

Mikrobiologische Untersuchungen verschiedener Reinigungsverfahren von Anfütterungsschalen in der Ferkelaufzucht

Britta Dünninghaus, Henrike Freitag, Sabrina Linnemann, Marc Boelhauve

Einleitung

In den vergangenen Jahren haben sich die Fruchtbarkeitsleistungen der Sauen stetig verbessert (HILGERS 2015). Diese sind jedoch nur als zielführend anzusehen, wenn die Anzahl abgesetzter Ferkel und nicht die der Verluste steigt (VAN RENS et al. 2005). Daraus resultierend stiegen die Anforderungen an das Management großer Würfe an, da die Sauen an ihre Milchleistungsgrenzen stoßen (HILGERS 2015). Um die Ferkel weiterhin bedarfsgerecht zu ernähren, werden derzeit unter Anderem künstliche Beifütterungshilfen als Lösung in Betracht gezogen (TÖLLE 2009). Diese bringen jedoch nicht nur Vorteile mit sich, sondern erfordern ein erhöhtes Hygiene- und Fütterungsmanagement. Ein Mangel in diesen führt in den häufigsten Fällen zum Saugferkeldurchfall (RATHMANN 2016).

Ziel der hier vorliegenden Untersuchung war es, die Keimbelastung einfacher Anfütterungsschalen nach praxisüblichen Reinigungsverfahren zu analysieren.

Material und Methoden

Die Untersuchung wurde im Zeitraum vom 18.04. bis zum 13.05.2016 in einem sauenhaltenden Betrieb in NRW durchgeführt. Untersucht wurden 28 Würfe eines Abteils. Dieses teilte sich in vier mal sieben Abferkelbuchten auf, sodass jede Reihe eine Versuchsgruppe bildete. Geboren wurden die Würfe zwischen dem 20.04. und 21.04.2016. Nach dem ersten Lebenstag der Ferkel wurde jede Abferkelbucht der Gruppen eins bis drei mit einer fabrikneuen Anfütterungsschale (AS) der Firma MS Schippers bestückt. Gruppe vier stellt die Kontrollgruppe dar und wurde ausschließlich in der letzten Beifütterungswoche mit einer AS ausgestattet. Die AS wurden während der Säugephase zweimal täglich, morgens und abends, mit 300 ml Beifutter befüllt. Der Versuchsaufbau, von der Art der Schalen über die Reinigungsverfahren bis hin zur Probenahme, wird in der folgenden Tabelle 1 dargestellt.

Die Probenahme je Schale erfolgte in Form von Tupferproben. Je Probenahmetermin wurden in den derzeit beigefütterten Gruppen alle AS der jeweiligen Gruppe beprobt. In Bezug auf das Probenahmeschema wurden die Proben im Verlauf der Probenahmetermine im Uhrzeigersinn versetzt in der inneren Schalenrundung auf je 10 cm Strecke gezogen. Pro AS wurden je Termin zwei Proben in nebeneinanderliegenden Flächen entnommen. In den Gruppen eins und zwei vor und nach dem Reinigungsvorgang, in den Gruppen drei und vier in lediglich zwei nebeneinanderliegenden Flächen. Die Anzahl der Proben belief sich auf insgesamt 168 Tupferproben (TP) in den Anfütterungsschalen (AS) [(Leerprobe: 28 AS x 1 TP); (Probe Milch: 21 AS x 2 TP); (Probe Flüssigprestarter: 21 AS x 2 TP); (Probe Prestarter: 28 AS x 2 TP)]. Die mikrobiologische Untersuchung der Tupferproben erfolgte nach einem laborüblichen Verfahren.

Ergebnisse

Entsprechend der Probenahmetermine wurden in der Leerprobe ($n=28$ Proben) ausschließlich Gesamtkeimzahlen nachgewiesen. Diese lagen im Minimum bei Null (75 %) und im Maximum bei 25 KbE/cm² Schalenfläche. Das Mittel lag in Gruppe 1 bei fünf, in Gruppe 2 bei sieben und in Gruppe 3 und 4 bei jeweils zwei KbE/cm².

Über die weiteren drei Probenahmetermine ($n=140$ Proben) ergaben sich Gesamtkeimzahlen von 38 bis 6.250.000 KbE/cm². Die coliformen Bakterien lagen hier im Minimum bei Null (43,6 %) und im Maximum bei 23.750 KbE/cm². Bei den *E.Coli* reichten die Nachweishöhen von Null (64,3%) bis 5.875 KbE/cm². Die durchschnittlichen Keimzahlen je Gruppe und Probenahmetermin sind in den Abbildungen eins bis drei ersichtlich.

Tab. 1: Darstellung des Versuchsaufbaus

Versuchsgruppen (n=4)	Art der Anfütterungsschalen	Reinigungsverfahren (1x täglich)	Zeiträume je Beifütterungsart in Lebenstagen der Ferkel	Zeitpunkt Probenahme in Lebenstagen der Ferkel in den Beifütterungswochen	Mikrobiologische Untersuchung je Probe auf:
1 (n=7 Abferkelbuchten)	MS Clean Feeder	Automatischer Bürstenaufsatz mit warmem Wasser	02.-09.LT: Milchaustauscher [Denkapij Lacto Start] 10.-17.LT: Flüssigprestarter [Denkapij Lacto Next] 18.-23.LT: Prestarter [Denkapij Premium]	0. LT: Leerprobe in fabrikneuen Schalen 05.LT: Probe Milchaustauscher 12.LT: Probe Flüssigprestarter 19.LT: Probe Prestarter	<i>E.Coli</i> Coliforme Bakterien Gesamtkeimzahl
2 (n=7 Abferkelbuchten)	Einfache Kunststofferkelschale	Handelsübliche Spülbürste mit warmem Wasser	02.-09.LT: Milchaustauscher [Denkapij Lacto Start] 10.-17.LT: Flüssigprestarter [Denkapij Lacto Next] 18.-23.LT: Prestarter [Denkapij Premium]	0. LT: Leerprobe in fabrikneuen Schalen 05.LT: Probe Milchaustauscher 12.LT: Probe Flüssigprestarter 19.LT: Probe Prestarter	<i>E.Coli</i> Coliforme Bakterien Gesamtkeimzahl
3 (n=7 Abferkelbuchten)	Einfache Kunststofferkelschale	Keine Reinigung (maximal Auskippen der Restmengen wenn sehr stark verunreinigt)	02.-09.LT: Milchaustauscher [Denkapij Lacto Start] 10.-17.LT: Flüssigprestarter [Denkapij Lacto Next] 18.-23.LT: Prestarter [Denkapij Premium]	0. LT: Leerprobe in fabrikneuen Schalen 05.LT: Probe Milchaustauscher 12.LT: Probe Flüssigprestarter 19.LT: Probe Prestarter	<i>E.Coli</i> Coliforme Bakterien Gesamtkeimzahl
4 (n=7 Abferkelbuchten) "Kontrollgruppe"	Einfache Kunststofferkelschale	Keine Reinigung (maximal Auskippen der Restmengen wenn sehr stark verunreinigt)	02.-09.LT: Keine Beifütterung 10.-17.LT: Keine Beifütterung 18.-23.LT: Prestarter [Denkapij Premium]	0.LT: Leerprobe in fabrikneuen Schalen 05.LT: Keine Probenahme 12.LT: Keine Probenahme 19.LT: Probe Prestarter	<i>E.Coli</i> Coliforme Bakterien Gesamtkeimzahl

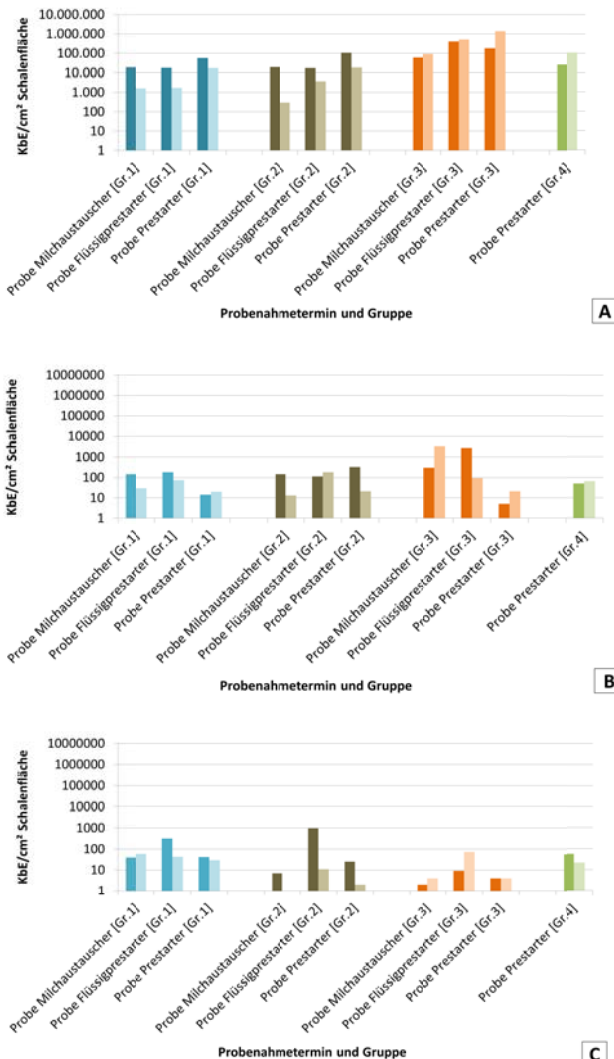


Abb. A-C: Durchschnittliche Keimzahlen (A: Gesamtkeimzahlen; B: Coliforme Bakterien; C: E.Coli) in KbE/cm² Schalenfläche je Gruppe (n=7 AS) und Probenahmetermin/Fütterungswoche. Dunkel gefärbte Säulen beziehen sich auf die Probenahme vor dem Reinigungsvorgang bzw. Fläche A und hell gefärbte auf die Probenahme nach dem Reinigungsvorgang bzw. Fläche B.

Diskussion

Um praxisnahe Vergleiche darzustellen wurden für diese Untersuchung, neben dem auf dem Betrieb bislang üblich durchgeführten Verfahren, bei welchem die Anfütterungsschalen vor Neubefüllung ausschließlich ausgekippt wurden [Gr. 3], eine handelsübliche Reinigungsvariante mittels einfacher Spülbürste [Gr. 2] sowie auch mit dem MSClean Feeder [Gr. 1] ausgewählt. Sicherlich wäre es für zukünftige Untersuchungen interessant, eine weitere Gruppe mit anschließender Desinfektion der Schalen und Bürsten einzubeziehen, jedoch ließ sich dies im Projektbetrieb aus räumlichen Gründen nicht umsetzen. Um den Erfolg der Reinigung messen zu können wurden Proben vor und nach der Reinigung [Gr. 1, 2] bzw. vor und nach dem, wenn notwendig, Auskippen der Restmengen [Gr. 3, 4] entnommen.

In Anbetracht der mikrobiologischen Ergebnisse ergab sich in Bezug auf die Gesamtkeimbelastung in den Gruppen, in welchen die Anfütterungsschalen täglich gereinigt wurden [Gr. 1, 2], eine geringere Keimbelastung als in denen der ungereinigten Gruppen 3 und 4. Ebenso wurde durch beide Reinigungsverfahren die Keimbelastung grundsätzlich reduziert. In den ungereinigten Anfütterungsschalen war festzustellen, dass die Keimbelastung in den nebeneinanderliegenden Flächen deutliche Unterschiede aufwies. Mit zunehmender Versuchsdauer stieg auch der Trockensubstanzgehalt des Beifutters, wie auch die Gesamtkeimbelastung in den Gruppen 1 bis 3 an.

Werden neben der Gesamtkeimbelastung die Keimzahlen der coliformen Bakterien und insbesondere *E.Coli* betrachtet, war zwischen den Gruppen kein linearer Anstieg der Keimbelastung über die Probenahmeterminen zu verzeichnen. Dies könnte damit zusammenhängen, dass *Enterobacteriaceae* ubiquitär vorkommen (BfR 2018) und es somit zu einem kontinuierlichen Eintrag in die Anfütterungsschalen kommt. Wird die Keimbelastung im Hinblick auf die Effektivität der ausführenden Techniken [Gr. 1, 2] analysiert, so gelangt der automatisierte Bürstenaufsatz des MSClean Feeders nicht bis unter den inneren oberen Schalenrand, sodass stetig Futterreste in der Schale zurück bleiben. Dies lässt bei den klimatischen Bedingungen im Stall eine schnellere Keimvermehrung sowie auch ein vermindertes Reinigungspotential vermuten. Mit der Spülbürste hingegen können die Schalen intensiver gereinigt werden. Welches Verfahren jedoch eine höhere Keimreduzierung zulässt wird in Forschungsnotiz „Mikrobiologische Untersuchung zur Effektivität verschiedener Reinigungsverfahren in Anfütterungsschalen“ (DÜNNINGHAUS et al. 2018) analysiert.

Quellen

- BUNDESINSTITUT FÜR RISIKOBEWERTUNG (BfR) (2018): Enterobacter. <https://www.bfr.bund.de/de/enterobacter-54354.html>
- Dünninghaus, B., H. Freitag, S. Linnemann, M. Boelhauve, 2018.; Mikrobiologische Untersuchung zur Effektivität verschiedener Reinigungsverfahren in Anfütterungsschalen. FH Südwestfalen, Agrarwirtschaft Soest; Notizen aus der Forschung 50/2018.
- ENGELS, H. (2012): Hygiene im Abferkelstall: Saubere Sau und gesunde Ferkel, Tiergesundheit aktuell, 1, S.2
- HILGERS, J. (2015): Gute Absetzgewichte mit mehr Milch, Hof & Feld (21), S.2,36
- RATHMANN, H. (2016): Kombi- Impfung schützt gegen E.Coli und Clostridien, Saugferkeldurchfall- ein weit verbreitetes Problem, MSD Tiergesundheit, Sonderdruck, S.3
- TÖLLE, K.-H. (2009/10): Management großer Würfe. Sind technische Ammen die Lösung? Dt. Vilomix Tierernährung GmbH, S.5
- VAN RENS, B.T.T.M., DE KONING, G., BERGSMAN, R., VAN DERLENDE, T. (2005): Prewaning piglet mortality in relation to placental efficiency. J. Anim. Sci., 83, S.144