

Keimbelastung von Kolostralmilchproben aus Milchkanne in NRW-Milchviehbetrieben

Andreas Rienhoff, Elena Meininghaus, Anne Thönnissen, Odile Hecker & Marc Boelhauve

Einleitung

Der Erfolg milchproduzierender Betriebe hängt maßgeblich vom Potential der Nachzucht und der damit verbundenen Leistungsfähigkeit und Gesundheit der Kühe ab. Da im Mutterleib der Kuh kein Austausch von Immunglobulinen zwischen der Kuh und dem Fötus stattfindet, sind die Kälber auf eine schnelle und ausreichende Versorgung durch das Kolostrum angewiesen (WEAVER et al. 2000). Der Erfolg des Transfers von Antikörper ist, neben den Faktoren Zeit und Menge, abhängig von der bakteriellen Kontamination des Kolostrums (McGUIRK und COLLINS 2004). Der von McGUIRK und COLLINS angegebene Zielwert für Gesamtkeimzahlen im Kolostrum liegt bei 100.000 KbE/ml. Vor dem Hintergrund der unzureichenden immunologischen Kapazität eines neugeborenen Kalbes wird durch zu hohe Keimzahlen die Gesundheit des Kalbes unnötig gefährdet (BANKS 1982). Die Kälberverluste sowie Aufzuchtverluste sind mit 10 - 20 % auf einem hohen Niveau (MÜNCH und ROFFEIS 2012). Ziel der vorliegenden Untersuchung ist die Erhebung der Hygienesituation von Kolostralmilch und das Aufdecken gesundheitsgefährdender Faktoren für die Kälber, um zur weiteren Reduktion der Kälberverluste beizutragen.

Material und Methoden

Im Zeitraum März bis Mai 2016 wurde das Kolostrum von 82 Kühen sowohl konventionell als auch biologisch wirtschaftender NRW-Milchviehbetriebe (n = 20) aus den jeweiligen Milchkanne oder den

Auffangbehältern am Automatischen Melksystem (AMS) beprobt. Die Proben wurden gekühlt in das Labor der FH SWF transportiert und spätestens 2,5 h nach Probennahme bis zur Analyse auf Mastitiserreger nach DVG-Vorgaben bei - 18°C tiefgefroren. (ZSCHÖK et al. o. J.). Zur quantitativen Bestimmung [Gesamtkeimzahl (GKZ), coliforme Keime, E.coli und Staphylokokken] erfolgte nach dem Auftauen der Proben eine Bestimmung der koloniebildenden Einheiten (KbE) mittels Dezimalverdünnung. Des Weiteren erfolgte eine qualitative Untersuchung auf das Vorliegen von *Staphylococcus aureus*.

Ergebnisse

Die Untersuchung der Kolostralmilch aus Milchkanne ergab Gesamtkeimzahlen von 1.000 KbE/ml bis 4.2 Mrd. KbE/ml Kolostrum. Bei den coliformen Keimen reichten die Nachweishöhen von 20 KbE/ml bis 8 Mio. KbE/ml. Neben den coliformen Keimen wurden Staphylokokken von 20 KbE/ml bis 2.2 Mio. KbE/ml Kolostrum in der Milchprobe aus der Kanne nachgewiesen. Der Mittelwert von 216.467.263 KbE/ml Kolostrum (Vgl. Tabelle 1) übersteigt deutlich den von McGuirk und Collins formulierten Zielwert von 100.000 KbE/ml Kolostrum. Bezüglich der Gesamtkeimzahl waren alle Proben aus den Milchkanne positiv. Coliforme Keime fanden sich in 69 % der Proben und nur in 5 Proben wurden keine Staphylokokken nachgewiesen. *Staphylococcus aureus* wurde in 19 von 82 Milchkanne (23,17 %) nachgewiesen.

Tab.1: Mittlere Keimgehalte der Milchkanneproben (n = 83)

	Median	Mittelwert ± SD (KbE/ml)		Max. (KbE/ml)	Anzahl pos. Proben	Anzahl pos. Proben in %
Gesamt- keimzahl	240.000	216.467.263	± 686.076.403	4.200.000.000	82	100 %
Coliforme Keime	2.000	204.186	± 988.696	8.000.000	57	70 %
Staphylo- kokken	2.200	68.832	± 283.588	2.200.000	78	95 %

Diskussion

In der Regel wird Kolostralmilch direkt in einen Auffangbehälter am Automatischen Melksystem oder in eine Milchkanne gemolken, bevor sie an das neugeborene Kalb verfüttert wird. Die Verweildauer des Kolostrums in dieser Kanne erstreckt sich je nach Melkdauer von 4-9 Minuten. Mit der Gesamtkeimzahl wurde auch die Anzahl coliformer Keime ermittelt. Bezüglich coliformer Keimgehalte in Kolostralmilch sind keine Grenzwerte bzw. Empfehlungen verfügbar. Die Angabe des Mittelwertes führt durch z.B. betriebsbedingte Einflüsse zu sehr hohen Abweichungen im Vergleich zum Median. Bei den nachgewiesenen Keimhöhen bis zu 8.000.000 KbE/ml im Kolostrum (Vgl. Tab. 1) kann von einem erhöhten Infektionsrisiko für das neugeborene Kalb ausgegangen werden (MORILL et al. 2012). Daraus können u. a. Durchfall, Nabelentzündungen und Lungenentzündungen resultieren, die als die häufigsten Kälbererkrankungen beschrieben werden (HACKER 2009). Neben coliformen Keimen kommt den Staphylokokken in der Rinderhaltung eine besondere Bedeutung zu. Im Vergleich der Keimgehalte wurden hohe Mengen Staphylokokken in den Milchkanneproben nachgewiesen. Staphylokokken treten häufig im Zusammenhang mit Eutere-entzündungen auf, sind aber auch Besiedler der Schleimhäute. Werden jedoch pathogene Staphylokokken, z. B. *Staphylococcus aureus*, mit der Milch an weibliche Kälber vertränkt, besteht die Gefahr des Überdauerns dieser Erreger im Körper des Jungtieres (ZEHLE 2009 S. 177). In dieser Studie wurde in 23 % der Kolostralproben aus Milchkanne *Staphylococcus aureus* nachgewiesen. Die hohen Verlusten von bis zu 20 % aus der Literatur weisen auf eine dringliche Reduzierung von Abgängen im Kalbesalter hin. Wird der Keimdruck gesenkt, fördert dies den Gesundheitsstatus des Kalbes und kann zur Verringerung des Medikamenteneinsatzes in der Kälberaufzucht führen und damit auch Kosten senken (RADEMACHER 2014). Unabhängig von der Quelle der Verunreinigung, ist die Kolostralmilch aus Milchkanne zum Teil massiv mit gesundheitsgefährdenden Keimen kontaminiert. Aus diesem Grund ist eine Reduzierung des Keimdrucks in der Kolostralmilch durch regelmäßige Reinigung der Milchkanne anzuraten,

um die Kälber mit mikrobiologisch geringer bis unbelastetem Kolostrum zu versorgen. Da zurzeit ein praxistaugliches, mechanisches Reinigungssystem für die Milchkanne fehlt, muss das Reinigen der Milchkanne in der Praxis noch immer manuell erfolgen. Wünschenswert für die Zukunft wäre eine Automatisierung des Reinigungsprozesses. Bis dieses auf dem Markt erscheint, kann der Keimdruck im Kolostrum nur mit regelmäßigen, gezielten Reinigungsmaßnahmen, insbesondere nach Kolostralproben aus euterkranken Tieren, der Milchkanne gesenkt werden. Inwieweit sich das Kolostrummanagement und insbesondere die Keimbelastung des Kolostrums auf langfristige biologische Leistungsparameter der Tiere (Tageszunahmen, Erstkalbealter etc.) auswirkt, ist Inhalt weiterer Studien.

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

Quellen

- BANKS K. L. (1982): Host defense in the newborn animal, Journal of the American Veterinary Medical Association Vol. 181, S. 1053 – 1056
- HACKER, U. (2009): Zur Häufigkeit von Kälbererkrankungen in M-V, deren Behandlung und Prophylaxe, LKV M.-V., TSK M.-V., Pfizer GmbH, Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH, Güstrow, 07.10.2009, www.lkw-mv.de/formulare/ft27_1.pdf (16.09.2016)
- MCGUIRK und COLLINS (2004): Managing the production, storage, and delivery of colostrum, Veterinary Clinics Food Animal Practice 20 (2004), S. 593 - 603
- 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, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030212003773>
- MÜNCH, K., ROFFUS, M. (2012): Abschlussbericht, Einfluss der Geburtsüberwachung, Geburtsvor- und nachbereitung auf die Kälbersterblichkeit, Kälberfitness und das Kuhleistungsniveau, LELF Brandenburg, http://lelf.brandenburg.de/media_fast/4055/Abschlussbericht_Geburtsueberwach_muench.pdf (28.09.2016)
- RADEMACHER, G. (2014): Rinder Grippe – als Faktorenkrankheit begreifen und bekämpfen, <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/s-0034-1382988#N65780> (28.09.2016)
- WEAVER, D. M., TYLER, J. W., VANMETRE, D. C., HOSTETLER, D. E. BARRINGTON, G. M. (2000): Passive transfer of colostrum immunoglobulins in calves, Journal of Veterinary Internal Medicine, 14:569 - 577
- ZEHLE, H.-H. (2009): Praktischer Leitfaden Mastitis, Winter P. (Herausgeber), Parey in MVS Medizinverlage Stuttgart GmbH & Co. KG, 1. Auflage, Stuttgart
- ZSCHÖCK, M., FEHLINGS, K., BAUMGÄRTNER, B., GERINGER, M., HAMANN, J., KNAPPSTEIN, K. (o. J.): Leitlinien zur Isolierung und Identifizierung von Mastitisserregern, <http://www.dvg.net/index.php?id=291#selektiv> (18.03.2016)