

Einfluss der Wasserdarreichungsform auf die Keimbelastung des Tränkwassers und die Leistung bei Aufzuchtferkeln

Henrike Freitag, Odile Hecker, Iris Kobusch, Sabrina Linnemann, Gisela Kesting und Marc Boelhauve

Einleitung

Das Bereitstellen ausreichender Wassermengen in geeigneter Qualität ist eine entscheidende Voraussetzung für die Gesundheit und Leistung der Tiere in den unterschiedlichen Haltungsabschnitten (KAMPHUES et al., 2007). Wasser kann somit als der bedeutendste Nährstoff oder das wichtigste Futtermittel angesehen werden. Die Art der Wasserdarreichung wird dabei immer wieder kontrovers diskutiert. Die in der Ferkelaufzucht weit verbreiteten Zapfen-/Nippeltränken verschmutzen im Vergleich zu Schalentränken weitaus weniger. In den letzten Jahren gibt es allerdings – auch unterstützt durch die Initiative Tierwohl – den Trend zur verschmutzungsanfälligen Schalentränke (BÜSCHER et al. 2008). Die vorliegende Studie untersucht daher die Keimbelastung des Tränkwassers aus Zapfen- und Schalentränken in der konventionellen Ferkelaufzucht und den sich daraus ergebenden Einfluss der Wasserdarreichungsform auf die biologische Leistung der Tiere.

Material & Methoden

Die Studie wurde auf einem konventionellen Ferkelaufzuchtbetrieb in NRW durchgeführt, wobei die individuellen Tiergewichte von insgesamt 240 Ferkeln (Danzucht x Pi) in zwei Abteilen untersucht wurden. Die Ferkel wurden mit 4 Wochen eingestallt [7,1 ± 1,13 kg (Zapfentränke); 7,1 ± 1,06 kg (Schalentränke)] und mit Ohrmarkenchips gekennzeichnet. In beiden Abteilen wurden je zwei Buchten mit Schalen- und zwei Buchten mit Zapfentränken versehen, aus denen die Tiere ad libitum Zugang zu Wasser erhielten. Granuliertes Fertigfutter [Börde Agrar (Langeneike)] wurde ad libitum über einen Glockenautomaten gefüttert. Das Gewicht der Ferkel wurde bei Aufstallung (Tag 1), sowie am Ende der Aufzuchtperiode (Tag 40) mit einer Plattformwaage tierindividuell erhoben. Zur statistischen Analyse wurde ein *Zweistichproben t-test* mittels IBM® SPSS® Statistics 21.0 durchgeführt.

Für die Gewinnung der Tränkwasserproben (Wasser, wie es von den Tieren tatsächlich aufgenommen wird) wurde im belegten Stall

(Woche 7) an jeweils 4 Zapfen- bzw. Schalentränken pro Abteil Wasser entnommen und in sterile Gefäße überführt. Zur quantitativen Bestimmung der Keimzahlen [Gesamtkeimzahl (GKZ), coliforme Keime und E. coli] erfolgte eine Bestimmung der koloniebildenden Einheiten (KbE) mittels Verdünnungsreihe (bis 10⁻³) und Ausplattierung nach Standardmethoden.

Ergebnisse

Die Untersuchung des Wassers aus Zapfentränken ergab Gesamtkeimzahlen von 2.000 ± 4.140 KbE/ml Probe, wobei 5 von 8 Proben negativ waren. Alle untersuchten Proben aus Schalentränken waren dagegen bzgl. der Keimnachweise positiv. Die Gesamtkeimzahl der Proben lag bei 2.900.000 ± 4.584.196 KbE/ml Probe (Tab. 1). In einer Wasserprobe aus Zapfentränken fanden sich 20 KbE/ml Probe coliforme Keime, während die übrigen Proben negativ waren. Die Wasserproben aus Schalentränken wiesen coliforme Keimzahlen von 136.600 ± 305.258 KbE/ml Probe auf, wobei alle Schalen einen positiven Nachweis zeigten (Tab. 1). Während keine der Wasserproben aus Zapfentränken E. coli enthielt, waren sämtliche Proben aus den Schalentränken positiv. Es fanden sich Keimzahlen an E. coli von 488 ± 674 KbE/ml Probe (Tab. 1).

Tab. 1: Effekt der Wasserdarreichungsform auf die Keimbelastung des Tränkwassers.

	Mittelwert ± SD (KbE/ml)	Richtwert BMELV	Anzahl neg. Proben
Aerobe Gesamtkeimzahl bei 37°C			
Zapfen	2.000 ± 4.140	<1.000	5/8
Schale	2.900.000 ± 4.584.196		0/8
Coliforme Keime			
Zapfen	3 ± 7	Kein Orientierungswert	7/8
Schale	136.600 ± 305.258		0/8
E. coli			
Zapfen	0 ± 0	Möglichst weitgehend frei von E. coli	8/8
Schale	488 ± 674		0/8

Bei Einstellung (Tag 1) bestand kein signifikanter Unterschied zwischen den individuellen Tiergewichten der beiden Gruppen. An Tag 40 betrug der Mittelwert der Tiergewichte in der

Gruppe der Tiere, die mit Zapfentränken getränkt wurden $22,4 \pm 3,80$ kg und in der Gruppe, die mit Schalenstränken getränkt wurden $21,1 \pm 3,83$ kg. Die Tiere, die mit Zapfentränken versorgt wurden waren signifikant schwerer als die Tiere der Gruppe Schalenstränken ($p=0,018$).

Die Tageszunahmen (TGZ) der Gruppe Zapfentränke waren mit $379,9 \pm 81,50$ g ebenfalls signifikant höher als die der Gruppe Schalenstränke ($p=0,010$). Hier lagen die Tageszunahmen bei $350,5 \pm 86,71$ g (Tab.2). Die prozentuale Zunahme der Gruppe Zapfentränke lag bei $214,5 \pm 46,32$ %, die der Gruppe Schalenstränke bei $199,3 \pm 51,50$ %. Die prozentuale Zunahme war damit bei der Gruppe Zapfentränke signifikant höher als bei der Gruppe Schalenstränke ($p=0,021$) (Tab. 2). Die Anzahl der Tierverluste war mit 7 Verlusten bei den Zapfen- und 8 Verlusten bei den Schalenstränken nahezu identisch.

Tab.2: Effekt der Wasserdarreichungsform auf ausgewählte Parameter der biologischen Leistung der Tiere während der Aufzuchtperiode.

	Zapfentränke	Schalenstränke	p-Wert
Gewicht Tag 1 (kg)	$7,1 \pm 1,13$	$7,1 \pm 1,06$	n.s.
Gewicht Tag 40 (kg)	$22,4 \pm 3,80$	$21,2 \pm 3,83$	$p=0,018$
Zunahme (kg)	$15,2 \pm 3,3$	$14,0 \pm 3,5$	$p=0,010$
TGZ (g)	$379,9 \pm 81,50$	$350,5 \pm 86,71$	$p=0,010$
Zunahme (%)	$214,5 \pm 46,32$	$199,3 \pm 51,50$	$p=0,021$
Verluste (Stück)	7	8	

Diskussion

Im Rahmen der mikrobiologischen Untersuchung des Wassers wurden bei Schalenstränken erhebliche Verunreinigungen ($2.900.000 \pm 4.584.196$ KbE/ml) bezüglich der Gesamtkeimzahlen festgestellt. Der „Orientierungsrahmen für Tränkwasser“ des Bundeslandwirtschaftsministeriums (BMELV) liegt mit bis zu 1.000 KbE/ml deutlich unter den gemessenen Werten (BMELV, 2007). Drei an den Zapfentränken entnommenen Proben lagen mit 2.000, 2.000 und 12.000 KbE ebenfalls über den angegebenen Richtwerten, während die übrigen Proben der Zapfentränken negativ und damit als unbedenklich einzustufen waren. Für coliforme Keime gibt es vom BMELV keinen Orientierungswert für die Eignung als Tränkwasser. Keimbelastungen coliformer Keime von 400 bis hin zu 880.00 KbE/ml, wie hier gemessen im Wasser aus Schalenstränken, müssen allerdings als bedenklich eingestuft werden. Laut BMELV sollte Tränkwasser zudem „möglichst weitgehend frei“ von E.coli sein. Da keine der Wasserproben aus Zapfentränken positiv auf E.coli getestet wurde, erfüllt das untersuchte Wasser dieses Kriterium. Dagegen enthielt das Wasser aus

Schalenstränken 488 ± 674 KbE/ml E.coli und ist damit als Tränkwasser ungeeignet.

Die hohen mikrobiologischen Belastungen an den Schalenstränken zeigen, dass diese Tränken für die tägliche Wasserdarreichung in der konventionellen Tierhaltung ungeeignet sind, zumal beschrieben wurde, dass die Wasseraufnahme an den Zapfentränken nicht, wie vermeintlich behauptet wird, geringer ist, als an den Schalenstränken (HECKER et al., 2016).

Daher ist es nicht verwunderlich, dass die erhöhte Keimbelastung im Tränkwasser mit signifikant geringeren Tageszunahmen der Tiere einhergeht. In der vorliegenden Untersuchung erreichten die Ferkel, die aus Zapfentränken versorgt wurden, Tageszunahmen von $379,9 \pm 81,50$ g. Die Tageszunahmen waren damit um 29,4 g höher als bei den Tieren, die mit Schalenstränken getränkt wurden ($350,5 \pm 86,71$ g). Aus diesem Grund ist es ratsam, die vorhandenen, hygienisch bedenklichen Schalenstränken durch Zapfentränken zu ersetzen um die Tiere mit mikrobiologisch deutlich geringer belastetem Wasser zu versorgen. Langfristig könnten so höhere Lebensleistungen der Ferkel, geringere Tierarztkosten und reduzierte Antibiotikagaben erzielt werden.

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

Quellen

KAMPHUES, J.; BÖHM, R.; FLACHOWSKY, G.; LAHRSSSEN-WIEDERHOLT, M.; MEYER, U. und SCHENKEL, H. (2007). Empfehlungen zur Beurteilung der hygienischen Qualität von Tränkwasser für Lebensmittelliefernde Tiere unter Berücksichtigung der gegebenen rechtlichen Rahmenbedingungen. In: *Landbauforschung Völkenrode 3 / (57):255-272.*

BÜSCHER, W.; RUDOVSKY, A.; MARKS, M.; HÄUSER, S; HESSE, D. (2008). DLG-Merkblatt 351: Tränketeknik für Schweine. Ausschuss für Technik in der Tierproduktion.

BMELV (2007). Hygienische Qualität von Tränkwasser-Orientierungsrahmen zur futtermittelrechtlichen Beurteilung https://www.bmel.de/DE/Tier/Tierernaehrung/_texte/Orientierungsrahmen-Traenkwasser.html.

HECKER, O.; FREITAG, H.; KOBUSCH, I. und BOELHAUVE, M. (2016). Einfluss der Darreichungsform auf die Wasseraufnahme von Ferkeln während der Aufzuchtphase. *Forschungsnotiz Nr.11, Agrarwirtschaft, Soest.*