

Analyse des Zusammenhangs von mikrobiologischer Kontamination des Kolostrums rinderhaltender Betriebe und deren Strukturdaten auf die Erkrankungshäufigkeit der Kälber

Andreas Rienhoff, Gisela Kesting, Elena Meininghaus, Anne Thönnissen, Odile Hecker
Marcus Mergenthaler & Marc Boelhauve

Einleitung

Neben einer erhöhten Kälbersterblichkeitsrate in den EU-Ländern ist diese Kennzahl auch in den USA über Jahre hoch (MEYER et al. 2001 in FRÖHNER u. REITER 2005, HARBERS et al. 2000). In den ersten drei Wochen ist das Mortalitätsrisiko von Kälbern am höchsten (PANNWITZ 2015). In älteren Untersuchungen haben Atemwegserkrankungen neben dem Kälberdurchfall in der Kälberaufzucht einen hohen Einfluss auf die Kälbersterblichkeit (BANKS 1982). Dabei ist der eigentliche wirtschaftliche Schaden, der von einer Atemwegserkrankung ausgeht, neben der akuten Krankheitsphase wesentlich höher. Das Lungengewebe kann aufgrund einer Erkrankung dauerhaft geschädigt sein, die Leistung und die Nutzungsdauer können dadurch sinken. Trotz überstandener Krankheit können sich Kälber zu Kümmerern entwickeln oder die Tiere weisen geringere Tageszunahmen auf (HECKERT 2005). Atemwegserkrankungen bei Kälbern sind inzwischen kein saisonales Problem mehr, welches hauptsächlich in den Wintermonaten auftritt. Mehr und mehr sind vor allem größere Betriebe betroffen. Dabei lässt sich der Infektionsdruck durch eine Belegung im Alles-Rein-Alles-Raus-Verfahren bis zum Alter von drei bis vier Monaten reduzieren (FRÖHNER u. REITER 2005), kann jedoch nicht in jedem Betrieb umgesetzt werden. Daher besteht weiterer Forschungsbedarf, um den Gesundheitszustand der Kälber zu verbessern. Im Rahmen des Forschungsprojekts „Tierhygiene in der NRW-Rinderhaltung – Status quo der Hygienesituation und des Hygienebewusstseins – Anreizsysteme zur Hygieneverbesserung schaffen“ konnten Daten generiert werden, die Aufschluss über die Inzidenz von Kälbererkrankungen in einzelnen Milchviehbetrieben in NRW geben und in welchem Zusammenhang diese zu sonstigen betrieblichen Parametern stehen. Dabei wurden auch Labordaten mit Betriebsdaten abgeglichen, um Hinweise für einen möglichen Weg zur Verbesserung des Gesundheitsstatus der Kälber zu finden und diese in die Praxis zu transferieren.

Material und Methode

Im Zeitraum März bis Mai 2016 wurden im Rahmen einer Studie zum Umgang mit Kolostralmilch und der Erstversorgung von Kälbern auch Gesundheitsdaten erhoben. Die 19 teilnehmenden Betriebsleiter wurden mittels eines Fragebogens gebeten, die Inzidenz einzelner Gesundheitsstörungen im eigenen Kälberbestand zu schätzen. Diese konnten in fünf Abstufungen angegeben werden: bis zu 10%, 11-25%, 26-50% 51-75% und über

75%. Diese Daten wurden für die Faktoren Kälbersterblichkeit, Kälberdurchfall, Atemwegserkrankungen, Nabelentzündungen, Gelenkserkrankungen und gegenseitiges Besaugen erhoben. Wegen der geringen Besetzung der einzelnen Gruppen wurden diese für die weitere Analyse zu zwei Kategorien zusammengefasst: bis 10 % und über 10 % Inzidenz.

Da in diesem Zusammenhang auch Untersuchungen des Kolostrums in den Laboren der Fachhochschule Südwestfalen in Soest durchgeführt wurden, fand die Auswahl der Betriebe in einem Radius von 50 km um diesen Standort statt. Insgesamt 69 Kolostrum-Proben wurden im Labor auf die Keimgehalte in KbE pro ml für Coliforme Keime, Staphylokokken und Gesamtkeimzahl untersucht. Da es bei der Analyse solcher Keimzahlen besonders auf die Größenordnung ankommt, wird im Folgenden mit den auf Basis 10 logarithmierten Werten gearbeitet.

Die Betriebskennzahlen Alter des Betriebsleiters, Größe des Betriebes in ha, Milchleistung, Anzahl der Milchkühe sowie der Mitarbeiter und Milchkühe je Arbeitskraft wurden als mögliche Zusammenhangsparameter zur Kälbergesundheit erhoben.

Alle Parameter wie Betriebskennzahlen und Keimdaten (als lg) wurden mittels Zwei-Stichproben-t-Test auf Unterschiede in den Kategorien für Gesundheitsfaktoren überprüft. Für die statistischen Untersuchungen wurde das Programm IBM® SPSS® benutzt.

Ergebnisse

Tabelle 1 zeigt die mittleren Werte für die Betriebskennzahlen.

Tabelle 1: Kennzahlen für alle Betriebe

Kennzahl	n=	MW	sd
Milchleistung (kg)	14	9.871,43	1.224,37
Anzahl Milchkühe	19	107,74	45,08
Anzahl Arbeitskräfte (AK)	14	4,29	1,27
Milchkühe/ (AK)	14	26,97	12,97
ha gesamt	11	129,55	50,37
Alter Betriebsleiter	19	44,90	10,28

Statistisch signifikante Unterschiede zeigten sich bezüglich des Faktors Atemwegserkrankungen in den Parametern Coliforme Keime und Gesamtkeimzahl (Tab. 2), bezüglich des Faktors gegenseitiges Besaugen in den Parametern Staphylokokken und Gesamtkeimzahl und für den Faktor Durchfall im Parameter Betriebsfläche (Tab. 2). Keine signifikanten Unterschiede bezüglich der abgefragten Gesundheitsfaktoren zeigten sich in den anderen Parametern.

Tabelle 2: Logarithmus der Keimzahlen in der Kolostralmilch aus Milchkannen und ausgewählte Betriebsdaten in den Gruppen für Inzidenz von Gesundheitsstörungen (*p<0,1; **p<0,05)

	bis 10 %		über 10 %	
	MW	sd	MW	sd
Atemwegserkrankungen				
Ig(Gesamtkeimzahl)	5,27* (n=51)	1,3	6,21* (n=18)	2,07
Ig(Coliforme Keime)	2,63* (n=51)	1,48	3,50* (n=18)	1,97
Besaugen				
Ig(Staphylokokken)	3,27** (n=60)	1,19	4,22** (n=7)	0,97
Ig(Gesamtkeimzahl)	5,34** (n=60)	1,47	6,90** (n=7)	1,98
Alter Betriebsleiter	46,17** (n=12)	8,80	30,00** (n=2)	0,00
Durchfall				
Fläche in ha	171** (n=5)	32,97	105,75** (n=4)	34,51

Diskussion

Die Häufigkeit unterschiedlicher Kälberkrankheiten kann in der Spitze bei 50-75% liegen (RIENHOFF et al. 2017a). Als maximal zu tolerierender Richtwert wurde von BAZELEY 2015 und NOODHUIZEN 2012 eine Inzidenz bei Durchfallerkrankungen von 10-20% und bei Atemwegserkrankungen von 6-15% angegeben. Der in dieser Studie festgelegte Schwellenwert von 10% ist damit konsistent. In Betrieben mit gehäuften Atemwegserkrankungen bei Kälbern wurden anhand der Untersuchungen der Kolostralmilchproben im Labor starke Belastungen mit Keimen nachgewiesen, speziell eine hohe Kontamination mit Coliformen Keimen. Durch die hohe Keimbelastung kann es zur Schwächung des Immunsystems kommen (MORILL et al. 2012) und die Tiere werden anfälliger gegenüber Krankheitserregern. Vorherige Untersuchungen zeigten, dass Betriebsleiter, die ihre Milchkannen nur unzureichend reinigen, die Milch mit einem durchschnittlich höheren Keimgehalt an ihre Kälber vertränten (RIENHOFF et al. 2017b). Frische Kolostralmilch ist in der Regel von hoher Qualität, kann aber bereits durch den Melkvorgang Qualitätseinbußen erfahren (RIENHOFF et al. 2017c). Die in der Literatur beschriebenen hohen Krankheitsinzidenzen bei Kälbern konnten in der vorliegenden Untersuchung in Zusammenhang mit der Keimbelastung der Kolostralmilch gebracht werden. Damit gibt diese Teilstudie weitere Hinweise, dass das saubere Gewinnen von Kolostrum einen zentralen Punkt in der Kälberversorgung darstellt. Diese Schwachstelle in der Versorgungskette der Kälber auszuräumen ist Aufgabe einer angepassten Beratung, wodurch dann eine gesteigerte Tiergesundheit erreicht werden kann.

Der Zusammenhang, der sich bei der statistischen Überprüfung der Varianten Kälberdurchfall und Flächenausstattung des Betriebes ergeben hatte, gibt allerdings Hinweise auf noch komplexere Zusammenhän-

ge mit dem Gesamtbetriebsmanagement. Eine Erklärung könnte sein, dass Betriebsleiter mit größerer Flächenausstattung insgesamt stärker strukturierte Arbeitsprozesse aufweisen, die mit einer geringen Durchfallinzidenz in Zusammenhang stehen. Hier sind noch weitere Untersuchungen zu den Arbeitsprozessen notwendig.

Diese Teilstudie lässt einen Zusammenhang zwischen der Häufung von Krankheitsfällen bei Kälbern und der Keimbelastung in der Kolostralmilch in den Projektbetrieben vermuten. Zur Validierung sind Untersuchungen in größeren Stichproben, verlässlichere Methoden zur Erfassung der Krankheitsinzidenzen und tierindividuelle Datenerhebungen zum Zusammenhang zwischen Keimbelastung und Krankheitsinzidenzen notwendig.

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

Quellen

- BAZELEY, K. (2015): The farm audit: health and management of the calf. *Bovine Medicine* S. 360-372.n
- FRÖHNER, A. u. REITER, K. (2005): Ursachen von Kälberverlusten bei Milchvieh und Möglichkeiten zur Reduktion http://www.lfi.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/schriftenreihe/p_19795.pdf
- HARBERS, A., SEGEREN, L., DE JONG, G. (2000): Genetic parameters for stillbirth in the Netherlands. Proceedings of the 2000 interbull meeting, Bled, Slovenia, May 14-15. Interbull Evaluation Service, Bulletin 25, S. 117-122
- HECKERT, H. P. (2005): Kälberhusten hat dramatische Spätfolgen. *topagrar* 1/2005, R 16
- MEYER, C. L., BERGER, P. J., THOMPSON, J. R., SATTler, C. G. (2001): Genetic evaluation of Holstein sires and maternal grandsires in the United States for perinatal survival. *Journal of Dairy Science* 84, S. 1246-1254
- 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.
- NOORDHUIZEN, J. P. (2012): *Dairy Herd Health and Management: A Guide for Veterinarians and Dairy Professionals*. Context Products, 1. Auflage, Leicestershire. S. 472
- PANNWITZ, G. (2015): Standardized analysis of German cattle mortality using national register data; In: *Preventive Veterinary Medicine*, Abrufdatum: 17.01.2018 <http://dx.doi.org/10.1016/j.prevetmed.2014.11.020>
- RIENHOFF, A., THÖNNISSEN, A., MEININGHAUS, E., HECKER, O., MERGENTHALER, M. u. BOELHAUVE, M. (2017a): Analyse der Inzidenz von Krankheitsfällen bei Kälbern in ausgewählten Milchviehbetrieben in NRW. *Notizen aus der Forschung* Nr. 72/2017. Fachbereich Agrarwirtschaft Soest
- RIENHOFF, A., THÖNNISSEN, A., MEININGHAUS, E., HECKER, O., BOELHAUVE, M. (2017b): Einfluss des Reinigungsintervalls von Milchkannen auf den Keimgehalt des darin gewonnenen Kolostrums. *Notizen aus der Forschung* Nr. 48/2017. Fachbereich Agrarwirtschaft, Soest.
- RIENHOFF, A., MEININGHAUS, E., THÖNNISSEN, A., HECKER, O., BOELHAUVE, M.: (2017c): Qualitätsverluste des Kolostrums über die Zwischenstation Melkkanne. *Notizen aus der Forschung* Nr. 46/2017. Fachbereich Agrarwirtschaft, Soest.