

Associations of barn air quality parameters with ultrasonographic lung lesions, airway inflammation and infection in group-housed calves

Van Leenen K, J Jouret, P Demeyer, L Van Driessche, L De Cremer, C Masmeijer, F Boyen, P Deprez, B Pardon
Prev Vet Med 2020; 181: 105056.

Das Stallklima gilt als wichtige Ursache für den Bronchopneumoniekomplex beim Rind. Wie stark einzelne Parameter des Stallklimas eine Rolle bei der Entstehung der enzootischen Bronchopneumonie (EBP) spielen, wurde bisher noch nie untersucht. In der vorliegenden Studie wurden anfangs 2017 60 Betriebe besucht und 428 Kälber untersucht und beprobt. Zur Stallklimabeurteilung wurden folgende Parameter untersucht: 24 Stunden lang wurde der Ammoniakgehalt, die relative Luftfeuchtigkeit und die Temperatur gemessen. Einmalig wurden folgende Parameter erhoben: Luftgeschwindigkeit, CO₂ und der bakterielle Gehalt in der Luft. Die Kälber wurden klinisch untersucht, es wurde eine sonographische Untersuchung des Thorax, sowie eine bronchoalveoläre Lavage zur bakteriologischen und zytologischen Untersuchung durchgeführt.

Die durchschnittliche Temperatur lag bei 14.2°C, die durchschnittliche relative Luftfeuchtigkeit bei 68.8% und die durchschnittliche Ammoniakkonzentration bei 1.7 ppm. Lungenkonsolidierungen mit einer Tiefe von ≥ 1 cm konnten bei 41.1%, ≥ 3 cm bei 27.1% und ≥ 6 cm bei 16.1% der Kälber gesehen werden.

Die durchschnittliche Temperatur war positiv assoziiert mit der sonographischen Lungenkonsolidierung ≥ 1 cm ($P = 0.005$), ≥ 3 cm ($P = 0.002$), ≥ 6 cm ($P < 0.01$). Die Ammoniakkonzentration (in Stunden >4 ppm) war positiv assoziiert mit der Lungenkonsolidierung ≥ 1 cm ($P = 0.04$). Luftgeschwindigkeiten von über 0.8m/s zeigte eine Assoziation zu Lungenkonsolidierungen ≥ 3 cm ($P = 0.04$) und ≥ 6 cm ($P = 0.03$). Je höher die Ammoniakkonzentration je höher war der durchschnittliche Epithelgehalt in der BAL ($P = 0.01$). Die Prävalenz für das Auftreten von Lungenkonsolidierungen > 1 cm war höher in warmen, trockenen Ställen mit einem hohen Ammoniakgehalt in der Luft (54.2%, $P = 0.02$) als in normal klimatisierten Ställen (31.6%). Von den einmalig erhobenen Parameter waren nur die durchschnittliche Temperatur, die Ammoniakkonzentration und die Luftgeschwindigkeit assoziiert mit der klinischen Lungenentzündung und stellen einfache und kostengünstige Parameter zur Evaluation des Stallklimas dar.