



Ammoniakemissionen aus Masthühnerställen mit erhöhten Ebenen

Stefan Linke, Marcus Clauß¹⁾

Julia Malchow, Josefine Eisermann, Lars Schrader²⁾

Ziel des Projekts

Um das **Emissionsverhalten** von zwangsbelüfteten Stallanlagen erfassen zu können, ist die Kenntnis von zwei Faktoren notwendig: dem **Luftvolumenstrom** und der Schadgaskonzentration in der Abluft. Sie hängen jedoch von verschiedenen Einflussgrößen ab. So hat die Lüftung die Aufgabe, unabhängig von der Jahreszeit, die Temperatur im Stall auf dem Soll zu halten. Die **Konzentration** verschiedener Schadstoffe in der Abluft (z.B. Ammoniak) kann durch die verwendete Einstreu, das Futter und die Besatzdichte beeinflusst werden. Auch die Größe der emittierenden Fläche ist von entscheidender Bedeutung.

Bei geschlossenen **erhöhten Ebenen** vergrößert sich potenziell die emittierende Fläche im Stall, was zu höheren Emissionen führen könnte.

Daher wurde in dem vorliegenden Projekt der Einfluss verschiedener erhöhter Ebenen auf das Emissionsverhalten untersucht.

Für die Messungen wurde ein „**Sensor Array Measuring Ball**“ (SAMBa) eingesetzt. In diesem ist unter anderem der Polytron®-C300-Ammoniaksensor der Firma Dräger (Lübeck) verbaut.

Fazit

Wie aus Abbildung 4 ersichtlich wird, gibt es einen signifikanten Unterschied (P-Wert = $1,23E-10 < 0,01$) der Mittelwerte in den beiden Ställen. Der Stall mit geschlossenen erhöhten Ebenen weist im Mittelwert tendenziell höhere Ammoniakemissionen auf als der mit perforierten erhöhten Ebenen (P-Wert = $6,18E-11 < 0,01$).

Luftvolumenstrom

Der Volumenstrom wurde direkt über den stallinternen Klimacomputer alle zwei Minuten in einer Datei abgelegt. Abbildung 1 stellt die Stundenmittelwerte während des Winterdurchgangs dar.

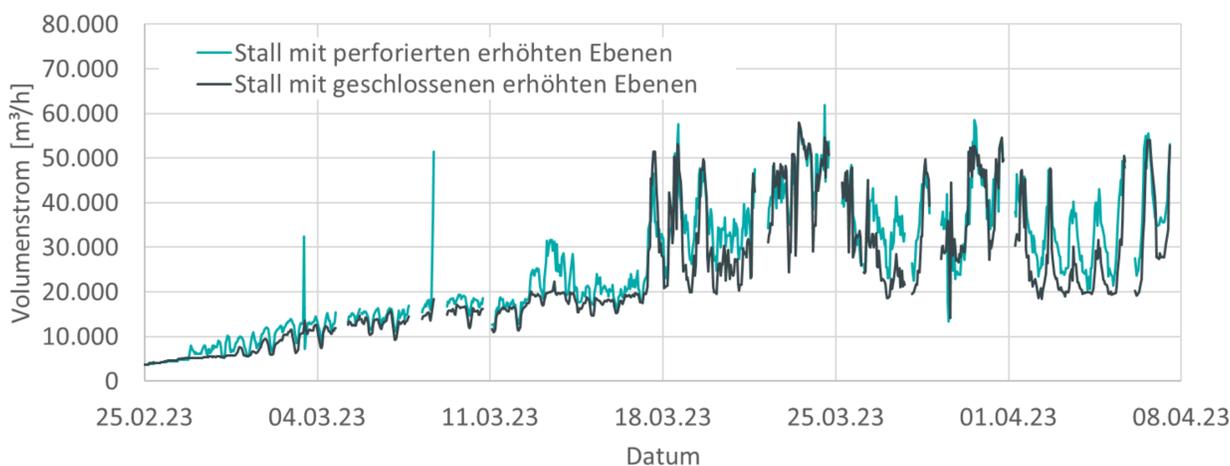


ABB 1: Volumenströme der beiden untersuchten Ställe mit perforierter und geschlossener erhöhter Ebene während des Wintermastdurchgangs

Ammoniakkonzentration

Es wurden je drei SAMBa flächengleich im Abluftschacht platziert. Abbildung 2 zeigt den Verlauf der Ammoniakkonzentrationen des Wintermastdurchgangs bei geschlossenen erhöhten Ebenen.

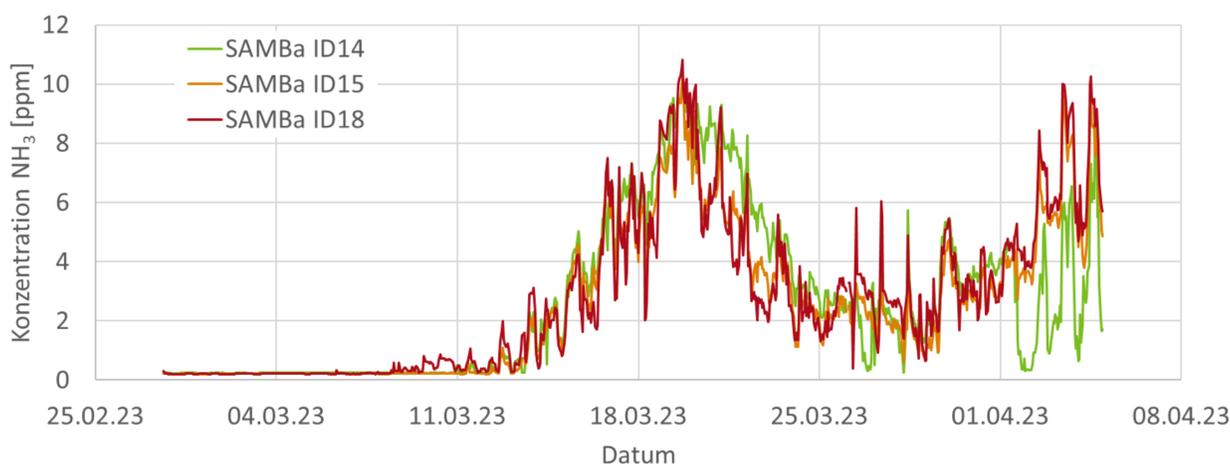


ABB 2: Verlauf der mit drei SAMBa gemessenen Ammoniakkonzentration bei geschlossener erhöhter Ebene während des Wintermastdurchgangs

Ammoniakmassenstrom

Die berechneten Emissionsmassenströme von Ammoniak aller Mastdurchgänge in Abbildung 3 folgten dem Verlauf der Konzentration, werden aber zum Ende der Mast durch den Anstieg des Volumenstroms noch verstärkt.

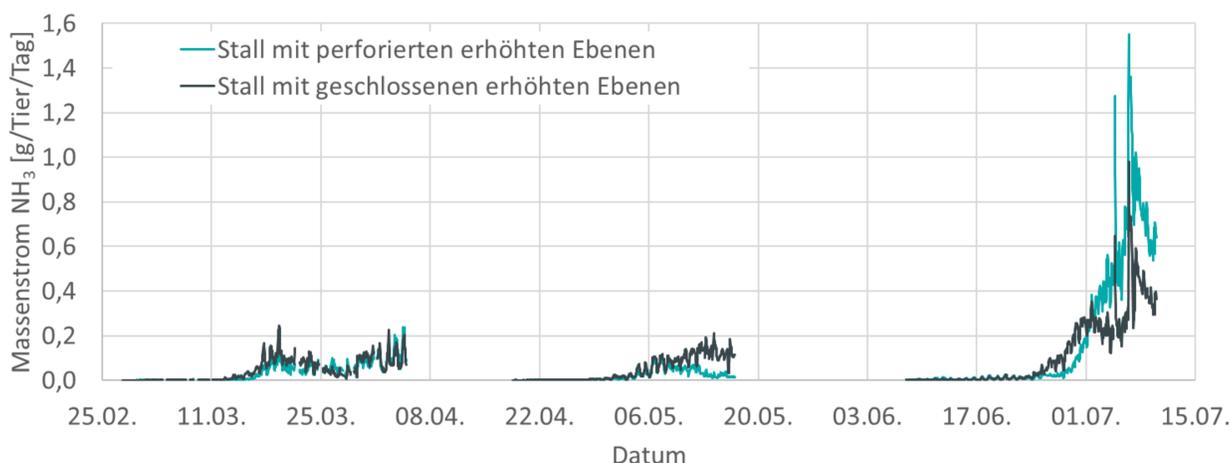


ABB 3: Ammoniakfrachten der beiden untersuchten Ställe mit perforierter und geschlossener erhöhter Ebene über den gesamten Messzeitraum

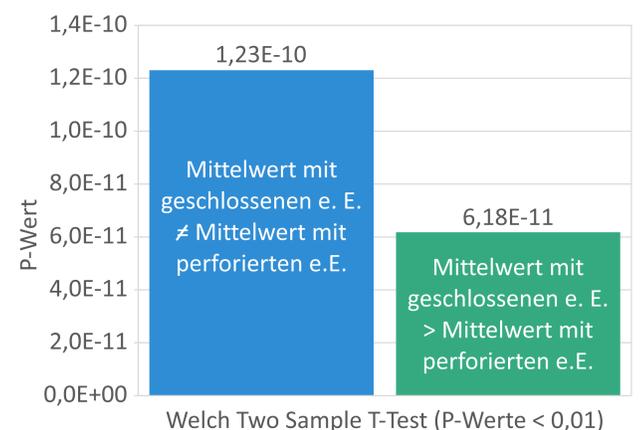


ABB 4: Welch Two Sample T-Test Ergebnisse zur Gleichheit der Mittelwerte der Ammoniakemissionen aus den beiden Ställen.