

Staphylokokkenvorkommen in Viertelgemelksproben und Milchkannen in NRW-Milchviehbetrieben

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

Einleitung

Ein qualitativ und quantitativ gutes Kolostrum ist der Grundstein für die Entwicklung eines Kalbes, dabei ist eine geringere Keimbelastung ausschlaggebend für die Kolostrumqualität. Der zeitliche Abstand zwischen Geburt und der ersten Kolostrumgabe ist von großer Bedeutung (WEAVER et al. 2000). Schon seit 1982 (BANKS) ist bekannt, dass mit steigendem Anteil der Immunglobuline im Kolostrum sich die Grundimmunsierung für das Kalb verbessert, wenn in den ersten vier Lebensstunden des Kalbes Kolostrum verabreicht wird. Ist jedoch die Keimbelastung des Erstkolostrums hoch, hat dies negative Auswirkungen auf den Transfer der Antikörper (MCGUIRK und COLLINS 2004). Aufbauend auf den Ergebnissen der Forschungsnotiz „Keimbelastung von Kolostralmilchproben in Milchkannen ausgewählter Milchviehbetriebe in NRW“ *Notizen aus der Forschung* Nr. 39 (RIENHOFF et al. 2017), liegt der Schwerpunkt dieser Teilstudie auf der Verunreinigung des Kolostrums mit Staphylokokken. Von großer Bedeutung ist dabei die Kontamination mit *Staphylococcus aureus* bei der Kolostrumaufnahme. Ein Verbleiben des Erregers im Tier nach oraler Aufnahme wird über unterschiedliche Studien kontrovers dargestellt. Es besteht die Gefahr bei pathogenen Staphylokokken, z. B. *Staphylococcus aureus*, wenn sie mit der Milch an weibliche Kälber vertränkt werden, können diese im Tier überdauern (ZEHLE 2009). LENTS et al. (2008) beschreibt ein geringeres Wachstum bei Kälbern, die von Kühen mit positiven *Staphylococcus aureus* Nachweis in der Milch gesäugt wurden. Bei einer älteren Studie von PAAPE et al. (2000) konnte dagegen kein verringertes Wachstum der Saugkälber festgestellt werden, wenn sie von Kühen mit positivem *Staphylococcus aureus* Nachweis gesäugt wurden. Bei diesen Studien wurde im Gegensatz zur hier genannten Studie, das Wachstum von Fleischrassekälbern untersucht. Ziel der vorliegenden Untersuchung ist die Erhebung der Hygienesituation von Kolostralmilch und das Aufdecken gesundheitsgefährdender Faktoren für die Kälber im Hinblick auf Staphylokokken.

Material und Methoden

Im Zeitraum März bis Mai 2016 wurde das Kolostrum von 82 Milchkühen sowohl konventionell als auch biologisch wirtschaftender NRW-Milchviehbetriebe (n=20) aus den jeweiligen Milchkannen oder den Auffangbehältern am Automatischen Melksystem (AMS) beprobt. Zu den Proben aus den Separationsbehältern wurde auch die Milch der Euterviertel, welche in die

Separation gemolken wurde, untersucht. Die Proben wurden gekühlt transportiert und spätestens 2,5 h nach Probennahme bis zur Analyse auf Mastitiserreger nach DVG-Vorgaben bei -18°C tiefgefroren. (ZSCHÖCK 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

Von 82 beprobten Milchkühen wurde bei 63% der Tiere in mindestens einem Viertel des Euters Staphylokokken nachgewiesen (siehe Abb. 1). Die Keimbelastung mit Staphylokokken erreichte bei neun Kühen auf mindestens einem Euterviertel einen Wert von mehr als 10.000 KbE/ml Kolostrum. Eine dieser Proben konnte aufgrund des massiven Befalls nicht ausgezählt werden, weist aber schätzungsweise einen Befund oberhalb von 50.000 KbE/ml Kolostrum auf. Ca. 37% der untersuchten Kühe hatten einen negativen Befund. Im Gegensatz dazu wurden bei der Untersuchung der Milchkannen in 84 % der Proben Staphylokokken nachgewiesen. Bei ca. 59 % der Proben ließen sich sowohl in der Kanne als auch bei den Viertelgemelksproben der jeweiligen Kuh Staphylokokken nachweisen. Die Keimbelastung der Milch in den Milchkannen reichte dabei von 20 KbE/ml Kolostrum bis zu 2,2 Mio KbE/ml Kolostrum. Ca. 35% der Kolostrumgaben wurden über die Zwischenstation Milchkanne mit Staphylokokken angereichert. Dabei wurden nach dem Melkvorgang, in der zuvor Staphylokokken freien Milch, Werte von 60 KbE/ml Kolostrum bis zu 1 Mio KbE/ml Kolostrum in der Milchkanne dieser Proben festgestellt. Lediglich bei 2% der untersuchten Kühe wurden keine Staphylokokken in den Viertelgemelksproben, noch in den dazugehörigen Milchkannen nachgewiesen. Bei weiteren 4% der Milchkannenproben wurden keine Staphylokokken gefunden, obwohl die dazu gehörenden Viertelgemelksproben einen Staphylokokkennachweis auf jeweils einem Euterviertel aufzeigten. Dabei wurde der Wert von 200 KbE/ml Staphylokokken pro Kolostrum bei keiner der Viertelgemelksproben überschritten.

Staphylococcus aureus wurde in 19 von 82 Milchkannenproben (23,17%) und mittels Viertelgemelksproben nur bei drei Kühen nachgewiesen.

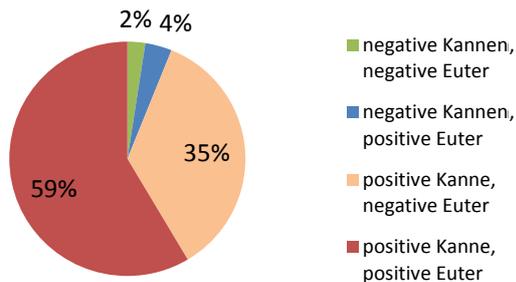


Abb. 1: Staphylokokkenvorkommen in Milchkannen und darin ermolkene Viertelgemelksproben (n=82)

Diskussion

Die Studie gibt Aufschluss über den Ist-Zustand der Keimbelastung mit Staphylokokken bei den 82 untersuchten Kühen und den entsprechenden Milchkannen. Ca. 37% der untersuchten Kühe hatten einen negativen Staphylokokken-Befund in den Viertelgemelksproben. Die Analyse der Kannenproben der gleichen Kühe ließ den Anteil der negativen Proben nach dem Melkvorgang und Kannenaufenthalt auf 2% sinken. Eine massive Verunreinigung der Proben hat demnach über den Melkvorgang oder in der Milchkanne stattgefunden. Ca. 35% der negativ getesteten Viertelgemelksproben wurden insgesamt mit Staphylokokken kontaminiert. Da Staphylokokken auch Hautbesiedler sind, kann eine Verunreinigung über das Ansaugen von Hautpartikeln oder Haaren unmittelbar vor dem Ansetzen des Melkzeuges an die Zitzen nicht gänzlich unterbunden werden. Dabei ist die Gefahr der Verunreinigung bei stark verschmutzten Eutern wesentlich höher als bei sauberen Eutern. Eine entsprechende Liegeboxen- und Euterhygiene kann ebenso Abhilfe schaffen wie ein exakt durchgeführtes Ansetzen der Melkzeuge. Das richtige Ansetzen des Melkzeuges kann erheblich zur Senkung des Mastitisrisikos beitragen (KRÖMKER et al. 2007). Da eine Keimbelastung von bis zu 2,2 Mio KbE Staphylokokken/ml Kolostrum in den Milchkannen nachgewiesen wurde, lässt diese hohe Kontamination auf eine starke Verunreinigung der Milch über die Verweildauer in den Milchkannen schließen. Darauf gibt auch die Verunreinigung der Milchkanneprobe mit *Staphylococcus aureus* einen Hinweis. Bei drei Kühen wurde *Staphylococcus aureus* direkt in den Eutervierviertelproben nachgewiesen. Die Untersuchung der entsprechenden Milchkannen zeigte bei 19 Milchkannen einen positiven Befund. Der Euter-assoziierte *Staphylococcus aureus*, kommt vorrangig im Euter vor, kann aber auch die Haut besiedeln. Die Wahrscheinlichkeit, dass der Erreger bei den 16 Kühen, die negativ auf *Staphylococcus aureus* getestet wurden, über den Melkvorgang eingetragen wurde, ist als eher gering einzustufen. Wahrscheinlich ist eine Verunreinigung über eine unzureichende Milchkannereinigung. Die ca. 4% der Proben, die

trotz gering belasteter Viertelgemelksproben als Kannenproben negativ waren, verdeutlichen wie erfolgversprechend eine Kannenreinigung ist. Durch Verdünnungseffekte blieb wahrscheinlich ein mikrobiologischer Nachweis in diesen Kannen aus.

In der Literatur wird das Erhitzen oder Pasteurisieren von Kolostrum als Möglichkeit der Keimreduktion aufgezeigt. Dabei werden Keime abgetötet und die Gefahr für das Kalb, pathogene Keime aufzunehmen, sinkt. Unter anderem hat eine Studie von ABB-SCHWEDLER et al. (2014) das Verfüttern von Milch die mit *Staphylococcus aureus* belastet war, nach Erhitzen oder Pasteurisieren als unbedenklich eingestuft. Ist die Qualität bereits im Euter nicht vorhanden, könnte ein solches Verfahren eine Qualitätsverbesserung darstellen. In der hier vorliegenden Studie konnten jedoch Schwachstellen aufgedeckt werden, deren Beseitigung zu einer Qualitätsverbesserung des Kolostrums beiträgt, ohne die Ursprungsqualität des Kolostrums zu beeinflussen. Die Ergebnisse unterstreichen die Notwendigkeit einer konsequenten und intensiven Milchkannereinigung. In wie weit eine, auf einigen Betrieben bereits durchgeführte Milchkannereinigung, den Keimdruck tatsächlich reduzieren kann, wird in einer weiteren Teilstudie beleuchtet.

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

Quellen

- ABB-SCHWEDLER K., MAESCHLI A., BOSS R., GRABER H.U., STEINER A. AND KLOCKE P. (2014): Feeding mastitis milk to organic dairy calves: effect on health and performance during suckling and on udder health at first calving. BMC Veterinary Research
- BANKS K. L. (1982): Host defense in the newborn animal, Journal of the American Veterinary Medical Association Vol. 181, S. 1053 – 1056
- KRÖMKER, V., BRUCKMAIER, R.M., FRISTER, H., KÜTZEMEIER, TH., RUDZIK, L., SACH, T., ZANGERL, P. (2007): Kurzes Lehrbuch Milchkunde und Milchhygiene (2007) Parey in IMVS Medizinverlag Stuttgart GmbH & Co. KG
- LENTS CA, WETTEMANN RP, PAAPE MJ, LOOPER ML, BUCHMANN DS (2008): Effects of dry cow treatment of beef cows on pathogenic organisms, milk somatic cell counts and calf growth during the subsequent lactation. J Anim Sci. 2008 Mar;86(3):748-55. Epub 2007 Dec 11.
- MCGUIRK und COLLINS (2004): Managing the production, storage, and delivery of colostrum, Veterinary Clinics Food Animal Practice 20 (2004), S. 593 - 603
- PAAPE MJ, DUENAS MI, WETTEMANN RP, DOUGLASS LW (2000): Effects of intramammary infection and parity on calf weaning weight and milk quality in beef cows. J Anim Sci. 2000 Oct;78 (10):2508-14
- RIENHOFF, A., MEININGHAUS, E., THÖNNISSEN, A., HECKER, O., BOELHAUVE, M. (2017): Keimbelastung von Kolostralmilchproben in Milchkannen auf 20 Milchviehbetrieben in NRW, Notizen aus der Forschung 39/2017
- WEAVER, D. M., TYLER, D.C. VAN METRE, D. E. HOSTETLER U. BARRINGTON, G.M. (2000): Passive transfer of colostrum immunoglobulins in calves. J. Vet. Intern. Med. 14, 569-577
- ZEHLER, 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)