

Untersuchung eines verbesserten Reinigungs- und Desinfektionsverfahrens in der Viehwagenwäsche an einem Schlachthof in NRW

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

Einleitung

Aus epidemiologischer Sicht nimmt die Bedeutung von Hygienemaßnahmen beim Schlachtviehtransport und bei Transportfahrern zu. Durch die Ausbreitung der ASP (Afrikanische Schweinepest) in den Wild- und Hausschweinbeständen in osteuropäischen Nachbarländern, verbunden mit den dadurch eingehenden wirtschaftlichen Einbußen durch drohende Exportverluste, sehen sich die schweinehaltenden Betriebe von einer Keimverschleppung bedroht (FIEDLER, 2014). Auch für die schnelle Ausbreitung der Maul- und Klauenseuche (2001) in England oder für den letzten Schweinepestausbruch in Deutschland war die Erregerverschleppung durch den Tiertransport mitverantwortlich (GAYER et al. 2016, BÖHM UND STRAUCH, 2002). Aber auch bakterielle Erreger wie *Salmonella ssp.* oder *E.coli*, die auf landwirtschaftlichen Betrieben in Deutschland verbreitet sind, können durch Tiertransporter in andere landwirtschaftliche Betriebe gelangen und wirtschaftliche Einbußen verursachen. Somit ergibt sich für den Tiertransport eine allgegenwärtig hohe Verantwortung (MANNION et al. 2008). In der vorliegenden Studie sollte daher, nach einer umgesetzten verbesserten technischen Ausstattung für die Reinigung und Desinfektion an einem Schlachthof, eine mikrobielle Untersuchung der Viehtransporter vorgenommen werden, um die prinzipielle Eignung des Verfahrens abzuleiten.

Material und Methoden

Die Untersuchung fand an einem NRW-Schlachthof im Zeitraum von August bis September 2017 statt. Insgesamt wurden während des Erhebungszeitraums 17 verschiedene Fahrzeuge (mit zuvor 7xRindern bzw. 10x Schweinen beladen) beprobt. Die Auswahl der Fahrzeuge erfolgte willkürlich oder abhängig davon, ob Arbeitskapazitäten zu den Probenahmen vorhanden waren. Die ersten sieben Fahrzeuge entfallen auf das interne, betriebseigene Logistikunternehmen, neun Fahrzeuge auf Fahrer externer Transportunternehmen und eins auf einen Landwirt. Im Vorfeld der Probenentnahme wurde für jeden Fahrer individuell eine nach einheitlichen Standards durchgeführte Einweisung in das neu zu evaluierende Reinigungs- und Desinfektions- (R+D) Verfahren gegeben; auch eine Sicherheitsbelehrung fand statt. Im Anschluss an das Abladen der Tiere und das grobe Entfernen von Einstreumaterial fuhren die Fahrzeuge zu den jeweiligen Waschplätzen. Anschließend sollte die Reinigung mit Hilfe eines Niederdruckschlauches (12-13 bar, Wasserverbrauch zwischen 53 und 72 l/min), an dem die fahrerogene Düse angebracht wurde, erfolgen.

Danach erfolgte der Zusatz des alkalischen Reinigungsmittels „Clint KF 200“- (Ecolab) in 3%iger Ausbringungskonzentration und die anschließende Intensivreinigung (ohne Hochdruck). Abschließend wurde eine Desinfektion mit dem peressigsäurehaltigen Desinfektionsmittel „Incimaxx DES-N“- (Ecolab) in der vom Hersteller geforderten 1%igen Ausbringungskonzentration durchgeführt. Für das Vorhaben wurde der Satellitenwagen „Hybrid Compact Satellit“ (Ecolab) eingesetzt; durch einen Druckluftanschluss kann dieser die beiden genannten Mittel als Schaum ausbringen. Die zu untersuchenden Proben (n=255) wurden an 15 Orten innerhalb eines Fahrzeuges nach einem festgelegten Probeschema entnommen (jeweils vorne, in der Mitte und hinten am Boden, Seitenwand, Decke und Abtrennung). Drei weitere flexible Proben konnten frei gewählt werden. Es wurde generell auf „Hot Spots“ (Probenorte mit möglicherweise höheren Keimbelastungen) geachtet, um das größte mögliche Keimverschleppungsrisiko der Transporter zu eruieren.

Die Probeentnahme erfolgte mit einem Tupfer (15mm x 25mm Auflagefläche) auf 10 cm Strecke und anschließender Lagerung in gepufferter Peptonlösung. Bis zur Laboranlieferung wurden die Proben durchgehend in einer Thermobox gekühlt. Untersucht wurden die Proben jeweils quantitativ auf Gesamtkeimzahl, coliforme Keime und *E. coli* (für Details s. GEISTHARDT et al. 2017). Die Einteilung der Proben nach ihren Keimzahlen basiert auf bisherigen Ergebnissen eigener Untersuchungen von Tiertransporten und zeigt das von Technik und Prozess der R+D abhängige, erreichbare Keimniveau bzw. die Tauglichkeitsklassen an (Tab.1).

Tab. 1: Grenzwerte für Keimzahlen (Gesamtkeimzahl, coliforme Keime) und die Einteilung in die Tauglichkeitsklassen: sehr gute, ausreichende und unzureichende R+D

Gesamtkeimzahl (37°C) KbE/cm ²	Coliforme Keime KbE/ cm ²	Tauglichkeit
<100	<1	sehr gute R+D
100-1000	1-10	ausreichende R+D
>1000	>11	unzureichende R+D

Bei den *E.coli*-Proben gilt der Grenzwert „0“ für taugliche bzw. negative Proben. Neben den ermittelten Tauglichkeitsklassen erfolgten weitere Einteilungen der Ergebnisse in die Klassen „nicht zählbar“ (n.z. = ≥ 200.000 KbE/cm²) oder „nicht auswertbar“ (n.a. = Agar-Platten mit Überwucherungen von z.B. Actinomyceten, Pilzen oder nicht differenzierbarem Wachstum).

Ergebnisse

Die Probenergebnisse von Gesamtkeimzahlen und coliformen Keimen zeigten Unterschiede in den Tauglichkeitsklassen zwischen den internen und externen Fahrzeugen auf (Tab. 2).

Tab. 2: Anteile der Keimproben differenziert nach Gesamtkeimzahl und coliformen Keimen in den unterschiedlichen Tauglichkeitsklassen

Tauglichkeit	Gesamtkeimzahl (GKZ) % n=255, n.a.=46, n.z.=2			Coliforme Keime % n=255, n.a.=0, n.z.=0		
	Intern n=105	Extern n=150	Gesamt n=255	Intern n=105	Extern n=150	Gesamt n=255
sehr gute R+D	45,9	71,8	61,2	87,6	94,7	91,8
ausreichende R+D	20,3	15,7	17,6	0	0	0
unzureichende R+D	33,8	12,4	21,2	12,4	5,3	8,2

Bei den internen Fahrern waren „sehr gute R+D-Leistungen“ und „ausreichende R+D-Leistungen“ bei insgesamt 66,2% der GKZ-Probenergebnissen und 87,6% der coliformen Keimprobenergebnissen nachzuweisen. Bei den externen Fahrern dagegen 87,5% bzw. 94,7%. Bei den „unzureichende R+D-Leistungen“ waren 33,8% der GKZ-Proben und 12,4% der coliformen Keimproben bei den internen anzutreffen, und 12,4% bzw. 5,3 % bei den externen Fahrern. Gut 90% der *E.coli*-Proben waren bei den internen Fahrern tauglich bzw. negativ, bei den externen hingegen 96,7% (die Keimzahlen für *E.coli* sind nicht in der Tabelle dargestellt, alle 255 Proben waren auswertbar). Untauglich bzw. positiv waren bei den *E.coli*-Proben gut 10% bei den internen und 3,3% bei dem externen Fahrer.

Diskussion

Nur bei Erzielen der Tauglichkeitsklassen „sehr gute R+D“ und „ausreichende R+D“ kann von einem reduzierten Keimübertragungsrisiko über die gereinigten und desinfizierten Fahrzeuge ausgegangen werden. Tabelle 2 zeigt jedoch, dass 21,2% der GKZ-Proben und 8,2% der coliformen Keimproben eine „unzureichende R+D“ nachgewiesen haben, sodass eine Einschleppung von Erregern über die betroffenen Fahrzeuge in die Betriebe hätte möglich sein können. Trotz wesentlich höherer Probenzahlen bei den externen Fahrern, fallen hier jedoch wesentlich weniger Proben in diese Kategorie. Coliforme Keime sind ein Indikator für fäkale Verunreinigungen und können Hinweise geben, dass möglicherweise auch andere Erreger wie z.B. Salmonellen den beprobten Flächen anhaften. Dies wurde in der vorliegende Studie nicht untersucht, dennoch sollte aufgrund der Kontagiosität vieler Salmonellenstämme eine gewisse Sensibilität in diesem Zusammenhang herrschen. Nach den erfolgten verbesserten R+D-Maßnahmen wurde erwartet, dass alle Proben im tauglichen Bereich liegen. Ein möglicher Grund für die von dieser Annahme abweichenden Ergebnisse besteht darin, dass die Einwirkungszeit des

Desinfektionsmittels zu kurz war und die Vorgaben der Einweisung nicht eingehalten wurden. Im Gegensatz zum Produktdatenblatt, welches für fast alle bakteriellen Erregern eine Einwirkzeit von fünf Minuten bei einer 1% Lösung vorgibt, wäre es bei der verlängerten Einwirkungszeit von 30 Minuten möglich gewesen, einen größeren Anteil tauglicher Proben zu erhalten. Da die Fahrer das Schlachthofgelände zügig verlassen mussten, war eine spätere Probenentnahme nach 30 Minuten nicht durchführbar. Laut der DVG-Liste (Liste über nach den Richtlinien der deutsche veterinärmedizinische Gesellschaft geprüften und als wirksam befundenen Desinfektionsmittel in der Flächendesinfektion der Tierhaltung) sind 30 Minuten Einwirkzeit des Desinfektionsmittels als gezielte Maßnahme gegen Erreger bakterieller Infektionskrankheiten (z.B. Salmonellen) und durch eine begrenzte Viruzidie bei behüllten Viren (z.B. ASP) empfehlenswert. Ein weiterer möglicher Grund für die untauglichen Proben ist verbliebenes Restwasser auf den Oberflächen nach der Reinigung bevor die Desinfektion durchgeführt wurde. Die dadurch entstandene Verdünnung des Desinfektionsmittels setzt dessen Wirksamkeit herab. Eine höhere Ausbringungskonzentration des Desinfektionsmittels würde dieser Abschwächung ggf. entgegenwirken.

Um die Frage zu klären, wie hoch die Keimbelastung der Viehtransportfahrzeuge bei der Ankunft auf landwirtschaftlichen Betrieben ist und ob eine zusätzliche Einwirkzeit während der Fahrt zu den Betrieben zu einer Reduktion der Keimbelastung führt, sollten Proben in einer zukünftigen Erhebung bei Ankunft auf den Betrieben in Abhängigkeit von unterschiedlichen Transportwegen und -zeiten untersucht werden.

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

Quellen:

- BÖHM, R. & STRAUCH, D. (2002): Reinigung und Desinfektion in der Nutztierhaltung und Veredelungswirtschaft. Enke Verlag, 2 Auflage.
- FIEDLER, C.R. (2014): Exportverluste durch Schweinepest. Land und Forst. <https://www.agrarheute.com/landundforst/betrieb-familie/tier/exportverlust-schweinepest-448145>.
- GAYER, R., RABITSCH, A., EBERHARDT, U. (2016): Tiertransporte. Ulmer Verlag.
- GEISTHARDT, N., DÖRING, S., LINNEMANN, S., MERGENTHALER, M., BOELHAUVE, M. (2017): Vergleichende Untersuchung von Abklatsch- und Tupferverfahren zur Keimzahlbestimmung von gereinigten und dezinfizierten Schlachtviehtransportern. Notizen aus der Forschung. Nr. 44/Juli 2017. FH SWF.
- MANNION, C., EGAN, J., LYNCH, B.P., FANNINGS, S., LEONARD, N. (2008): An investigation into the efficacy of washing trucks following the transportation of pigs- a salmonella perspective. Foodborne Pathology. Dis. 5(3):261-71.