

18.04.2018

Kolostrum – der Weg zu gesunden Kälbern

Die erste Milch nach der Kalbung hat einen ganz besonders hohen Wert für die Gesunderhaltung und die Entwicklung der Kälber. Das ist nicht neu und gehört zum Grundlagenwissen eines jeden Tierwirts. In den letzten Jahren ist bekannt geworden, dass der Effekt einer optimalen oder weniger optimalen Kolostralmilchversorgung der Kälber bis in ihre eigene Laktationsphase nachwirkt. Daher ist es fast unglaublich, dass dieser enorme Wert für Wachstum und Gesundheit in vielen Herden so wenig genutzt wird. Das zeigen unter anderem eine thüringische Studie aus 2007 und aktuelle sächsische und sachsen-anhaltinische Studien aus 2016. Eine Neuauflage der Untersuchung in Thüringen 2017 kam zu dem Ergebnis, dass sich die Situation sogar weiter verschlechtert hat. Trotz intensiver Beratung und Aufklärung nahm die Zeit zwischen Geburt und erster Tränke zu. In Folge dessen bleibt auch der Gesundheitsstatus der Kälber in den ersten Lebenswochen äußerst unbefriedigend. Über die Hälfte (55,7%) der 554 in die sächsische Studie aufgenommenen neugeborenen Kälber aus 60 Betrieben zeigten zumindest an einem der drei im Abstand von einer Woche angesetzten Untersuchungsterminen Durchfallssymptome. Neben einer unzureichenden Hygiene im Abkalbe- und Neugeborenenbereich, ergab die Befragung deutliche Defizite bei der frühzeitigen und hochwertigen Kolostralmilchversorgung. Aus diesem Grund wurden diese am 18.04.2018 zum Köllitscher Fachgespräch thematisiert. 9 Experten aus Wissenschaft, Beratung und Praxis stellten sich den Fragen rund um das Kolostrum.



Mehr als Immunglobuline und Antikörper

Für den Einstieg in die Thematik verblüffte **Prof. Hans-Joachim Schuberth** von der Tierärztlichen Hochschule Hannover mit einem Feuerwerk höchst interessanter Details über die vielen bisher von der Wissenschaft entdeckten Inhaltsstoffe des Kolostrums und deren immunregulatorische Bedeutung. Der anfängliche Vergleich mit einem Schweizer Armee-Messer mit vielen Funktionen schien am Ende noch untertrieben. Prof. Schuberth betonte die lebenslange Auswirkung dieses Cocktails aus lebenden Immunzellen – Lymphozyten, vorrangig T- und B-Zellen, Keimen, Zytokinen – Botenstoffen, Wachstumsfaktoren, Oligosacchariden, Lactoferrin und mehr. Seine ausschlaggebende Bedeutung für die Reifung der Darmzellen und des eigenen Immunsystems, die Funktion als Energielieferant und Schutzschirm gegen pathogene Erreger zeichnen sich in den Ergebnissen neuester Untersuchungen immer deutlicher ab. Die vielen und noch nicht alle bekannten Inhaltsstoffe des mütterlichen Kolostrums scheinen die Aufgabe zu haben, die bis dahin fetale Entwicklung des Immunsystems sofort nach der Geburt anzuschieben und zu lenken. Hochwertiges Kolostrum bietet Nährstoffe sowie den lokalen Schutz der Schleimhaut vor Erregern. Es beimpft den Darm mit einer **Keimflora (Mikrobiom)**, trainiert die Abwehrzellen und löst letztendlich die Reifung des Immunsystems aus. Eine zentrale Funktion im Rahmen der Immunmodulation sprach Prof. Schuberth den **mütterlichen Zellen** zu. Kälber, welche mit dem Kolostrum Zellen ihrer Mutter aufgenommen haben, antworten z.B. mit einer stärkeren Immunreaktion auf Impfungen. Maternale Zellen nehmen also an der „Erziehung“ des Kälber-Immunsystems teil. **Oligosaccharide** wiederum besetzen die gleichen Bindungsstellen wie enteropathogene Erreger und hindernd diese daran, an den Darmepithelzellen anzudocken. Sie beeinflussen die Einwanderung der Immunzellen in das Darmepithel und deren Funktion. Oligosaccharide verändern die Reaktionsweise der Darmepithelzellen, sie mildern die entzündliche Reaktion auf Keime ab, verstärken den Gewebsreparatur-Mechanismus, locken passende Immunzellen an. Über die Wirkungsweise der kolostralen Oligosaccharide und der Faktoren, die Gehalt und Zusammensetzung beeinflussen, gibt es noch viele Wissenslücken. **Zytokine, andere Botenstoffe und Wachstumsfaktoren** stimulieren im Darm die Bildung von passenden Antikörpern (IgA) gegen Erreger, wirken auf Darmzellen und das parallel mit der Keimbeseidlung. Prof. Schuberth räumt ein, dass ein hochwertiges Kolostrum erst definiert werden kann, wenn noch mehr über die Bedeutung von Botenstoffen, Wachstumsfaktoren und Oligosacchariden herausgefunden werden konnte.

Kolostrum für Darmentwicklung, Glukosestoffwechsel und hormonelle Steuerung des Wachstums

Auch der zweite Vortrag des Tages beanspruchte die volle Aufmerksamkeit der Zuhörer. **PD Dr. Harald M. Hammon** vom Institut für Ernährungsphysiologie „Oskar-Kellner“ am Leibniz-Institut für Nutztierbiologie belegte den komplexen Einfluss des Kolostrum auf Stoffwechsel, hormonelle Wachstumsregulation und Entwicklung des Verdauungssystems mit zahlreichen Studien. Diese wiesen eindrucksvoll nach, dass eine hochwertige Kolostralmilchfütterung z.B. die Anzahl und Größe der Darmzotten, die Tiefe der Darmkrypten, die Rezeptoren-Ausstattung von Darmepithel und Leber, die Laktaseaktivität im Dünndarm und das die Insulinsensitivität begünstigende Adiponektin im Sinn einer besseren Stabilität des Kalbes positiv beeinflusst. Optimal ernährte Kälber sind mit einer so ausgekleideten Darmwand besser in der Lage, Nähr- und Wirkstoffe aus dem Darmlumen aufzunehmen. Das führt zu einem deutlich besseren Glukosestatus dieser Kälber. Sie verfügen über höhere Glycogenreserven in der Leber, ohne dass eine stärkere körpereigene Gluconeogenese beobachtet wurde. Die Bestandteile einer hochwertigen Kolostralmilch wirken auch fördernd auf die endokrine Regulation der Wachstumsprozesse. Kälber, die sich in den ersten Tagen von natürlicher, möglichst unveränderter Muttermilch ernähren können, wachsen besser.

Die Podiumsdiskussion

Für den zweiten Teil der Veranstaltung stellten sich 9 Experten den Fragen rund um das Kolostrum.

- Prof. Hans-Joachim Schuberth, Tierärztliche Hochschule Hannover
- PD Dr. Harald M. Hammon, Leibniz-Institut für Nutztierbiologie (FBN), Dummerstorf
- Prof. Mechthild Freitag, Fachhochschule Südwestfalen, Soest
- Dr. Stefanie Söllner-Donat, Rindergesundheitsdienst der Thüringer Tierseuchenkasse
- Dr. Hans-Jürgen Kunz, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
- Dr. Bernd Fischer, Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt, Idon
- Dr. Christian Koch, Lehr- und Versuchsanstalt für Viehhaltung Neumühle
- Mariana Bartschies, Agrargenossenschaft AGROFARM Göda eG
- Annett Richter, Agrar GmbH Auligk



Im Folgenden werden einige vom Auditorium angeregte und diskutierte Fragen wiedergegeben. Die Antworten sind überwiegend aus der Meinung mehrerer Experten zusammengefasst.

Frage: Unter welchen Bedingungen können Kühe hochwertiges Kolostrum produzieren?

Neben einer zu kurzen Trockenstehdauer (<6 Wochen) wird jede Störung in der Trockenstehzeit die Chance auf die Bildung eines hochwertigen Kolostrum schmälern. Diese Störungen äußern sich darüber hinaus oft auch mit einem verzögerten Nachgeburtsabgang oder Gebärparese-Symptomen. Winter- und Frühjahresabkalbungen weisen häufiger sehr gut konzentriertes Kolostrum auf. Som-

mer- und Herbstkalbungen sind diesbezüglich aufgrund der Hitzebelastung und/oder mangelnder Futterhygiene in den letzten Trächtigkeitswochen problematischer. Auch Kühe der ersten und zweiten Laktation weisen häufiger als ältere Tiere zu gering konzentriertes Kolostrum auf. Mit Impfungen kann die Immunreaktion der Kühe angeregt werden und damit das Kalb gezielt auf das Vorhandensein spezifischer Erreger vorbereiten. Keinen Einfluss hat die Milchmenge. Den größten Einfluss hat der zeitliche Abstand zwischen Kalbung und dem Melken.

Frage: Kann man eine Zeitgrenze benennen, ab der nach der Kalbung das Kolostrum zu stark mit neu gebildeter Milch verdünnt ist?

Untersuchungen aus Sachsen-Anhalt haben gezeigt, dass die Dichte des Kolostrums und die Konzentration der Immunglobuline mit zunehmender Dauer ab Kalbung abnehmen. Eine sichere Zeitgrenze anzugeben, ab wann die „Verdünnung“ das erwünschte Qualitätsziel unterschreitet, ist nicht möglich. Auch wissen wir noch nicht, welche Inhaltsstoffe in welchem Verhältnis zueinander an Konzentration verlieren. Die biologische Varianz ist sehr hoch und der Ausgangspunkt ist immer unbekannt. Ist aufgrund der Ausgangsbedingungen schon mit einer nicht optimalen Kolostrumbildung zu rechnen, geht die zu tolerierende Verzögerung eher gegen Null. Es bleibt festzuhalten, **je früher gemolken wird umso besser ist das Kolostrum**. Jede Verzögerung kostet Qualität. Untersuchungen aus Sachsen-Anhalt wiesen ab zwei Stunden p.p. einen Rückgang des Antikörpergehaltes um 4-5g/l je Stunde nach. Mit der einsetzenden Laktation gelangen nur noch geringe Mengen der vielen immunmodulierenden Faktoren und Wachstumsfaktoren in die Milch. Bei jedem Folgegemelk z.B. halbiert sich der IgG-Gehalt.

Frage: Ist es möglich und praktikabel, die Kolostrumqualität züchterisch zu verbessern?

Das Kolostrum ist ein solch komplex zusammengesetzter Cocktail und somit auch von unterschiedlichen Genorten beeinflusst. Darüber hinaus fehlen der Zucht belastbare Daten über den phänotypischen Wert, da es bisher in der Praxis kaum verbreitet ist, diesen zu ermitteln. Der Weg über Fütterung und Herdenführung zu hochwertigem Kolostrum zu kommen, verspricht aktuell den größeren Effekt.

Frage: Welche Möglichkeiten der Messung der Kolostralmilchqualität gibt es?

Die vielen einzelnen Inhaltsstoffe des so komplex zusammengesetzten Kolostrums sind im Betrieb nicht zu analysieren. Hier bleibt der bekannte Weg, die Qualität über die Dichte zu schätzen. Dafür stehen aktuell die altbekannten Spindel, das optische und das digitalen Brix-Refraktometer zur Verfügung. Alle Geräte sind gut in der täglichen Routine einsetzbar. Vorteil der Refraktometer ist, dass sie über eine automatische Temperaturkorrektur verfügen können und ein Zahlen-Wert angezeigt wird. Eine Milchanalyse ist auch im Labor möglich, aber meist mit Transportaufwand und Zeitverzug für das Ergebnis verbunden. Der Gesamteiweiß- oder der IgG-Gehalt im Blutserum des Kalbes 24h-48h nach der Kalbung sagt aus, wie gut letztendlich die Versorgung gewesen ist, was also im Kalb angekommen ist. Auch diese Messung ist über klinische Refraktometer, Schnelltests oder Laboranalysen möglich. Allerdings ist zu beachten, dass dehydrierte Kälber aufgrund des Wassermangels im Stoffwechsel auch höhere Inhaltsstoffkonzentrationen im Blutserum haben.

Frage: Was passiert, wenn Kolostrum eingefroren, aufgetaut, pasteurisiert oder angesäuert wird?

Das Anlegen von eingefrostenen Kolostrumbanken wurde lange Zeit empfohlen. Auch die Pasteurisierung 60 min bei 60°C anschließend zu kühlen oder anzusäuern gilt als schonende Methode, die auch für Kolostrum möglich sein sollte. Die Wissenschaftler gehen aber davon aus, dass alle lebenden Bestandteile diese thermischen und chemischen Behandlungen nicht überleben und damit auch nicht in

der für sie vorgesehenen Funktion wirksam werden können. Wir wissen aber, dass auch frühzeitig verträntes, aufgetautes oder pasteurisiertes Kolostrum eine Wirkung beim Kalb erzielt, so stellt sich die Frage, welche funktionalen Bestandteile hier zum Zuge kommen und vielleicht auch Aufgaben der verloren gegangenen Wirkstoffe ersetzen können.

Frage: Frau Richter (verantwortlich für die Kälber in der AG Aulig) beschreibt die in ihrem Betrieb erfolgreiche Praxis mit pasteurisiertem gekühltem bzw. eingefroretem Kolostrum- ein Widerspruch zu den Aussagen der Wissenschaftler?

Ein klares, praktikables und festes System der Kolostralmilchversorgung, wie es von Frau Richter beschrieben wurde, kann auch mit pasteurisiertem und danach gekühltem Kolostrum erfolgreich sein. Die Hauptursache der häufigen Durchfallerkrankungen vor der Umstellung auf dieses System war offensichtlich das zu späte Tränken der Kälber und eine hohe Keimbelastung von Kolostrum und Tränkgeschirr. Durch das praktizierte System liegt nun schon zum Zeitpunkt der Kalbung für jedes Kalb eine Portion pasteurisiertes und im sauberen verschlossenen Tränkbeutel gekühlt gelagertes Erstkolostrum mit hohem Brix-Wert bereit, welches schonend im dafür vorgesehenen Wasserbad aufgetaut sofort nach der Kalbung für das Kalb zur Verfügung steht. Bei konsequenter Anwendung dieses Systems ist damit auf jeden Fall eine Verbesserung der Versorgung möglich, auch wenn durch die Behandlung des Kolostrums noch Reserven ungenutzt bleiben.

Frage: Wenn in der ersten Mahlzeit soviel wie möglich getränkt werden soll, hat das Kalb zur 2. Mahlzeit überhaupt noch Hunger?

Wird die Tränke zur freien Aufnahme angeboten, wird das Kalb auch die zweite Mahlzeit annehmen. Trinkt es zur ersten Mahlzeit freiwillig 4 Liter Kolostrum hat es sein „Soll“ erfüllt. Doch auch in diesem Fall sollten zu den Folgemahlzeiten zumindest Mischkolostrum angeboten werden. Problematisch sind eher zu lange Zwischentränkzeiten von bis zu 12 Stunden. Von der Evolution sind maximal 4-6 Stunden bis zur nächsten Mahlzeit vorgesehen. Für diese Zeitspanne reichen auch die Glycogenreserven in der Leber. Dauert es länger bis zur nächsten Mahlzeit, muss das Kalb, um genügend Energie für lebenserhaltende Vorgänge, wie zum Beispiel das Immunsystem verfügbar zu haben, mit der Gluconeogenese und/oder Körperfettmobilisation gegensteuern oder den Organismus auf „Sparflamme“ fahren. Für die Entwicklung des Immunsystems könnten damit lebenslang wirksame Einschränkungen verbunden sein.

Frage: 75% der im sächsischen Monitoring befragten Betriebe nutzen die Muttertierschutzimpfung. Die frühzeitige Kolostrumgewinnung ist häufig das Nadelöhr. Wäre es dann nicht sinnvoller, den Kälbern die Antikörper über eine Schluckimpfung direkt zu verabreichen?

Ist die frühzeitige Kolostrumgewinnung nicht gesichert, ist der Sinn der Muttertierschutzimpfung tatsächlich infrage zu stellen. Doch echte Alternativen zur frühzeitigen Gewinnung und Verabreichung von Kolostrum gibt es kaum. Einzig die Gabe von Serum des Muttertieres an die Kälber, am Besten im Sinne einer Schluckimpfung, oder die Verabreichung eines kommerziellen Präparates mit angereicherten Antikörpern gegen die Erreger wären ergänzend zum Kolostrum möglich. Der erstgenannte Weg scheidet aufgrund der dafür notwendig hohen zu gewinnenden Blutmenge praktisch aus. Außerdem verlangen auch diese beiden Varianten danach, innerhalb der ersten Lebensstunden beim Kalb anzukommen und stellen damit ein ähnliches Nadelöhr, wie die frühe Kolostralmilchgewinnung dar. Diese sollte in jedem Fall die angestrebte Lösung bleiben.

Frage: Sind wir als Mensch vielleicht das Problem? Warum überlassen wir die Kolostralmilchversorgung in den ersten 5 Tagen nicht den Kühen selbst, wie es früher üblich war?

Ja wir Menschen sind wohl das Problem, weil wir nicht akzeptieren wollen, dass Ökonomie und Biologie nicht immer erfolgreich zu vereinigen sind. Die sofortige Trennung der Kälber von den Kühen und die Unterbringung in sauber eingestreuten Außeniglus führte in den meisten Fällen erst einmal zu einer Verbesserung der hygienischen und damit gesundheitlichen Situation für die Kälber. Auch aus heutiger Sicht hat sich an dieser Empfehlung noch nichts geändert, wenn die Kälber und Kühe im Stall in dicht besetzten Gruppen kalben und auch dort ihre Transitphase verbringen. Außerdem ist eine Trennung am 5. Lebenstag zu spät um eine feste Kuh-Kalb-Bindung zu verhindern aber zu früh um eine etablierte Kuh-Kalb-Beziehung lösen zu wollen und bedeutet Stress für Kuh und Kalb. Wollen wir die Kälber erfolgreich muttergebunden aufziehen, müssen wir das Haltungssystem nicht nur aus ökonomischer Sicht dafür passfähig machen. Für den Erfolg entscheidend wird sein, ob Kuh und Kalb gesund und leistungsfähig bleiben und das mit einem im Verhältnis zum Produktpreis vertretbarem Aufwand.

Frage: Von Seiten der Biologie kommen klare Botschaften, wenn auch noch nicht jedes Detail erforscht ist. Trotzdem fällt es in der Praxis extrem schwer, die Empfehlungen umzusetzen. Woran liegt das?

Das Zünglein an der Waage ist der Mensch, darin waren sich die Experten einig. „Es geht mit Liebe, Geduld, etwas Knuddeln und Streicheln.“ (Frau Richter). Die Studien haben gezeigt, dass mitarbeitergeführte Betriebe in der Tendenz gesündere Kälber aufzuziehen.

Extreme ökonomische Zwänge bedingen aber vielerorts eine zu dünne Personaldecke. Die wenigen Mitarbeiter werden häufig schlecht bezahlt. Immer weniger Betriebsleiter, so die Erfahrungen in Thüringen und Sachsen, investieren in die Fortbildung ihrer Leute. Dazu kommt permanenter Zeitdruck. Medien und Verbraucher werfen den Tierhaltern vernachlässigtes Tierwohl vor. Doch Menschen, deren Arbeit nicht wertgeschätzt wird, werden sich nur schwer motivieren lassen, den ihnen anvertrauten Tieren Umsicht, Liebe und Aufopferung zu teil werden zu lassen.

Zusammenfassung der Moderation

Eine Milchviehhaltung mit kranken Tieren wird weder vom Verbraucher akzeptiert, noch kann sie, auch bei noch so wenig Personalkosten, wirtschaftlich sein. Eine Schlüsselstellung in der Tierhaltung bleibt dem Mensch und seinen Sinnen vorbehalten. Entscheidend für den Erfolg wird sein, welche Wertschätzung seiner Arbeit von der Betriebsleitung und dem Verbraucher entgegengebracht wird. Die Investition in das Personal (Ausbildung/Bezahlung) muss prioritär, vor der Diskussion über einen Stallneubau erfolgen.

Das Kolostrum hat für die Entwicklung der Kälber zu leistungsbereiten Milchkühen eine entscheidende Bedeutung. Es bleiben die Forderungen:

So früh, wie möglich! – innerhalb der ersten Lebensstunde!

So gut, wie möglich! – unmittelbar nach der Kalbung gemolken, von einer gesunden Kuh; Rangfolge für die Wertigkeit: frisches Kolostrum der eigenen Mutter => frisches Kolostrum einer anderen Kuh => gekühlte Reserve => pasteurisierte und gekühlte Reserve => eingefrostete Reserve => Ersatzprodukt

So viel, wie möglich! – so viel, wie das Kalb selbständig aufnimmt – mindestens vier Liter innerhalb den ersten sechs Lebensstunden danach möglichst lange Mischkolostrum und das möglichst ad libitum!