

## Berner Fachhochschule

Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

## **Abstract Bachelor Thesis**

Jahr:

2018

Name / Vorname:

LABIE C., KÄGI F., KÜNG P., HERHOLZ C.

Titel:

Staub im Pferdestall digital messen: Einfluss von Einstreu und Management.

Zusammenfassung:

Der Staub und seine Komponenten sind ein wichtiger Faktor für Lungenprobleme in Pferdehaltungen. Die vorliegende Studie untersucht Staubkonzentrationen in der Luft mit Hilfe kontinuierlicher Messungen mit dem Sensor SDS011. Die Partikelgrössen PM 2.5 und PM 10 konnten unterschieden werden. Ziel war es, in zwei verschiedenen Pferdehaltungen entweder den Einfluss von verschiedenen Einstreumaterialien (Rapsstroh, Holzkrümel, Holzspäne und Getreidestroh) bzw. den Einfluss Managements bei der Stallreinigung auf die Staubkonzentrationen zu messen. Die Einstreu zeigt einen signifikanten Effekt auf die Staubkonzentration für die PM10 (p= 0,019) und 2.5 (p< 0,001) auf. Die tiefste Staubbelastung wurde mit Rapsstroh für die PM2.5 (6,77 µg/m³) und Holzspäne für die PM10 (41,7 μg/m³) gemessen. Die höchsten Werte wurden für die PM2.5 mit Holzkrümel (9.81 µg/m<sup>3</sup>) gemessen und für die PM10 mit Getreidestroh (Kontrolle.87,74 Versuchsstall ua/m³). zweiten wurden verschiedene Managementmassnahmen getestet. Die erste Massnahme (1) bestand darin, den Stallgang vor dem Fegen mit Wasser zu netzen. Die zweite Massnahme (2) bestand in einer Änderung der Methode des Fegens, indem: lange, breite Bewegungen von links nach rechts über die ganze Gangbreite ohne den Besen vom Boden hoch zu heben durchgeführt wurden. Diese zwei Massnahmen wurden mit dem bestehenden Management (Kontrolle) in Bezug auf die Staubkonzentration verglichen. Die Resultate haben einen signifikanten Unterschied zwischen Massnahme 1, 2 und der Kontrolle für beide Partikelgrössen (PM2.5< 0,001 und PM10< 0,001) aufgezeigt. Massnahme 1 erhielt die tiefsten Staubwerte für die PM10 und PM2.5 (24,51 µg/m³ et 4,28 μg/m³). Massnahme 2 ergab die Werte 30,26 μg/m³ für die PM10 und 5,21 µg/m³ für die PM2.5. Die Kontrolle zeigte die höchsten Werte auf mit 39,93  $\mu g/m^3$  (PM10) und 6,18  $\mu g/m^3$  (PM2.5).

Die Resultate der Studie zeigen, dass Rapsstroh von den vier getesteten Einstreuarten den geringsten Anteil an einatembaren Partikeln (PM2.5) freisetzt. In Bezug auf das Management war das Befeuchten des Stallganges vor dem Fegen am effektivsten, um die Staubfreisetzung (PM 2.5 und PM10) zu reduzieren.

Anhand der vorliegenden Arbeit kann für Pferdehaltungen ein digitales Staub Monitoring mit Grenzwerten für die Partikelgrössen PM 2.5 und PM 10 ( $\mu g/m^3$ ) etabliert werden. Zukünftig sollten weitere Parameter des Stallklimas in die digitale kontinuierliche Überwachung aufgenommen werden.

Schlagwörter:

Sensoren SDS011, Staub, Einstreu, Management, Pferdestall

Dozent/-in:

Herholz Cornelia, Prof. Dr. med. Vet., FTA, Dipl. ECEIM