

## Effekte der Reinigung von Tränkeutensilien zur Kälbersversorgung unter praxisrelevanten Bedingungen

Elena Meininghaus, Andreas Rienhoff, Katrin Asseburg, Anne Thönnissen, Marc Boelhauve

### Einleitung

Die Jungviehaufzucht bildet in rinderhaltenden Betrieben einen besonders wichtigen Grundstein für eine leistungsstarke Milchviehherde (SANFTLEBEN 2010). Gerade in Zeiten von schwankenden Milchpreisen hat unter ökonomischen Gesichtspunkten die Reduktion von Arzneimittelgaben eine hohe Priorität, dabei sollte der Krankheitsdruck bereits im Vorfeld reduziert werden. Die Erstversorgung von neugeborenen Kälbern nimmt aufgrund der physiologischen Eigenschaften der Kuh einen besonderen Stellenwert in der Rinderhaltung ein. Das Kalb wird ohne ausreichenden Immunitätsstatus geboren und muss durch die Biestmilch der Mutter mit lebensnotwendigen Antikörpern versorgt werden (HEINRICHS & ELIZONDO-SALAZAR 2008). Für den erfolgreichen Transfer dieser ist eine frühzeitige Gabe innerhalb der ersten vier Stunden, ein Mindestvolumen von vier Litern, sowie ein Immunglobulingehalt von mindestens 50 g/l notwendig (WEAVER et al. 2000, MC GUIRK & COLLINS (2004)). Die Qualität des Kolostrums wird neben dem IgG-Gehalt auch durch die saubere Gewinnung während der Melkung beeinflusst. Um einer Kontamination vorzubeugen, gilt es ein besonderes Augenmerk auf die notwendigen Utensilien, die zur Tränkung der neugeborenen Kälber benötigt werden, zu richten. In der vorliegenden Untersuchung wurden alle Stationen, mit denen die Kolostralmilch in Berührung kommt, auf deren mikrobiologische Qualität untersucht. Im Anschluss wurde überprüft, ob und wie eine Reinigung in der Praxis durchzuführen wäre und inwiefern sich dadurch der Keimdruck der ersten Mahlzeit für das Kalb reduzieren ließe.

### Material und Methoden

Vier Praxisbetriebe im Kreis Soest, nahmen an den geplanten Untersuchungen teil. Mittels standardisierten Erhebungsbogen wurden die wichtigsten Einflussfaktoren um den Zeitpunkt der Erstversorgung der Kälber erfragt, um einen Überblick über betriebsindividuelle Maßnahmen zu bekommen. Für eine bessere Vergleichbarkeit wurden neben der aseptisch gewonnen Euterprobe, die Milch aus den drei gängigsten nachfolgenden Behältnissen Kanne, Transporteimer, Nuckeleimer beprobt. Dabei war es besonders wichtig, den betriebsindividuellen Melkprozess und weiteren Transport der gewonnenen Kolostralmilch nicht zu beeinflussen. Die Milch wurde in sterilen Zentrifugenröhrchen gewonnen, eingefroren und unmittelbar vor der Bearbeitung im Labor aufgetaut. Alle Proben (N=20) wurden quantitativ auf die

Gesamtkeimzahl, *E. coli*, andere Enterobakterien und Staphylokokken untersucht.

### Ergebnisse

Im direkten Vergleich der Keimbelastungen der einzelnen Stationen der gereinigten und ungereinigten Varianten (betriebsübliche Variante, Abb. 1) ist ersichtlich, dass von der Gewinnung unmittelbar aus dem Euter bis zum Nuckeleimer eine z.T. hohe Kontamination des Kolostrums über die einzelnen Stationen nachweisbar ist. Beide dargestellten Milchproben aus dem Euter starten mit einer vergleichbaren Ausgangsqualität der Gesamtkeimzahl von 800 KbE/ml (gereinigte Variante) und 760 KbE/ml (ungereinigt). In der darauffolgenden Station, der Milchkanne, erhöhte sich die Gesamtkeimzahl in der ungereinigten Variante auf 320.000 KBE/ml (Faktor: 421x), während in der gereinigten Kanne nur 600 KbE/ml ermittelt wurden. In dem Transporteimer (ungereinigt) verzehnfachte sich die Gesamtkeimzahl. Schlussendlich wurde das Kolostrum in dem Nuckeleimer mit einem Keimniveau von 600.000 KbE/ml (Faktor: 790x) an das Kalb vertränkt. In der gereinigten Versuchsvariante 2,5-fachte sich die mikrobielle Belastung bis zur Tränke mittels Nuckeleimer auf 2.000 KbE/ml. *E. coli* wurde in beiden Proben nicht nachgewiesen. Coliforme Keime konnten nur in der ungereinigten Variante nachgewiesen werden. Die Anzahl erhöhte sich von 20 KbE/ml (Euter) auf 800 KbE/ml (Kanne, Faktor: 40x), auf 800.000 KbE/ml (Transporteimer, Faktor: 40.000x) bis auf 980.000 KbE/ml (Nuckeleimer, Faktor: 49.000x).

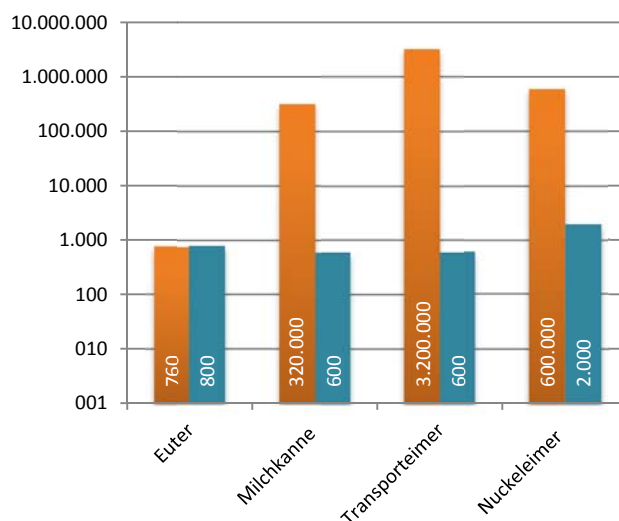


Abb.1: Vergleich der Gesamtkeimzahlen vom Euter bis zum Nuckeleimer (■ Gereinigt ■ ungereinigt)

Im Vergleich aller erhobenen Keimdaten ist ein deutlicher Unterschied zwischen der gereinigten (Versuchsgruppe n=6) und der ungereinigten Gruppe (Kontrollgruppe n=14) sichtbar (Tab. 1). Die aus dem Euter gewonnene Milch weist in der Versuchsgruppe ein durchschnittlich höheres Keimniveau von 15.567 KbE/ml gegenüber der Kontrollgruppe mit 3.165 KbE/ml auf. Bei der Probe aus der Milchkanne steigt die Keimbelastung in der Versuchsgruppe auf mehr als das Doppelte. In der Kontrollgruppe wurden trotz des geringeren Ausgangswertes 211.385 KbE/ml ermittelt. Somit potenzierte sich die Keimflora um den Faktor 69 durch das Melken in die ungereinigte Melkkanne. Über die nachfolgenden Stationen ist ein kontinuierlicher Anstieg erkennbar, so dass das über den Nuckeleimer vertränkte Kolostrum eine Gesamtkeimzahl von 755.714 KbE/ml aufweist. In der Versuchsgruppe mit gereinigten Utensilien wurde der höchste Wert in dem Transporteimer von 74.433 KbE/ml erfasst und reduzierte sich im Durchschnitt auf 64.000 KbE/ml im Nuckeleimer.

**Tab.1: Übersicht aller Kolostralmilchstationen in Bezug auf die Gesamtkeimzahl im Vergleich. Faktor Keimzunahme bezieht sich auf den Ausgangskeimgehalt**

	Mittelwert ungereinigt (n=14)	Mittelwert gereinigt (n=6)	Faktor der Keimzunahme (ungereinigt/gereinigt)
<b>Euter</b>	3.165 ±4.954	15.567 ±28.942	
<b>Milchkanne</b>	211.385 ±299.884	42.767 ±79.476	69/ 3
<b>Transporteimer</b>	438.000 ±831.160	74.433 ±115.119	138/ 5
<b>Nuckeleimer</b>	755.714 ±909.165	64.000 ±106.214	239/ 4

## Diskussion

Die Notwendigkeit der Reinigung der Materialien, die zur Kolostrumversorgung der Kälber benötigt werden, wird durch die teilweise massive Keimzunahme deutlich. Die Gesamtkeimzahl potenziert sich im Verlauf von der Nativmilch aus dem Euter bis zum Nuckeleimer in einigen Fällen um das 3.000-fache. In Bezug auf das Bestreben, den Medikamenteneinsatz und die Kälberverluste zu minimieren, stellt die konsequente Reinigung aller Tränkeutensilien einen direkten Einflussfaktor auf die Tiergesundheit dar. Ist eine ausreichend gute kolostrale Ausgangsqualität sichergestellt, sollte das Augenmerk auf die weiteren Stationen gerichtet werden. Interessanterweise sehen die teilnehmenden Betriebsleiter selber Verbesserungspotenzial, wünschen sich aber eine automatisierte Reinigungsmöglichkeit (RIENHOFF et al., 2017). Für die Milchkanne wäre das mit geringem technischen Aufwand realisierbar, jedoch

müssen Transportgefäße und Nuckeleimer nach wie vor manuell gereinigt werden. Durch diese manuelle Reinigung konnten die coliformen Keime aus vorherigen Melkungen (im Biofilm vorhanden) bis unter die Nachweisgrenze reduziert werden und die Gesamtkeimzahl konnte über die verschiedenen Stationen hinweg unter dem anzustrebenden Grenzwert von 100.000 KbE/ml gehalten werden (RIENHOFF et al., 2017). Insbesondere erhält dieser Effekt Bedeutung bei Enterobacteriaceae-bedingten Atemwegs- und Durchfallerkrankungen neugeborener Kälber. In MERGENTHALER et al. (2017) wurde gezeigt, dass die ersten Lebenswochen eines Kalbes entscheidend für die spätere Entwicklung und Leistung als Milchkuh sind. Krankheitseinbrüche können das hypertrophe und hyperplastische Wachstum der Zellen bei Kälbern negativ beeinflussen, was wiederum zu Verzögerungen in der weiteren Aufzuchtphase führen kann (RIENHOFF et al. 2017). Somit stellt die konsequente Reinigung der Tränkeutensilien aus tiergesundheitlicher und auch ökonomischer Sicht durch Vermeidung späterer Leistungsverluste bzw. Krankheitseinbrüche eine äußerst sinnvolle Maßnahme mit geringem Aufwand dar.

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

## Quellen

- GULLIKSEN, S. M., LIE, K. I., SØLVERØD, L., ØSTERÅS, O. (2008): Risk factors associated with colostrum quality in Norwegian dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 2008 Feb;91(2):704-12. doi: 10.3168/jds.2007-0450.
- HEINRICHS, A. J., ELIZONDO-SALAZAR, J. A. (2008): Reducing Failure of Passive Immunoglobulin Transfer in Dairy Calves, *Revue Méd. Vét.*, 2009, 160, 8-9, 436-440
- MC GUIRK S. M., COLLINS, M. (2004): Managing the production, storage, and delivery of colostrum. *Vet Clin North Am Food Anim Pract.* 2004 Nov; 20(3):593-603.
- MERGENTHALER, M., RIENHOFF, A., HECKER, O., THÖNNISSEN, A., KESTING, G., BOELHAUVE, M. (2017): Einfluss der Keimbelastung des Kolostrums auf die Tageszunahmen von Kälbern innerhalb der ersten Lebensmonate. *Notizen aus der Forschung Nr.: 49/2017. Fachbereich Agrarwirtschaft, Soest*
- RIENHOFF, A., MEININGHAUS, E., THÖNNISSEN, A., HECKER, O., BOELHAUVE, M. (2017): Qualitätsverluste des Kolostrums über die Zwischenstation Milchkanne. *Notizen aus der Forschung Nr.: 46/2017. Fachbereich Agrarwirtschaft, Soest*
- RIENHOFF, A., MEININGHAUS, E., THÖNNISSEN, A., HECKER, O., BOELHAUVE, M. (2017): Keimbelastung von Kolostralmilchproben aus Milchkanne in NRW-Milchviehbetrieben. *Notizen aus der Forschung. Nr.39/2017 FH SWF*
- SANFTLEBEN, P. (2010): Start mit Schwung, *Magazin für Agrarmanager- Gesund vom Kalb bis zur Milchkuh Sonderheft*, S.6-8
- WEAVER, D.M. TYLER, J. W., VANMETRE, D. C., HOSTETLER, D. E., BARRINGTON, G. M. (2000): Passive transfer of colostrum immunoglobulins in calves. *J Vet Intern Med.* 2000 Nov-Dec;14(6):569-77.