

Rinder aktuell: Sollte Vollmilch für die Kälbertränke pasteurisiert werden?

Gesündere Kälber durch erhitzte Milch

Muttermilch ist von Natur aus für das neugeborene Kalb in den ersten Lebenswochen die einzige Nahrungsquelle. Für ein optimales Wachstum bei guter Gesundheit müssen vom Kalb ausreichend Energie und Nährstoffe aufgenommen werden. Die Menge und Qualität der Kolostral- und Vollmilch sind demnach entscheidend für eine erfolgreiche Kälberaufzucht. Hohe Kälbererkrankungs- und Sterblichkeitsraten sollten dazu führen, nach ungenutzten Potenzialen zu suchen. Eine Möglichkeit bei der Vertränkung von Rohmilch stellt die Pasteurisierung dar.

Durchfallerkrankungen zählen neben Atemwegsinfektionen bei Kälbern zu den häufigsten und wirtschaftlich bedeutsamsten Erkrankungen. Neben hohen Behandlungskosten und einem erhöhten Arbeitsaufwand kommt es ebenfalls zu Wachstumsverzögerung und infolgedessen zu einer verlängerten Aufzucht-dauer. Auf den Betrieben wird häufig nicht verkehrsfähige Milch an Kälber vertränkt, die oftmals erhöhte Zell- und Keimgehalte aufweist. Dadurch steigt der Keimdruck und es kann häufiger zu Durchfallerkrankungen bei Kälbern kommen. Außerdem konnte nachgewiesen werden, dass Färsenmastitiden durch die Übertragung der Erreger von der Kuh auf das immunschwache Kalb über die Milch erfolgen (Elizondo-Salazar et al., 2013). Auch beim Handling der Kälbermilch ist es möglich, dass sich bereits enthaltene Erreger weiter vermehren und so zu einer Gefahr für das Kalb werden. Dabei spielen die Faktoren Temperatur der Milch, Zeitdauer, bis die Milch beim Kalb ist, und Sauberkeit aller Behältnisse, mit denen die Milch in Kontakt kommt, eine entscheidende Rolle. Um das Risiko zu minimieren, wenn Kälbern Milch mit einer hohen Erregerbelastung vertränkt wird, kann die Kälbermilch zuvor pasteurisiert werden. Welche Verfahren dafür infrage kommen, soll im Folgenden dargestellt werden.

Unterschiedliche Pasteurisationsverfahren

Für die Pasteurisierung von Vollmilch für die Kälbertränke kom-



Eine ausreichende und qualitativ hochwertige Tränke wirkt sich positiv auf die Leistung und Gesundheit der Kälber aus. Fotos: Dr. Luise Prokop

men grundsätzlich zwei verschiedene Verfahren in Frage. Zum einen kann die Langzeitpasteurisierung angewendet werden. Dabei wird die Milch auf 63 °C erhitzt und diese Temperatur für 30 min gehalten. Dieses Verfahren erfolgt in der Regel in fahrbaren Behältern, die mit einem Kühl- sowie Heizelement versehen sind. Dabei können nur größere, homogene Mengen pasteurisiert werden, sodass es nur für Betriebe sinnvoll ist, die mehrere Kälber mit Vollmilch versorgen. Der gesamte Vorgang der Pasteurisierung dauert im Schnitt bis zu drei Stunden. Damit ist es aus arbeitswirtschaftlicher Sicht nicht mehr möglich, die Kälber im Anschluss mit der pasteurisierten Milch zu tränken. Um dieses Problem zu beheben, bieten die Hersteller automatisierte und zeitgesteuerte Pasteurisierungsprogram-

me an. So wird das Morgengemelk am Abend verfüttert und andersherum. Dabei wird die Kälbermilch zuerst einmal gekühlt, anschließend je nach Programmierung zu einer bestimmten Uhrzeit pasteurisiert und danach wieder etwas heruntergekühlt, sodass die Milch auf die Minute genau mit der richtigen Tränketemperatur zu den Kälbern gefahren werden kann.

Reinigung ist erforderlich

Für die gründliche Reinigung der fahrbaren Milchbehälter bieten die Firmen halb automatische Reinigungsprogramme an. Das heißt, das Reinigungswasser und die Reinigungsmittel müssen per Hand eingefüllt werden. Anschließend kann per Knopfdruck das Reinigungsprogramm gestartet wer-



Nach einer Langzeitpasteurisierung kann die Milch in dem selben Behälter zu den Kälbern gebracht und individuell zugeteilt werden.

den. Oft werden diese Programme nicht genutzt und die Geräte einfach mit Wasser, Spülmittel und einer Bürste gesäubert. Wichtig ist, dass alle Teile, die mit der Milch in Kontakt kommen, möglichst sauber und keimarm sind. Für die Dosierungspistole bedeutet dies, dass diese auseinandergeschraubt und gereinigt werden muss.

Pasteurisieren mit Wasserdampf

Ein zweites Verfahren ist die Kurzzeitpasteurisierung. Dabei wird die Milch für 15 bis 30 s auf 72 bis 75 °C erhitzt. Auf dem Markt gibt es zurzeit ein stationäres Gerät, welches die Milch ansaugt und auf 50 bis 60 °C vorerwärmt. In einem weiteren Schritt wird die Milch durch einströmenden Dampf auf 73,5 °C erhitzt und in einer Spirale für 30 s heiß gehalten. Anschließend wird die Milch auf Tränketemperatur heruntergekühlt. Bestens geeignet ist dieses System für die Kombination mit einem Tränkeautomaten. Alternativ kann auch ein Milchtransportwagen befüllt werden. Durch die Wasserdampf-Einleitung wird die Milch um bis zu 10 % verdünnt, was bei der Programmierung der Tränkemengen zu beachten ist. Vorteil dieses Verfahrens ist die sehr schonende und gleichmäßige Erwärmung der Milch. Außerdem können kontinuierlich kleine Mengen von 3 bis 5 l im Durchflussverfahren pasteurisiert werden. Dies ist vorteilhaft, wenn die benötigten Milchmengen für die Kälber stark schwanken. Dieser stationäre Kurzzeitpasteur ist mit einem vollautomatischen Reinigungsprogramm ausgestattet.

Wirksamkeit der Pasteurisierung

Bei sachgerechter Durchführung führt die Pasteurisierung zu einer zuverlässigen Abtötung der meisten pathogenen Keime, wie zum Beispiel E. coli oder Salmonellen. Insgesamt können 90 bis 100 % der Mastitiserreger bei der Pasteurisierung abgetötet werden (Elizondo-Salazar et al., 2010; Beyersdorfer et al., 2015). Der Geschmack und die Nährstoffzusammensetzung werden dabei nicht beein-

flusst. Bei der Kurzzeitpasteurisierung ist zu bedenken, dass die Vermehrung von hitzestabilen Bakterien (wie Clostridien oder Bacillus-Bakterien) begünstigt werden kann. Die Wirksamkeit der Pasteurisierung hängt maßgeblich von der Ausgangskeimbelastung der Milch ab. Das Management nach der Pasteurisierung hat ebenfalls einen entscheidenden Einfluss.

Probleme nach der Pasteurisierung

Die Milch ist nach der sachgerechten Pasteurisierung keimarm und demnach extrem anfällig für eine erneute Verkeimung durch Rekontamination. Sind nur wenige Keime vorhanden, haben diese in der Milch bei ausreichenden Temperaturen perfekte Bedingungen (Platz und Nahrung), um sich explosionsartig zu vermehren. Unter schlechten Voraussetzungen kann es tatsächlich Sinn machen, lieber unbehandelte beziehungsweise angesäuerte Rohmilch zu vertränken als schlecht gemanagte und pasteurisierte Milch. Die Milch kann unter schlechten Voraussetzungen nach der Pasteurisierung (Hygiene, Kühlung) höhere Keimgehalte als vor der Pasteurisierung aufweisen. Wenn der Pasteurisierte beispielsweise nicht ordnungsgemäß gereinigt ist, können dort erneute Einträge von Keimen in die Milch stattfinden. Auch die Kälbertränkeimer bergen ein hohes Rekontaminationsrisiko. Je mehr Zeit zwischen der Pasteurisierung und der Vertränkung liegt, desto stärker vermehren sich die noch vorhandenen oder wieder eingetragenen Keime. Eine zügige Vertränkung hat also oberste Priorität. Alternativ muss die Milch gekühlt und mithilfe von chemischen Konservierungsmitteln haltbar gemacht werden. Im Falle einer Ad-libitum-Tränke muss die pasteurisierte Milch ebenfalls über den Zusatz von zum Beispiel speziellen Futtersäuren haltbar gemacht werden.

Aufnahme von Kolostrum

Nach der Geburt ist das Kalb auf die schnellstmögliche Aufnahme von Kolostrum angewiesen. Nach wenigen Stunden nimmt die Immunglobulinkonzentration im Kolostrum bereits ab und die Durchlässigkeit des Darms bei Neugeborenen sinkt, sodass die großen Immunglobuline im Verdauungstrakt verbleiben und nicht mehr direkt

ins Blut gelangen können. Dies macht eine Kolostrumgabe innerhalb der ersten vier Lebensstunden notwendig, damit die überlebensnotwendigen Antikörper in ausreichender Menge vom Muttertier auf das Neugeborene übertragen werden können. Das Biestmilchmanagement sollte als ein Grundstein der Kälberaufzucht gut durchdacht werden. Lange Zeit waren sich Experten uneinig, ob es sinnvoll ist, Kolostrum zu pasteurisieren. Durch die Hitzeinwirkung bestand die Gefahr, dass die Eiweiße, zu denen auch die Immunglobuline gehören, geschädigt werden. Heute steht fest, dass die Inaktivierung der Immunglobuline durch die Pasteurisierung bei lediglich 10 % (Plesse, 2014) beziehungsweise 20 % (Beyersdorf et al., 2015) liegt. Demnach ist es empfehlenswert, insbesondere keimbelastetes Kolostrum zu pasteurisieren, zumal der Transfer der Immunglobuline durch die Darmwand ins Blut des Kalbes durch die Pasteurisierung um 15 bis 25 % verbessert ist (Johnson et al., 2007). Die erste Kolostrumgabe sollte dennoch ohne Pasteurisierung erfolgen (Beyersdorf, 2015), da sich im Kolostrum neben den Antikörpern (Eiweiß) auch lebende Zellen und kleinste Botenstoffe befinden, die



Die Hygiene nach der Pasteurisierung ist entscheidend für den Erfolg des Verfahrens. Tränkeimer sollten täglich gereinigt und im Falle einer Ad-libitum-Tränke mit Deckeln versehen sein, um insbesondere Fliegen und Verschmutzungen in der Milch zu minimieren.



Das erste Kolostrum, welches vertränkt wird, sollte nicht pasteurisiert werden. Dort werden sonst wichtige Zellen und Botenstoffe zerstört, die dann ihre Wirkung verlieren.

wichtige Funktionen bei der Steuerung des Abwehrsystems im neugeborenen Kalb übernehmen. Diese werden durch das Pasteurisieren oder Einfrieren zu großen Teilen geschädigt und verlieren ihre Funktion.

Die technischen Lösungen

Inzwischen bieten mehrere Firmen Automaten für die Pasteurisierung von Kolostrum an. In der Regel werden spezielle Beutel verwendet, in denen das Kolostrum dann aufbewahrt und pasteurisiert werden kann. Alternativ können durch das Einleiten von Wasserdampf einzelne Portionen Kolostrum auf Tränketemperatur erwärmt oder auch pasteurisiert werden. Inzwischen wird auch ein sogenannter Mehrzweckbehälter angeboten, in dem eine bestimmte Menge Kolostrum aufbewahrt, eingefroren, erwärmt und bei Bedarf auch pasteurisiert werden kann. Durch einen Nuckelaufsatz kann das Kolostrum direkt aus dem Behälter vertränkt werden.

Die Sperrmilch pasteurisieren

Jeden Tag müssen viele Liter Milch von antibiotisch behandelten Kühen weggeschüttet werden. Insbesondere in Zeiten hoher Milchpreise denken einige Landwirte darüber nach, ihren Kälbern diese nicht marktfähige Milch zu vertränken. Sie weist neben Arzneimittelrückständen oft auch erhöhte Keim- und Zellgehalte auf. Auch die Zusammensetzung kann stark von vermarktungsfähiger Milch abweichen (weniger Energie, unpassende Eiweißzusammensetzung).

In Untersuchungen zeigen Kälber, die mit (pasteurisierter) Milch von antibiotisch behandelten Kühen getränkt werden, eine höhere Anzahl resistenter Bakterien. Die Pasteurisierung führt nicht zu einer Inaktivierung der Antibiotika. Antibiotikahaltige Milch sollte generell nicht an Kälber vertränkt werden, da sie die Resistenzbildung von Keimen fördert. Etwas anders verhält es sich mit Milch von beispielsweise euterkranken Tieren, die nicht mit Antibiotika behandelt wurden. Die Keimzahl dieser Milch kann durch eine Pasteurisierung zuverlässig gesenkt und anschließend unter Beachtung guter Hygiene an Kälber vertränkt werden.

Allgemein gilt es zu bedenken, dass es keinen Grenzwert gibt, ab dem die Keimgehalte einer Milch für Kälber bedenklich sind, sodass man nicht weiß, welche Menge an Keimen einem Kalb schadet oder nicht. Vielmehr entscheidet der Ernährungs- und Gesundheitszustand darüber, ob das Kalb die Anzahl an Keimen unbeschadet übersteht. Auch der Faktor Stress spielt eine bedeutende Rolle. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass eine höhere Keimbelastung immer das Risiko einer Erkrankung erhöht.

Dr. Luise Prokop
Landwirtschaftskammer
Tel.: 0 43 81-90 09-47
lprokop@lksh.de

FAZIT

Die Pasteurisierung führt zu einer höchstmöglichen Keimreduktion in der Milch. Bei sachgerechter Durchführung werden pathogene Keime zu 90 bis 100 % abgetötet. Dafür stehen dem Landwirt mit der Kurzzeit- und Langzeiterhitzung zwei verschiedene Verfahren zur Verfügung. Das Erstkolostrum sollte unbehandelt und schnellstmöglich vertränkt werden, während das Kolostrum, das anschließend vertränkt wird, zuvor pasteurisiert werden kann. Antibiotikarückstände in der Milch können durch eine Pasteurisierung nicht inaktiviert werden, sodass diese generell nicht vertränkt werden sollte. Für andere Milch ist die Pasteurisierung eine gute Möglichkeit, die Leistung und Gesundheit der Kälber positiv zu beeinflussen.