

Keimverschleppungspotential über Gummistiefel in Rinder haltenden Betrieben in NRW

Andreas Rienhoff, Elena Meininghaus, Beate Schulze-Edinghausen, Marcus Mergenthaler, Marc Boelhauve

Einleitung

Während in der Rinderhaltung im Allgemeinen noch relativ wenige Vorsichtsmaßnahmen bzgl. der Biosicherheit getroffen werden (DE KRUIF et al. 2014), ist den Schweine haltenden Landwirten bewusst, dass eine Erregerverschleppung mit nachfolgender Infektion Einfluss auf die biologische Leistung nehmen kann (GOLDBERGER u. KOTTBAUER 2012). Werden Erreger einer Tierseuche verschleppt, kann der wirtschaftliche Schaden für die betroffenen Betriebe im schlimmsten Fall sogar Existenz bedrohend sein und bei infizierten Tieren einen schmerzhaften Krankheitsverlauf mit Todesfolge bedeuten (BMEL 2019). Ein Abschirmen des eigenen Betriebes nach außen und der Erhalt des Tiergesundheitsstatus sind daher von großer Bedeutung (BREDE et al. 2010). Betriebseigene Schutzkleidung, wie Overall und Gummistiefel, sollten betriebsfremden Akteuren mit Tierkontakt daher zum Tragen zugeteilt werden (HYGIENELEITFADEN NRW 2015). Dabei sollte nicht außer Acht gelassen werden, dass auch die innerbetrieblich getragenen Gummistiefel ein massives Erregerpotential mit sich bringen können (RIENHOFF et al. 2019 a), welches sich jedoch durch einfache Reinigungsmaßnahmen stark reduzieren lässt (RIENHOFF et al. 2019 b, BOELHAUVE u. MERGENTHALER 2017) und folglich die Gefährdung der Tierbestände minimiert.

Um ein Verschleppungspotential, welches von unge reinigten Gummistiefeln ausgehen kann, aufzeigen zu können, wurde im Rahmen eines Hygieneprojektes Rind ein „Lauf- bzw. Verschleppungsversuch“ durchgeführt. Damit sollte die Keimmenge der Auftrittsfläche eines Gummistiefels auch in Abhängigkeit einer zurück gelegten Wegstrecke erhoben werden.

Material und Methoden

Im Rahmen einer studentischen Arbeit erfolgte der Versuchsaufbau in den Laboren der Fachhochschule Südwestfalen, am Standort Agrarwirtschaft in Soest. Dazu wurde ein Laborflur mit Folie ausgelegt und darauf Papiertücher mit einer Länge von 45 cm und 28 cm Breite im Abstand von 60 cm, was ungefähr einer normalen Schrittlänge entspricht, aneinandergereiht (Abb. 1). Als Papier wurde ein Pergamentersatz ausgewählt, da dieses wenig saugende Eigenschaften besitzt. Der Start und Endpunkt sowie die Laufrichtung wurden festgelegt. So konnte verhindert werden, dass Keime der Umgebung über den Stiefelabdruck Einfluss auf das Ergebnis nehmen. Aus diesem Grunde konnte die Datenerhebung nicht in einem Praxisbetrieb erfolgen. Vor der Durchführung des Laufversuchs wurde daher Gülle, die frisch in einem Rinderbetrieb ent-

nommen wurde, an den Startpunkt der Wegstrecke platziert, damit die Verluste zwischen Behälter des Probenmaterials und dem ersten Papierblatt/Stiefelabdruck möglichst gering war.



Abb. 1: Versuchsaufbau im Labor

Über drei Laufversuche wurde die Wegstrecke gemessen bis zu der Stelle, an der noch Material eines Stiefelabdrucks auf dem Papier optisch erkennbar war. Über zwei weitere Laufversuche wurde die Keimbelastung der Stiefelabdrücke auf dem Papier erhoben. Dabei wurden der erste und der letzte Stiefelabdruck, dazwischen jeder zweite Stiefelabdruck bis zum Schritt 23 auf Gesamtkeimzahlen, Staphylokokken, E-coli und Enterobakterien überprüft. Am Ende des Laufversuchs wurde das nach dem 23. Schritt noch vorhandene Material am Stiefel gewogen und auf den Keimgehalt untersucht.

Ergebnisse

Bei der Erhebung der Wegstrecke, bis zum Punkt, an dem kein Material des Stiefelabdrucks auf dem Papier mehr sichtbar war, wurden 25, 49 und 50 Schritte zurückgelegt. Eine optisch wahrnehmbare Materialanhaftung würde in der Praxis folglich über eine Wegstrecke von ca. 50 bis 100 m erfolgen.



Abb 2: Stiefelabdruck mit zurückgelegter Wegstrecke in Schritten

Die untersuchte Wegstrecke (Abb.2) von 23 Schritten wies bei jedem Abdruck mehr als 6.000 KbE/g Gesamtkeimzahl und Staphylokokken auf. Die Anzahl von E. coli und Enterobakterien verringerte sich ab dem 11. Schritt auf ein Niveau unterhalb von 1.000 KbE/g (Abb.3)

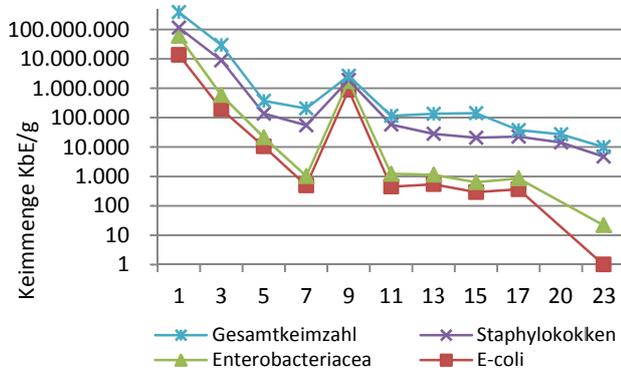


Abb. 3: Höhe und Art der Keimbelastung nach zurückgelegter Anzahl Schritte

Über eine Entfernung von bis zu 9 m liegt die Keimbelastung von Enterobakterien, E-coli, Staphylokokken und der Gesamtkeimzahl eines Stiefelabdrucks bei über 100.000 KbE/g. Die Gesamtkeimzahl sinkt erst nach dem 15. Schritt unter diesen Wert. Nach dem 23. Schritt wurde das noch am Stiefel haftende Material analysiert. In der Materialmenge von 1,37 g wurden Keimmengen von >100 Mio. Gesamtkeimen, >70 Mio. Staphylokokken und >6 Mio. coliformen Keime nachgewiesen. Im Praxisbetrieb verdoppeln sich die Werte, wenn zwei Stiefel getragen werden. So sinkt die Keimmenge der Gesamtkeimzahl erst nach 30m unter 100.000 KbE/g.

Diskussion

Die Ergebnisse der Studie verdeutlichen das Verschleppungspotential, welches von ungereinigten Gummistiefeln ausgehen kann. Optisch sichtbar wird der Stiefelabdruck in der Praxis beispielsweise, wenn eine geschlossenen Schneedecke mit den im Stallbereich getragenen Stiefeln betreten wird. In diesen Fällen wird das Verschleppungspotential für den Stiefelträger ebenfalls ersichtlich. Mit den in den Proben nachgewiesenen Keimmengen steigt das Infektionsrisiko im Betrieb. Dabei reicht beispielsweise eine Menge von weniger als 1 Mio. E. coli aus, um ein gesundes Kalb, welches noch nicht über eine volle Immunkompetenz verfügt, zu infizieren (BOELHAUVE u. MERGENTHALER 2017). In der Regel werden die neugeborenen Kälber direkt nebeneinander aufgestellt, so dass eine geringe Wegstrecke zurück gelegt werden muss, um bei der täglichen Versorgung der Kälber von einem Kalb zum nächsten zu gelangen. Gerade die neugeborenen Kälber benötigen möglicherweise Unterstützung bei der Aufnahme der ersten Kolostrumgaben, so dass

ein Hereintreten in die Einstreu der Kälberbox durch die versorgende Person erforderlich wird. Bewegt sich diese Person, bzw. wird dieser Stiefel in weiteren Handlungsabschnitten des Betriebes getragen, erhöht dies eine Verschleppung unerwünschter Krankheitserreger innerhalb des Betriebes. Bei der Liegeboxenpflege kann eine Kontamination des Liegebereichs auf ähnliche Weise erfolgen. Pathogene Erreger können, über die Stiefel von den Spalten auf die Einstreu der Liegefläche gelangen und, je nach Pathogenität, eine Gefahr für die Eutergesundheit darstellen (WARD et al. 2002).

Werden keine betriebseigenen Stiefel von externen Personen, beispielsweise bei der Durchführung tierärztlicher Behandlungen oder Besamungen getragen, erhöht sich das Keimübertragungspotential um eine ungewisse Menge betriebsfremder Keime, mit denen sich die Tiere des Bestandes auseinandersetzen müssen.

Eine Gefährdung des Tierbestandes kann demnach von der betreuenden Person oder betriebsfremden Akteuren ausgehen. Werden die Ergebnisse dieser Studie in die Praxis transferiert, kann dies die Sensibilität in den Betrieben schärfen. Im Sinne einer stabilen Tiergesundheit wäre das Tragen von unterschiedlichen Gummistiefeln, jeweils an den Handlungsabschnitt angepasst, zu empfehlen. Damit ließe sich eine mögliche Infektionskette unterbrechen. Zumindest ein häufigeres Reinigen des Schuhwerks sollte in den Betrieben durchgeführt werden, um den relevanten Keimdruck zu senken.

Danksagung/Finanzierung: Diese Arbeit wurde durch die Tierseuchenkasse NRW finanziert.

Quellen

- BOELHAUVE, M. u. MERGENTHALER, M. (2017): Biosicherheit in Rinderhaltenden Betrieben, Deutsches Tierärzteblatt 2017;65 (11) S. 1512-17
- BREDE, W., BLAHA, T., BRANDT, H., BÜSCHER, W., HOY, S., SCHULTE-WÜLWER, J., SIEVERDING, E. UND STALLJOHANN, G. (2010): Tiergesundheit Schwein. Professionelles Tiergesundheitsmanagement in der modernen Schweinehaltung. DLG-Verlag, Frankfurt.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT: Empfehlung für Hygienemaßnahmen bei der Haltung von Wiederkäuern <https://www.bmel.de/DE/Tier/Tiergesundheit/texte/EmpfehlungenHygiene.html> (Abrufdatum 08.02.2019)
- DE KRUIF, A., MANSFELD, R., u. HOEDEMAEKER, M. (2014): Hygiene, Tierärztliche Bestandsbetreuung beim Milchrind. Enke Verlag in MVS Medizinverlage Stuttgart GmbH & Co. KG
- GOLDBERGER, R. u. KOTTBAUER, K. (2012): 5 Stiefelreiner im Praxistest. Der Fortschrittliche Landwirt. Landwirt Agrarmedien GmbH, Ausgabe 13/2012, S 26-30
- HYGIENELEITFADENRINDNRW (2015): Leitfaden Hygiene in der Rinderhaltung für NRW in der Fassung von Landwirtschaftskammer NRW, <https://www.landwirtschaftskammer.de/Landwirtschaft/tiergesundheit/pdf/hygieneleitfaden-rinderhaltung.pdf> (04.02.2019)
- RIENHOFF, A., MEININGHAUS, E., SHULZE-EDINGHAUSEN, B., MERGENTHALER, M., BOELHAUVE, M. (2019):
- Schutzfunktion mit Keimübertragungspotential – Gummistiefel in der Rinderhaltung. Notizen aus der Forschung Nr. 10/2019, Fachbereich Agrarwirtschaft Soest
 - Erfolgskontrolle von Reinigungsvarianten an Stiefeln zur Reduzierung des Keimübertragungspotentials in der Rinderhaltung. Notizen aus der Forschung Nr. 11/2019, Fachbereich Agrarwirtschaft Soest
- WARD, W.R., HUGHES, J.W., FAULL, W.B., CRIPPS, P.J., SUTHERLAND, J.P., SUTHERST, J.E. (2002): Observational study of temperature, moisture, pH and bacteria in straw bedding, and faecal consistency, cleanliness and mastitis in cows in four dairy herds, The Veterinary Record, 17.08.2002, S. 199 - 206).