

Rinder aktuell: Kälberfütterung

Kolostrum und die Tränke danach

Eigentlich meinen wir, das Wichtigste über das Kolostrum und seine Verabreichung an Kälber zu wissen. Zusammengefasst könnte es heißen: Die Kolostralmilch der Mutter soll möglichst unmittelbar nach der Geburt an ihr Kalb vertränkt werden, möglichst 3 l oder mehr. Die Gemelke der ersten fünf Tage, die noch Immunglobuline enthalten, sollten als Mischkolostrum an die Kälber mindestens in der ersten Lebenswoche, besser in den ersten zwei Lebenswochen ad libitum vertränkt werden. Sie haben, auch wenn sie nicht mehr resorbiert werden, wichtige Funktionen im Darm. So weit, so gut, aber gibt es Fragen, die damit noch nicht beantwortet sind? Im Folgenden dazu drei Beispiele:



Wasser sollte bereits in den ersten Lebenstagen zur Verfügung gestellt werden. Es beeinflusst die Milchaufnahme positiv und wird für die frühe Pansenentwicklung benötigt.
Foto: Dr. Hans-Jürgen Kunz

Das Pasteurisieren von Milch dient dazu, die darin enthaltenen Bakterien, in der Regel euterpathogene Keime, zu reduzieren. Das gelingt bei den meisten Erregern. Ein Problem gibt es beispielsweise bei Staphylokokken. Wichtig ist, dass die pasteurisierte Milch, die nur noch einen minimalen Keimgehalt

in der Milch, zu denen auch die verschiedenen euterpathogenen Keime gehören, durch den Pasteurisierungsprozess zum großen Teil zerstört werden, dann bleibt die Frage, was mit den anderen Inhaltsstoff-

trum sowie mit Kolostrum, das bei 60 °C 60 min lang pasteurisiert wurde, versorgt. Der Serum-Brix-Wert, der als Indikator für die Gesamteiweißversorgung und damit die Versorgung mit Immunglobulinen aus der Biestmilch genutzt wird, sowie die Serum-Glukose-Konzentration lagen in beiden Gruppen auf vergleichbarem Niveau. Das Gleiche trifft für die Serumwerte für IgG und IgA 24 Stunden nach der Biestmilchaufnahme zu.

Durch neue Verfahren der Massenspektrometrie (LC-MS/MS) war es möglich, 663 weitere Proteine zu untersuchen. Es hat sich bei allen Kälbern beider Gruppen gezeigt, dass neben den zuvor genannten Immunglobulinen eine Vielzahl weiterer immunwirksamer Eiweißverbindungen und stoffwechselwirksamer Enzyme über die Biestmilchaufnahme übertragen wird. Einige Unterschiede gab es dabei auch zulasten der pasteurisierten

Biestmilch. Sie betrafen in geringem Maße Proteine, die zum Komplementsystem des Immunsystems gehören und für die Markierung von Mikroorganismen zuständig sind, die dann zum Beispiel von Fresszellen erkannt und vernichtet werden. Es waren aber auch Enzyme betroffen, die für den Kohlenhydratstoffwechsel verantwortlich sind.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass eine Pasteurisierung von Biestmilch zu empfehlen ist, wenn Paratuberkuloseerreger nachgewiesen sind. Beim späteren Vertränken von Mischkolostrum kann eine Pasteurisierung sinnvoll sein, wenn eine hohe bakterielle Kontamination der Milch vorhanden ist.

Wie lange soll Biestmilch getränkt werden?

Wie zuvor erwähnt, sind Immunglobuline nicht nur im ersten, sondern in nicht unerheblicher Menge auch in den Folgegemelken enthalten, die unbedingt an die jungen Kälber vertränkt werden sollten. Insbesondere dann, wenn die Mütter eine Impfung gegen Rota- und Corona-Viren bekommen haben, die für den Schutz der Kälber gegen diese Erreger durchgeführt wird. In diesem Fall ist es besonders wichtig, dass die Kälber über einen längeren Zeitraum Biestmilch der geimpften Mütter aufnehmen. Auch wenn Immunglobuline nicht mehr resorbiert werden, so wirken sie doch im Darm, und genau das wird damit bezweckt. Der Anteil an Immunglobulinen in der Biestmilch beziehungsweise den Folgegemelken halbiert sich etwa mit jedem weiteren Gemelke.

Dies ist jedoch nicht der einzige Grund, alle anfallende Milch der ersten Gemelke weiterzuver-

ANZEIGE

HAHN-KÄLBER-IGLUS Tel. (04206) 871 · www.arnohahn.de

aufweist, sich nicht mit Keimen außerhalb des Pasteurs neu infiziert. Das geschieht sehr schnell, da Bakterien, die nach dem Pasteurisieren in die Milch gelangen, sehr wenig Konkurrenz haben und sich exponentiell vermehren. Das lässt sich durch eine sofortige Ansäuerung der frisch pasteurisierten Milch auf einen pH-Wert von 5,5 verhindern.

Wenn Kolostrum pasteurisiert wird

Es ist jedoch eher unüblich, bereits die erste Biestmilch zu pasteurisieren. Das macht nur dann einen Sinn, wenn es Probleme mit Paratuberkulose im Bestand gibt und eine Sanierung betrieben wird.

Wie sieht es aber mit den Folgegemelken aus? Auch darin sind noch viele Immunglobuline enthalten, die unbedingt an die jungen Kälber vertränkt werden sollten. Können diese problemlos pasteurisiert werden, um den Keimgehalt darin zu senken? Wenn Bakterien

fen, den Immunglobulinen, den Wachstumsfaktoren und den Enzymen in der Milch passiert.

Verschiedenen Untersuchungen zu diesem Thema, wie auch von Johnson et al. (2007), haben gezeigt, dass Antikörper der Immunglobulinklasse G (IgG), die den Hauptteil in der Biestmilch bilden, bei einer Pasteurisierung mit 60 °C über 60 min kaum geschädigt werden. Bei IgA und IgM sind die Ergebnisse nicht mehr so eindeutig, da diese Antikörper in wesentlich geringerer Menge im Kolostrum sowie im Blutserum vorkommen. Bei Vergleichen von Kälbern, die mit pasteurisiertem und unbehandeltem Kolostrum getränkt wurden, lassen sich signifikante Unterschiede deutlich schwieriger nachweisen. Eine neuere Studie, die von Wissenschaftlern der Cornell University in Ithaca durchgeführt wurde, gibt hierauf eine Antwort (Mann et al. 2020). Auch hier wurden Kälber, wie bereits bei Johnson et al. (2007), mit unbehandeltem Kolo-

Tabelle 1: Darmzottenlänge (µm) von drei Tage alten Kälbern, die während dieser Zeit im Anschluss an eine erste Biestmilchgabe weiterhin mit Biestmilch, Mischkolostrum oder Vollmilch getränkt wurden (Pyo et al. 2020)

Dünndarmabschnitte	Tränke in den ersten drei Tagen		
	Biestmilch	Mischkolostrum	Vollmilch
Duodenum	395,0	440,8	295,6
proximales Jejunum	468,3	480,7	260,6
distales Jejunum	463,3	466,4	301,6
Ileum	428,8	453,7	335,8

tränken. In einer Studie von Pyo et al. (2020) von der University of Alberta in Kanada wurde untersucht, ob es Unterschiede in der Entwicklung von Kälbern gibt, die Biestmilch nur zur Erstversorgung erhielten und dann auf Vollmilch umgestellt wurden, und Kälbern, die Biestmilch oder ein Mischkolostrum über einen Zeitraum der ersten drei Lebenstage erhielten. Das Vertränken von Biestmilch oder eines Mischkolostrums über drei Tage nach der Geburt hat, wie die Untersuchungen deutlich zeigten, im Gegensatz zu einer nur einmaligen Biestmilchgabe, nach der dann nur noch normale Milch getränkt wurde, zu einer deutlich besseren Entwicklung des Darmtraktes geführt, der mehr Nährstoffe in gleicher Zeit resorbieren kann (Tabelle 1). Auch dieses Ergebnis sollte Anlass sein, überschüssige Biestmilch, ebenso wie die Milch der ersten Tage, die noch nicht abgeliefert werden darf, als Mischkolostrum an die Kälber in den ersten zwei oder drei Lebenswochen mit zu vertränken.

Ab wann brauchen Kälber zusätzlich Wasser?

Nicht selten wird Kälbern in Einzelglug oder Einzelboxen zur Milch kein Wasser angeboten. Bei Nachfrage ist die häufigste Antwort: „Die Kälber bekommen ja Milch, da haben sie genug Flüssigkeit.“ Stimmt das? Mit diesem Thema haben sich Wissenschaftler der Iowa State University beschäftigt (Wickramasinghe et al. 2019; Wickramasinghe et al. 2020). Es wurden zwei

Tabelle 2: Gewichtsentwicklung von Kälbern (kg), die ab dem ersten und ab dem 17. Lebenstag das erste Mal Wasser zur freien Aufnahme zur Verfügung gestellt bekamen (Wickramasinghe et al. 2019)

Zeitpunkt der Wägung	Wasser ab dem	
	1. Tag	17. Tag
Geburt	37,5	37,9
42. Tag	53,8	53,1
70. Tag	81,9	80,8
5 Monate	199,9	186,9

Gruppen von Kälbern gebildet, die während der ersten 14 Tage mit dreimal 2 l Milch, weiter bis zum 42. Lebenstag mit dreimal 3,2 l Milch und anschließend bis zum 49. Tag einmal täglich mit 3,2 l getränkt wurden. Eine der beiden Gruppen bekam vom ersten Lebenstag an zusätzlich Wasser angeboten, die zweite Gruppe erst ab dem 17. Lebenstag. Eine Kälbertrocken-TMR (Totale Mischration) wurde allen Kälbern in beiden Gruppen von Beginn an zur freien Verfügung angeboten.

Auffallend war, dass die Kälber, denen erst ab dem 17. Tag zusätzlich Wasser angeboten wurde, weniger als die angebotenen 9,6 l Milch aufnahmen und auch weniger als die Kälber der Vergleichsgruppe, denen Wasser vom ersten Tag an zur Verfügung stand. Es ist ein Zeichen, dass auch Milch Wasser nicht komplett ersetzen kann. Die Gewichtsentwicklung in den beiden Gruppen zeigt die Tabelle 2.

Als Gründe für die bessere Gewichtsentwicklung in der Gruppe, die ab Tag eins mit Wasser versorgt wurde, werden von den Autoren

eine bessere Entwicklung des Pansens und eine nachgewiesene bessere Verdaulichkeit von NDF und ADF genannt. Mithilfe einer DNA-Sequenzierung wurde eine umfassende Mikrobiomanalyse erstellt. So konnte nachgewiesen werden, dass sich zum Beispiel das Faecali-Bacterium bis zur zehnten Lebenswoche wesentlich besser in der Gruppe mit sofortiger Wasserversorgung entwickelte. Diese Entwicklung korrelierte mit der Gesamtverdaulichkeit der Säure-Detergenzien-Fasern (ADF) in den Gruppen.

Es wird anhand dieser Untersuchungen deutlich, dass die Weichen für eine leistungsfähige Wiederkäuerverdauung bereits in den ersten Tagen und Wochen nach der Geburt gestellt werden. Kälber beginnen unabhängig von der Milchaufnahme, sehr schnell Heu oder Stroh und später Kraftfutter aufzunehmen und stimulieren damit den sich entwickelnden Pansen. Wasser ist zu diesem Zeitpunkt ein unverzichtbarer Bestandteil, den Milch nicht ersetzen kann. Die Zusammensetzung des Mikrobioms wird dadurch beeinflusst und nimmt da-

mit selbst Einfluss auf die spätere Entwicklung des Tieres.

Dr. Hans-Jürgen Kunz
Christian-Albrechts-Universität
zu Kiel
Tel.: 04 31-880-26 40
hkunz@tierzucht.uni-kiel.de

FAZIT

Immunglobuline der Klassen IgG und IgA werden durch eine Pasteurisierung über einen Zeitraum von 60 min mit 60 °C nicht signifikant geschädigt. Es können jedoch Proteine, die zum Komplementsystem des Immunsystems gehören, sowie Enzyme des Kohlenhydratstoffwechsels geschädigt werden. Die erste Biestmilchgabe sollte darum nur dann pasteurisiert werden, wenn Paratuberkuloseerreger nachgewiesen wurden. Eine Pasteurisierung von Mischkolostrum oder Milch, die ab der zweiten Mahlzeit eingesetzt werden, kann sinnvoll sein, falls eine hohe bakterielle Belastung vorliegt. Es ist zu empfehlen, Biestmilch über einen möglichst langen Zeitraum zu vertränken, da sich diese Milch positiv auf das Wachstum des Darmepithelgewebes auswirkt. Wasser sollte Kälbern bereits in den ersten Tagen nach der Geburt angeboten werden, da es für eine frühzeitige Pansenentwicklung notwendig ist und sich selbst positiv auf die Milchaufnahme auswirkt.

Alexandra Brosowski / Karin Lubowski
Schleswig-Holstein für Klooschieter
Ellert & Richter Verlag

9,95 €
zzgl. 2,50 € Versand
ab 15,- € frei



Wer weiß, was ein **Plüschmors** ist und woher unser **Moin** kommt?
Was ein **Klabautermann** so treibt und warum er heißt,
wie er heißt? Die **Sylter Royal** ist keine Adlige,
die **Duckdalbe** keine Ente – aber was denn dann?

Schönes, Seltsames, Verblüffendes, Typisches: Im Norden gibt es für Auswärtige wie für Einheimische vieles zu erkunden. Nord- und Ostsee, Wind und weiter Himmel haben Land und Leute, das Miteinander, die Sprache und die Küche geprägt – und gelegentlich zu regionalen Rätseln geformt. Viele Begriffe benutzen wir täglich, kennen aber nicht ihre Herkunft. Wer bei den Nordlichtern mithalten will, findet hier viele Erklärungen zu landestypischen Besonderheiten – auf dass er zum „Klooschieter“ (plattdeutsch für Besserwisser) werde. 176 Seiten im Format 11 x 19 cm.

**Bestellung per Telefon unter 0 43 31/12 77-19
oder besuchen Sie unseren Internetshop**



shop.bauernblatt.com

