

Keimbelastung Tränkwasser – eine Status-quo-Erhebung in der NRW-Milchviehhaltung

Andreas Rienhoff, Elena Meininghaus, Bastian Funke, Julia Strathmann, Marcus Mergenthaler, Marc Boelhauve

Einleitung

Wasser ist als wichtigstes Futtermittel einzustufen und für alle Lebensprozesse wie Transport von Stoffwechselprodukten, Verdauung, Beseitigung von Abbauprodukten, Zell- und Gewebeaufbau und Temperaturregulation unverzichtbar (RAYA 2011). Der Körper von Milchkühen besteht zu einem Anteil von 56 % bis 81 % aus Wasser, bezogen auf das Körpergewicht (MURPHY 1992), je nach Laktationsstadium, Alter und Gesundheitszustand. NEUMANN (2004) hat in einer Studie eine durchschnittliche Wasserbedarfsmenge von 4,0 - 4,5 l pro Liter Milchleistung erhoben. Andere Quellen veranschlagen für Holsteinkühe einen Wasserbedarf von 70 – 90 l/d. Die Qualität des Tränkwassers nimmt aufgrund der freiwilligen Tränkwasseraufnahme dabei Einfluss auf die Leistungsfähigkeit und Gesundheit der Milchkühe. In der Futtermittelhygiene-Verordnung (2005) ist festgelegt, dass Tränkwasser für die betreffenden Tiere geeignet und in ausreichender Menge zur Verfügung stehen muss. Dies betrifft den Jungtierbereich ebenso wie die Milchkühe. Bei Kälbern kann die Aufnahme von Keimen über Milch (MERGENTHALER et al. 2016) und Wasser zu einer Wachstumsverzögerung und geringeren Tageszunahmen führen. Zudem kann es durch eine hohe Keimbelastung zur Schwächung des Immunsystems kommen und die Tiere werden in Folge dessen häufiger krank (MORILL et al. 2012).

Um in diesem Zusammenhang Daten zum status-quo der Tränkwasserhygiene in Milchviehbetrieben in NRW zu erheben, erfolgte eine Tränkwasseranalyse im Rahmen zweier studentischer Arbeiten. Die Untersuchungen erfolgten innerhalb des Tierhygiene Rind Projektes der Fachhochschule Südwestfalen, Abteilung Agrarwirtschaft in Soest.

Material und Methoden

Im Zeitraum vom 06.03. bis 07.06.2017 wurden in 20 Milchviehbetrieben in NRW Wasserproben aus Tränken aller, in den Betrieben vorhandenen Haltungsabschnitten genommen. Um die Ausgangsqualität des Wassers feststellen zu können, wurde zudem in 16 Betrieben eine Probe aus dem Einspeisepunkt entnommen. Die Anzahl der Milchkühe in den untersuchten Betrieben lag zwischen 50 und 120 Tieren. Der Probenumfang lag bei 247 Tränkwasserproben, die aus unterschiedlichen Tränketyphen genommen wurden (Abb.1). Acht Betriebe speisen die Tränken mit öffentlichem Trinkwasser, alle anderen Tränken wurden mit hofeigenem Brunnenwasser beschickt.

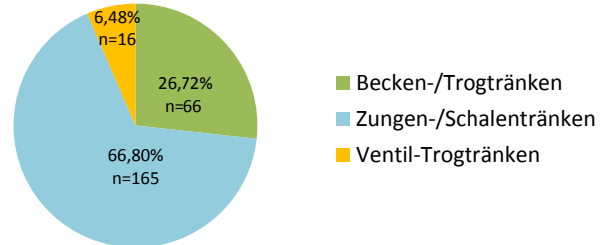


Abb.1: Anzahl der Tränkwasserproben nach Tränketyphen

Aus den Tränken wurde eine Menge von 200 - 250ml Tränkwasser in sterile Duran-Laborglasflasche aus der oberen und mittleren Wasserschicht entnommen. Damit wurde die Wasseraufnahme eines Rindes simuliert und zwar so, dass keine Ablagerungen vom Tränkengrund aufgenommen wurden oder der Flaschenhals die Tränke oder Ablagerungen in der Tränke berührte. Über Dezimalverdünnungsreihen wurden die Gesamtkeimzahl, coliforme Keime, E. coli und Staphylokokken bestimmt. Darauf folgte ein Vergleich der Häufung von Keimbelastungen in Tränkwasserproben der unterschiedlichen Haltungsabschnitte.

Ergebnisse

Bei der Analyse der Wasserproben, die an den Einspeisepunkten genommen wurden, erfolgte in sechs Proben ein Keimnachweis und nur eine Probe, mit einer Gesamtkeimzahl von 13.000 KbE/ml lag über einem Wert von 800 KbE/ml, so dass die Ausgangsqualität des Wassers überwiegend als unbedenklich einzustufen ist. Mit der Laboranalyse der Tränkwasserproben erfolgte ein Keimnachweis in Wasserproben nach Keimart (Abb.2). Zum Teil befindet sich die Keimbelastung der Tränkwasserproben unterhalb von 100 KbE/ml, jedoch wurde in einigen Proben eine Gesamtkeimzahl von mehr als 10.000 coliforme Keime in einer Höhe von über 1 Mio. und auch der Nachweis von E. coli in einer Höhe von über 40.000 KbE/ml Tränkwasser nachgewiesen. Staphylokokken wurden in 124 Proben in einer Höhe von 20 bis 460.000 KbE/ml nachgewiesen. Im zweiten Schritt wurden die Befunde den Tränkwasserproben zugeordnet. Über die Anzahl der Proben, die in dem jeweiligen Haltungsabschnitt genommen wurden und die Anzahl von positiven Befunden, erfolgt die Angabe der Befunde in %.

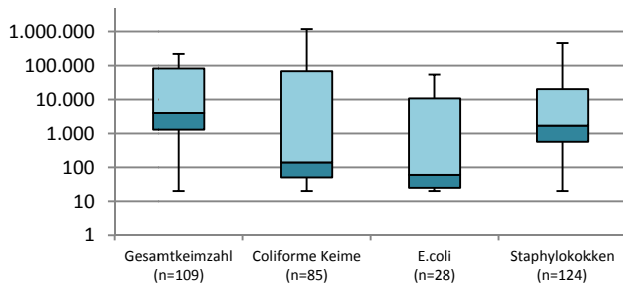


Abb.1: Keimhöhen in Tränkwasserproben KbE/ml (N=247)

Die häufigste Keimbelastung zeigen Tränken im Kälber und Jungtierbereich. Die Anzahl der auf E. coli positiv getesteten Tränken lag bei den Kälbern mehr als dreimal so hoch wie die Anzahl der Befunde von Tränken der Milchkühe. Bei der Gesamtkeimzahl waren nur vier Proben, bei der Untersuchung auf Staphylokokken zwei Proben aus Tränken im Kälberbereich ohne Befund (Tab.1).

Tab.1: Anzahl Befunde und Zuweisung zum Haltungsabschnitt

Anzahl Proben	E.coli		Coliforme Keime		Staphylokokken		Gesamtkeimzahl		
	positiv	%	positiv	%	positiv	%	positiv	%	
Kälber	27	11	40,74	17	62,96	25	92,59	23	85,19
Jungtiere	39	7	17,95	24	61,54	37	94,87	29	74,36
Milchkühe	75	9	12,00	36	48,00	47	62,67	44	58,67
Abkalbestall	22	1	4,55	8	36,36	15	68,18	14	63,64
Gesamt:	163	28	17,18	85	52,15	124	76,07	110	67,48

Coliforme Keime wurden im Mittel bei etwas über der Hälfte der Tränkwasserproben nachgewiesen. Dabei waren im Kälberbereich knapp 63%, bei den Milchkühen 48% und im Abkalbebereich 36% der Proben mit positivem Nachweis.

Diskussion

Die hohe Anzahl an Befunden im Kälberbereich kann in Einzelfällen eine Gefahr für die Kälber darstellen. McGurik und Collins (2004) beschreiben eine kritische Keimgrenze für Kolostrum bei 100.000 KbE/ml Gesamtkeimzahl. In den vorliegenden Ergebnissen wird dieser Wert zwar nur von wenigen Wasserproben überschritten, jedoch deutet der Anteil von E. coli Nachweisen mit 40,74% der Proben, auf Defizite im Hygienemanagement in der Jungtierhaltung hin. Auf eine Häufung von Krankheitsfällen bei Kälbern als Folge, deuten Ergebnisse bereits durchgeführter Untersuchungen hin (RIENHOFF et al. 2017). Gerade der sensible Kälber und Jungtierbereich weist in den hier untersuchten Tränkwasserproben den höchsten Anteil an Befunden der aufgelisteten Keimarten auf. Interessant für die Interpretation der Befunde wäre eine Lagebeschreibung der Tränken in den Ställen bzw. Buchten gewesen. Eine mögliche Erklärung für die höhere Keimbelastung im Jungtierbereich könnte zum einen eine schlechte Erreichbarkeit bei Kontrollgängen, zum anderen der geringere Wasserdurchfluss im Jungtierbereich oder eine falsche Höhenpositionie-

rung sein. Im Haltungsabschnitt der Milchkühe kommen oftmals Becken- und Trogtränken zum Einsatz. Diese werden häufig an logistisch sinnvollen Stellen platziert, damit eine Kontrolle und notwendige Reinigung im Rahmen von routinemäßigen Arbeiten, wie beispielsweise der Liegeboxenpflege oder dem Treiben der Kühe zum Melkstand, erfolgen kann. Zumal diese großvolumigen Tränken schneller verschmutzen können und sie möglicherweise aus diesem Grunde regelmäßiger kontrolliert und gereinigt werden oder die Verschmutzung durch die größere Wasseroberfläche schneller wahrgenommen wird. Auch ein möglicherweise durch schlechte Wasserqualität verursachter Leistungsabfall der Kühe wird schneller erkannt und ist durch technische Hilfsmittel messbar.

Die Ergebnisse dieser Studie lassen eine standardisierte Kontrolle und Reinigung aller im Betrieb zum Einsatz kommenden Tränken als notwendig erscheinen. Eine Überprüfung der sinnvollen Anordnung der Tränken um eine Verbesserung der Hygienesituation und daraus resultierende Tiergesundheit, speziell im Jungtierbereich zu gewährleisten wäre zudem empfehlenswert.

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

Quellen

- McGUIRK und COLLINS (2004): Managing the production, storage, and delivery of colostrum, *Veterinary Clinics Food Animal Practice* 20 (2004), S. 593 – 603
- MERGENTHALER, M., RIENHOFF, A., HECKER, O., THÖNNISSEN, A., KESTING, G., BOELHAUVE, M. (2016): Einfluss der Keimbelastung des Kolostrums auf die Tageszunahmen von Kälbern innerhalb der ersten Lebensmonate. *Notizen aus der Forschung* 49/2016, Fachbereich Agrarwirtschaft, Soest
- MORILL, K.M., CONRAD, E., LAGO, A., CAMPBELL, J., QUIGLEY, J., TYLER, H. (2012): Nationwide evaluation of quality and composition of colostrum on dairy farms in the United States, *Journal of Dairy Science* Vol. 95 No. 7, S. 3997 – 4005.
- MURPHY, M.R (1992): Water Metabolism of Dairy Cattle. *J. Dairy Sci* 75:326-333
- NEUMANN, S. (2004): Bedeutung von Wasser für Milchkühe *Nutztierpraxis Aktuell*. Ausgabe 10. September 2004
- RAYA, S. (2011): Analyse der Futter- und Wasseraufnahme sowie von Merkmalen des Aktivitätsverhaltens bei Milchkühen im ante partalen Zeitraum – Grundlagen für ein sensorbasiertes Tiermonitoring. <https://edoc.huberlin.de/bitstream/handle/18452/17007/raya.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (14.03.2019)
- RIENHOFF, A., KESTING, G., MEININGHAUS, E., THÖNNISSEN, A., HECKER, O., MERGENTHALER, M., BOELHAUVE, B. (2017): Analyse des Zusammenhangs von mikrobiologischer Kontamination des Kolostrums rinderhaltender Betriebe und deren Strukturdaten auf die Erkrankungshäufigkeit der Kälber. *Notizen aus der Forschung* Nr. 73/2017, Fachbereich Agrarwirtschaft, Soest