

Gesamtkeimbelastung von Tiertransportfahrzeugen nach einem verbesserten Reinigungs- und Desinfektionsverfahren an einem Schlachthof in NRW

Helene Bongard, Nicole Geisthardt, Janik Brünker, Susanne Döring, Marcus Mergenthaler, Marc Boelhauve

Einleitung

Biosicherheitsmaßnahmen sollen drohende Gefahren der Erregereinschleppung in Tierhaltungen abwehren. Dabei sollen Maßnahmen entwickelt werden, um dieses Risiko zu verkleinern oder zu verhindern (TIERÄRZTEKAMMER NDS, 2016). Die hohe Verantwortung der Viehtransportfahrer hierbei wird dadurch verdeutlicht, dass Personen- und Fahrzeugkontakte für 20% der Erregereinschleppung bezüglich Tierseuchen verantwortlich sind (TEUFERT et al. 2014). Um den Hygienestandard in der Viehwagenwäsche an einem Schlachthof in NRW zu evaluieren, wurden daher für die vorliegende Untersuchung die Keimzahlen pro Fahrzeug nach einem verbesserten Reinigungs- und Desinfektionsverfahren analysiert.

Material und Methoden

Die Studie fand an einem NRW-Schlachthof in den Monaten August und September 2017 statt. Es wurden sieben Fahrzeuge (FZ) eines internen, betriebseigenen Logistikunternehmens und zehn Fahrzeuge externen Transportunternehmen (davon ein Landwirt) beprobt. Nach der Entladung der Tiertransporter mit zuvor 7xRindern und 10xSchweinen, wurden die Fahrer in das verbesserte Reinigungs- und Desinfektionsverfahren eingewiesen (BONGARD et al. 2018). Proben wurden anhand eines standardisierten Schemas in drei Wiederholungen je Probenort (Boden, Decke, Seitenwand und Abtrennung) mit Hilfe des Tupferverfahrens direkt nach der Reinigung (R) und Desinfektion (D) der Tiertransporter und direkt vor dem Verlassen des Schlachthofgeländes genommen (GEISTHARDT et al. 2017). Mikrobiell wurden die entnommenen Proben (n=255) jeweils quantitativ auf Gesamtkeimzahl (GKZ) und coliforme Keime (CK) untersucht. Die Einteilungen der Proben nach ihren Keimzahlen erfolgten durch die Grenzwerte für Keimzahlen in Tauglichkeitsklassen (BONGARD et al. 2018). Für die Gesamtbetrachtung pro Fahrzeug wurden die Mittelwerte aller Keimzahlen (GKZ, CK) mit Standardabweichungen ($\bar{x} \pm s$) dargestellt. Die Keimzahlen unterhalb der jeweils eingezeichneten Grenzwert (GKZ <1000 KbE/cm², CK <10 KbE/cm²) sind mit mindestens „ausreichende R+D-Leistungen“ einzuordnen.

Das R+D-Verhalten der Fahrer wurde mithilfe eines standardisierten Beobachtungsschemas erfasst. Anhand von Direktbeobachtungen wurden die FZ den Reinigungskategorien „R+D“, „D mit mangelhafter R“, „nur R“, und „keine R+D“ zugeordnet und ein Vergleich der mittleren GKZ der beprobten Flächen durchgeführt. Die Datenauswertung wurde deskriptiv (GraphPad Prism 6) durchgeführt.

Der Zusammenhang der beiden Kennwerte GKZ und CK wurde als Korrelationskoeffizient nach Pearson (r_p) berechnet (IBM SPSS Statistics 21).

Ergebnisse

Bei den GKZ lagen im Mittel Keimzahlen von 17.756 KbE/cm² bei den internen Transportunternehmen und 18.601 KbE/cm² bei den externen vor (Abb.1). Es konnten bei den internen Fahrern keine Fahrzeuge mit tauglichen Keimzahlen (GKZ) nachgewiesen werden, bei den externen drei FZ (30% der externen FZ). Bei dem internen Logistikunternehmen lagen mittlere CK von 470 KbE/cm² vor, dagegen 3 KbE/cm² bei den externen Transportunternehmen. Drei interne FZ (43% der internen FZ) und neun externe FZ (90% der externen FZ) konnten taugliche Keimzahlen (CK) vorweisen.

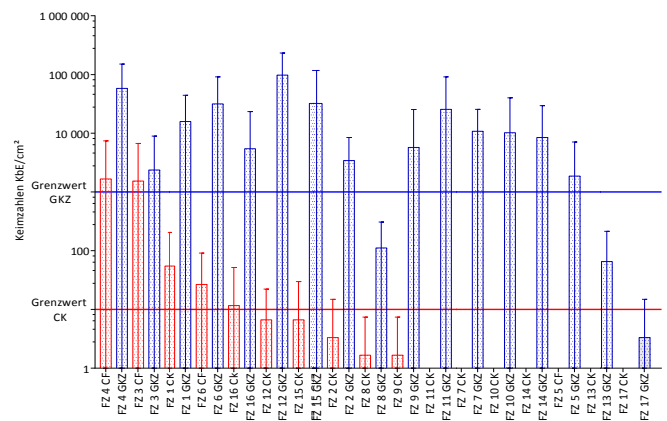


Abb. 1: Vergleich GKZ KbE/cm² ($\bar{x} \pm s$, blau) und CK KbE/cm² ($\bar{x} \pm s$, rot) pro Fahrzeug (FZ, x-Achse). Bei sieben FZ liegt der Wert „0“ bei den CK vor und wird in der logarithmischen Skalierung nicht dargestellt. Die beiden Grenzwerte für GKZ und CK („tauglich“) sind in der Abbildung dargestellt. Interne (FZ: 1-7), externe (FZ: 8-17), Schweinetransporter (FZ: 3,4,5,7,8,9,10,11,13,15), Rindertransporter (FZ: 1,2,6,12,14,16,17)

Die mittlere GKZ aller Tiertransporter, die Rinder transportierten, betragen 23.274 KbE/cm², davon konnte ein FZ (14% der Rindertransporter) in der Tauglichkeitsklasse „ausreichende R+D“ eingestuft werden. Bei den Tiertransportern, die Schweine transportierten, lag ein mittlerer GKZ aller Tiertransporter bei 14.738 KbE/cm² vor, davon zwei FZ (20% der Schweinetransporter) mit tauglichen Keimzahlen. Der Mittelwert der CK aller Fahrzeuge betrug 14,8 KbE/cm² bei den Rindertransporten und 321 KbE/cm² bei den Schweinetransporten, davon wurden vier FZ (57%) der Rindertransporten und acht FZ (80%) der Schweinetransporten mit tauglichen Keimzahlen nachgewiesen.

In Abbildung 2 wurden die mittleren GKZ der beprobten Flächen nach der tatsächlich durchgeführten Reinigungskategorien „R+D“, „D mit mangelhafter R“, „nur R“,

„keine R+D“ und „alle Fahrzeuge“ am Boden, an der Decke und an der Seite dargestellt. Die Abbildung zeigt die niedrigeren Keimzahlen bei tatsächlich durchgeführten „R+D-Leistungen“. Im Gegensatz dazu steht die höheren Keimzahlen bei den Leistungen „D mit mangelhafter R“, „nur R“, „keine R+D“ und „alle“. Die Probenorten „Seite“ mit den Leistungen „D mit mangelhafter R“ und „keine R+D“ wurden mit dem Wert „0“ angegeben, d.h. in diesen Kategorien lagen keine Beobachtungen vor. Eine hohe Korrelation zwischen den Kennwerten GKZ und CK ($r_p > 0,7$) lagen in vier FZ vor. In fünf weiteren FZ bestand eine geringere Korrelation ($r_p < 0,7$). In sieben FZ konnte die Korrelation aufgrund der Nullwerte bei den CK nicht berechnet werden.

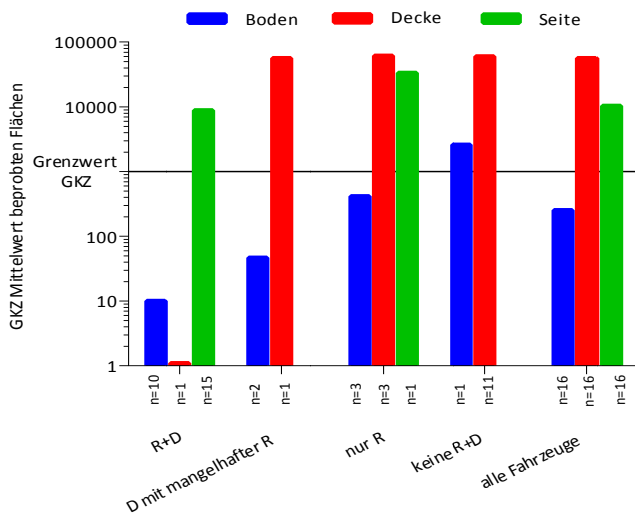


Abb. 2: Darstellung von GKZ KbE/cm^2 (\bar{x}) der betroffenen Probenorten nach den tatsächlich durchgeführten Reinigungskategorien bei 16 Fahrzeugen (bei einem Fahrzeug lagen keine Beobachtungsdaten vor). Der Grenzwert für GKZ („tauglich“) ist in der Abbildung dargestellt.

Diskussion

Die sehr unterschiedlich hohen Keimzahlen zeigen eine große Varianz je nach Probenort. Bei der Gesamtbetrachtung der mikrobiellen Analyse lassen sich nur insgesamt drei FZ mit der Leistung „ausreichende R+D“ mit tauglichen Keimzahlen für beide Werte einordnen (FZ 8, 13 und 17), die restlichen FZ zeigen als Gesamtbewertung eine „nicht ausreichende R+D-Leistung“ (Abb.1). Die Korrelation zwischen GKZ und CK zeigt, dass die Reinigung dieser Fahrzeuge auf beide Kennwerte ähnlich wirkt. Die Anzahl FZ mit tauglichen Keimzahlen (GKZ, CK) waren bei den Viehwagen, die zuvor Rinder transportierten, niedriger ausgefallen als bei Viehwagen, die zuvor Schweine transportierten. In vielen Fällen können die hohen Keimzahlen mit einer unzureichenden R+D in Verbindung gebracht werden. So wurden beispielsweise die Desinfektionsmittel in einem Fall nach dem Auftragen sofort wieder abgespült, in einem anderen Fall gar nicht aufgetragen.

Diese zwei Fahrzeuge wurden in die Tauglichkeitsklasse „unzureichende R+D-Leistung“ auf Basis der untauglichen Keimzahlen eingestuft. Es wurden zudem deutliche Unterschiede bei den tauglichen Fahrzeugen zwischen den internen und externen Transportunternehmen festgestellt. Die besseren R+D-Leistungen der externen Transportunternehmen mögen daran liegen, dass die externen Fahrer, die teilweise als selbständige Viehhändler auftreten, ein größeres wirtschaftliches Interesse an einer guten R+D aufweisen. Es wäre weiter möglich, dass externe Fahrer die Reinigungsanforderungen in ihrem eigenen Zentralbetrieb gut kennen und diese auch am Schlachthof besser umsetzen. Da die Fahrzeuge der externen Fahrer auch für den Transport von Jungtieren verwendet werden und dort hohe Hygienestandards für Landwirte noch wichtiger sind als bei Schlachtviehtransportern, könnten sich diese Fahrzeuge insgesamt in einem besseren hygienischen Zustand befinden und sich dadurch auch leichter am Schlachthof reinigen lassen.

Diese Studie hat gezeigt, dass mit einem verbesserten R+D-Verfahren die Grenzwerte in der Viehwagenwäsche grundsätzlich eingehalten werden können. Bei den Böden werden selbst bei unterschiedlicher Qualität in der Durchführung überwiegend die Grenzwerte eingehalten. Dagegen werden die Seiten zwar noch häufiger gereinigt und desinfiziert, können im Mittel jedoch nicht die Grenzwerte einhalten. Die noch schwieriger zu bearbeitenden Decken werden überwiegend nicht gereinigt und desinfiziert und können entsprechend die Grenzwerte im Mittel auch kaum einhalten. Womöglich hängt die unterschiedliche Durchführung des Verfahrens maßgeblich von den Einstellungen und der Motivation der Fahrer ab. In weiteren Untersuchungen werden daher Daten aus Befragungen der Tiertransportfahrer zu dem verbesserten R+D-Verfahren ausgewertet.

Danksagung/Finanzierung: Diese Arbeit wurde von der Tierseuchenkasse NRW finanziert.

Quellen:

- BONGARD, H., GEISTHARDT, N., BRÜNKER, J., DÖRING, S., MERGENTHALER, M., BOELHAUVE, M. (2018): Untersuchung eines verbesserten Reinigungs- und Desinfektionsverfahrens in der Viehwagenwäsche an einem Schlachthof in NRW. Notizen aus der Forschung. Nr. 55/Oktober 2018. FH SWF.
- GEISTHARDT, N., DÖRING, S., LINNEMANN, S., MERGENTHALER, M., BOELHAUVE, M. (2017): Vergleichende Untersuchung von Abklatsch- und Tupfverfahren zur Keimzahlbestimmung von gereinigten und desinfizierten Schlachtviehtransportern. Notizen aus der Forschung. Nr. 44/Juli 2017. FH SWF.
- TEUFERT, J. & KRAMER, M. (2014): Biosicherheit in Rinderbetrieben. LAVES.
- TIERÄRZTEKAMMER NIEDERSACHSEN (2016): Leitfaden Biosicherheit in der Rinderhaltung. Zweite Auflage. Stand 14.03.2016