

# Minderung der Feinstaubbelastung in eingestreuten Ställen

Mösenbacher-Molterer Irene, Kropsch Michael und Zentner Eduard

HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Abteilung Tierhaltungssysteme, Technik und Emissionen, 8952 Irdning-Donnersbachtal (A)

## Einleitung

Um der Entwicklung von respiratorischen Erkrankungen in eingestreuten Ställen entgegenzuwirken, wurde eine Strohmatic-Welfare-Anlage (Fa. Schauer Agrotronic) zur Automatisierung von Einstreuvorgängen in Ställen der Nutztierhaltung konzipiert. Eine Strohmühle zerkleinert hierbei das eingebrachte Material (Rund- oder Quaderballen), welches nach Absaugung des Staubes bei verstellbarer Einstreumenge 2x täglich vollautomatisch im Stall verteilt wird. Voruntersuchungen zeigten bei unterschiedlicher Streutechnik eine Minderung von knapp 79% in der Kategorie PM<sub>10</sub>.



Abb. 3  
Strohmatic-  
Welfare

## Ergebnisse

Bei Analyse der Messwerte im eingestreuten Ruhebereich ist ein jahreszeitlicher und aktivitätsbezogener Einfluss mit einem deutlich positiven Effekt der Einstreu- sowie Ölvernebelungstechnik erkennbar. Vergleichend zeigt sich der teilperforierte Aktivitätsbereich mit niedrigeren Werten. Die Partikelzahl der Größenkategorie  $\leq$  PM<sub>1</sub> sank während der kühleren Monate im wärmegeprägten Ruhebereich um bis zu zehn Prozentpunkte, wobei der Anteil der Größenklasse  $\leq$  PM<sub>10</sub> am Gesamtstaub jeweils über 99% lag.



Abb. 4 Spektrometer 11-C

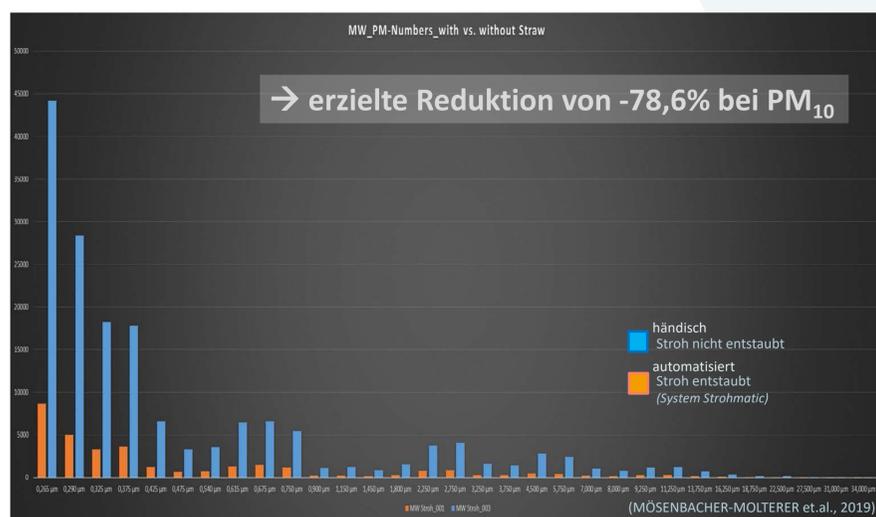


Abb. 1 Staubpartikelzahlen im Ruhebereich von zwei Tierwohlställen für Mastschweine (händische/automatisierte Einstreu)

## Material und Methode

Mittels zweier Mini-Laser-Aerosol-Spektrometers 11-C der Firma Grimm (Auswertegrößen PM<sub>10</sub> – PM<sub>2,5</sub> – PM<sub>1</sub> sowie Verteilung über 31 Größenkanäle) wurden im Ruhebereich als auch vergleichend im Außenbereich eines emissionsmindernden Tierwohlstalles (Konzept Nature Line) partiell über einen Gesamtzeitraum von eineinhalb Jahren die Partikelzahl sowie der Staubmasse-



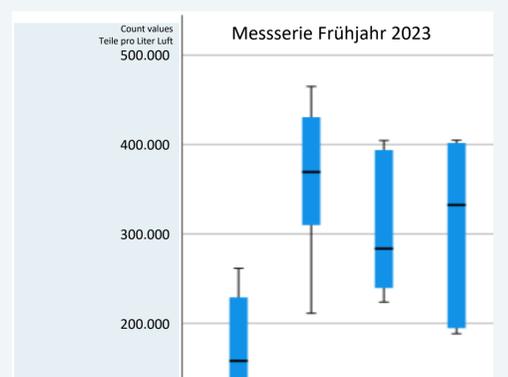
Abb. 2 Niederdruck-  
Ölsprühanlage

anteil nebst vielzähliger klimatischer Messparameter zur Analyse der Einstreu- und Entstaubungstechnik als auch einer Niederdruck-Ölsprühanlage für Rapsöl erhoben.

## Zusammenfassung

Die Staubpartikelzahlen unterscheiden sich zwischen unterschiedlichen Betriebs- und Managementzuständen signifikant. Als best practice-Anwendung ist künftig neben einer Konditionierung der Stallluft mit Wasser oder Ölen unter Zugrundelegung von

Partikelgrößen kleiner 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  eine Automatisierung der Einstreutechnik und Entstaubung des einzubringenden Streumaterials für eine Verbesserung der Tiergesundheit, aber auch langfristig bezugnehmend auf das Emissionsgeschehen sowie die Umweltwirkung, zu sehen.



1 = Strohmatic Welfare + Ölvernebelung  
2 = Strohmatic Welfare ohne Ölvernebelung  
3 = Einstreu händisch Langstroh ohne Ölvernebelung  
4 = Einstreu händisch Langstroh + Ölvernebelung

Abb. 5 count values im Variantenvergleich bei einer Einstreumenge von 100g/Tier/d