammoniak?

Die Theorie hinter den Emissionen

Eine Milchkuh produziert täglich ca. 35 kg Kot und bis zu 60 kg Urin. Ein kg Urin enthält 5–6 g Stickstoff, ein kg Trockensubstanz Kot enthält 27–32 g Stickstoff.

Ammoniak (NH₃) besteht aus Stickstoff (N) und Wasserstoff (H). Entstehen kann Ammoniak im Stall auf verschiedenen Wegen.

Enzymatische Harnstoffspaltung

Der Urin der Kuh enthält eine Menge Harnstoff und im Kot ist das Enzym Urease enthalten, welches Harnstoff und Wasser in Ammoniak und Kohlendioxid spaltet.

Das Zusammenkommen von Kot und Harn ist notwendig, damit die enzymatische Harnstoffspaltung stattfinden kann. Der limitierende Faktor für diesen Vorgang ist meist die Menge des Harnstoffes.

Dissoziationsgleichgewicht

Je nach Temperatur und pH-Wert auf der Bodenoberfläche wandelt sich Am-

moniak in Ammonium um oder umgekehrt. Bei steigendem pH-Wert und steigender Temperatur steigt der Anteil an Ammoniak im Verhältnis zum Ammonium.

Ammoniakfreisetzung

Ob sich der Ammoniak verflüchtigt, hängt von der Temperatur und vom Wind ab. Wenn kaum Wind geht, sätigt sich die Luft über dem Boden mit Ammoniak. Sobald diese gesättigt ist, verflüchtigt sich kein Ammoniak mehr, bis Wind die Luft durchmischt. Warme Luft begünstigt die Freisetzung von Ammoniak.

Die Ammoniak-emissionsfördernden Faktoren sind: Urease (Kot), warme Temperaturen, basischer pH-Wert, Wind, hoher Harnstoffgehalt im Urin.

Im Gegensatz mindern folgende Faktoren die Ammoniakemission: kühle Temperatur, saurer pH-Wert, Wasser (Verdünnung des flüssigen Ammoniaks), Luftabschluss (rasches Abführen der Fäkalien in geschlossene Güllegrube), Stroh (bindet Harnstoff), getrennte Auffangen von Kot und Harn.

■ Selina Hug, Strickhof



Kommentar der Woche

Zürcher Bauernverband ■ Lagerstrasse 14, 8600 Dübendorf ■ www.zbv.ch

Was wäre, wenn ...?

Die Landwirtschaft wird des Öfteren als Sündenbock missbraucht. Egal ob es um die Umwelt, die Artenvielfalt oder andere Probleme geht. Die Politik nimmt sich der Probleme an und schnürt neue Massnahmenpakete für die Landwirtschaft. Da die meisten Landwirte Direktzahlungen vom Bund beziehen, ist die Umsetzung auch nicht sehr schwierig, die neuen Massnahmen werden einfach zur Bedingung, um Direktzahlungen zu erhalten.

Das neuste Beispiel ist das Schleppschlauch-Obligatorium. Ob die Gülleausbringung mit Schleppschlauch tatsächlich das erwünschte Resultat, eine geringere Stickstoff-Emission, bringt, ist sehr fragwürdig, was es sicher nach sich zieht, sind hohe Investitionen und tendenziell schwerere Maschinen.

Manchmal stelle ich mir die Frage, was wäre, wenn die Landwirtschaft aufhören würde, zu produzieren? Da die Landwirtschaft, als Ursache vieler Pro-

«... die Landwirtschaft aufhören würde, zu produzieren?»

bleme angesehen wird, wären alle diese Probleme dann gelöst? Wäre das wirklich so? Wer pflegt dann die Landschaft? Die Wildtiere, sprich das Reh, der Wolf, all die Insekten und was sonst noch so krecht und fleucht draussen? Reicht das aus? Wäre eine Verwaldung die Lösung? Da die Bevölkerung kontinuierlich wächst könnte man ohne Landwirtschaft viel mehr bauen: Wohnungen und auch Freizeitaktivitäten, wie zum Beispiel einen Surfpark. Aber woher kommt dann unser Essen? In den Bergen lässt sich sicherlich schlecht Gemüse anbauen. In Brasilien hat es noch viel Regenwald und wenn die Brasilianer einen Markt für billige Lebensmit-

tel sehen, holzen Sie für uns bestimmt noch einige Hektaren davon ab. Aber wollen wir das wirklich? Ich persönlich denke nicht, dass eine Aufgabe der Landwirtschaft unsere Probleme löst, es schafft in meinen Augen höchstens andere, möglicherweise viel weitreichendere, schlimmere Probleme.

Daher möchte alle ermuntern, zusammenzustehen und aktiv auf die Bevölkerung zuzugehen und aufzuklären. Im letzten Jahr haben wir mit diesem Vorgehen wichtige Abstimmungen gewonnen und es werden noch einige weitere auf uns zukommen.

Und ich bin überzeugt, gemeinsam werden wir auch diese für die produzierende Landwirtschaft entscheiden können. ■

Michael Bosshart
Oberembrach

