

## „Einfluss der Trockensteherfütterung auf die Kolostrumqualität und –menge“

Im Rahmen eines Projektes am Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) Eifel wurde der Einfluss der Trockensteherfütterung auf die Kolostrumqualität und –menge untersucht. Zehn Betriebe nahmen am Projekt teil. Die Betriebe haben über einen Zeitraum von 3 Monaten alle relevanten Daten ihres Kolostrum-Managements wie den Brix-Wert, den Zeitpunkt des Erstgemelks und die Erstgemelksmenge erfasst und dokumentiert. Die Brix-Werte wurden mit einem optischen oder digitalen Refraktometer gemessen, je nachdem welche Art von Refraktometer dem Betrieb zur Verfügung stand.

Die Erfassung der Erstgemelksmenge stellte sich schwieriger dar als gedacht, weil es sehr viele Parameter sind, die die Kolostrummenge beeinflussen. Neben dem Zeitpunkt des Erstgemelks ist für die gemolkene Kolostrummenge auch entscheidend, ob und wie lange das Kalb nach der Geburt bei der Mutter geblieben ist und ob das Kalb bei der Mutter getrunken hat.

Weiterhin wurde im Versuchszeitraum jeder Betrieb angefahren, um die Futterraufnahme der Trockensteher zu erfassen. Dazu wurden die Lademengen aller einzelnen Futterkomponenten während des Beladens des Futtermischwagens erfasst und im Anschluss von der frisch vorgelegten TMR und den nicht-zugekauften Futtermitteln, meist Gras- und Maissilage, Proben genommen, um den TS-Gehalt im Trockenschrank zu ermitteln. Eine zweite Probe der TMR wurde ins Labor zur LUFA (Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt) nach Speyer geschickt, um den Energiegehalt, die Weender Rohnährstoffe, die Mineralstoffe und den DCAB-Wert zu ermitteln. Am zweiten Tag der Erfassung der Futterraufnahme wurden die Futterreste gewogen und eine Probe des Restfutters zur Ermittlung des TS-Gehalts genommen. Außerdem wurde sowohl eine Probe der frisch vorgelegten TMR als auch eine Probe des Restfutters mit der Schüttelbox geschüttelt, um eine eventuelle Selektion des Futters durch die Kühe festzustellen. Die Auswertung und Bewertung der Futterraufnahme, sowie der Untersuchungsbericht der TMR-Probe wurde den teilnehmenden Betrieben zugesendet.

### Ergebnisse

Insgesamt konnten 256 Kühe ausgewertet werden. Davon waren 77 Erstlaktierende, 52 Zweitlaktierende und 127 in der dritten oder höheren Laktation. Die Strategien der Trockensteherfütterung waren sehr vielseitig. Sechs Betriebe fütterten die Trockensteher zweiphasig, zwei der sechs Betriebe halten die Trockensteher bis zwei Wochen vor der Abkalbung auf der Weide und drei der sechs Betriebe streuen bis zu 21 Tage vor der Kalbung zusätzlich ein spezielles Mineralfutter oder eine Eigenmischung über das Futter am Trog. Die anderen vier Betriebe fütterten die Trockensteher einphasig, wobei ein Betrieb die Trockensteher während der gesamten Trockenstehzeit auf der Weide hält.

Der durchschnittliche Brix-Wert der zehn Betriebe lag bei 22,3 Brix%, jedoch mit deutlichen Schwankungen zwischen den Betrieben. Die durchschnittliche Menge des Erstgemelks betrug 6,3 Liter.

	Futterraufnahme kg TM	TM-Gehalt der Ration in %	Rohprotein in g/kg TS	Energie in MJ NEL kg TM
Ø alle Betriebe	12,3	41,4	133,8	6,1
Spannbreite alle Betriebe	7,5-15,7	31,2-51,9	111-152	5,4-6,9
Zielwerte**	> 12	35-42	mind. 140	6,2-6,7 (zweiphasig) 5,6-6,2 (einphasig)

\*\* DLG-Empfehlung

## Welche Faktoren beeinflussen die Kolostrumqualität und –menge?

1. Der Rohproteingehalt der Trockensteherrationen lag im Durchschnitt der Betriebe bei 134 g/kg TS. Das ist zu niedrig, da der Rohproteingehalt in der Vorbereitungsfütterung mindestens bei 140 g/kg TS liegen sollte. Nur drei Betriebe haben diesen Wert im Projekt erreicht. Eine Hypothese zu Projektbeginn war, dass der Rohproteingehalt der Trockensteherration einen Einfluss auf die Kolostrumqualität hat und ein optimaler oder noch höherer Rohproteingehalt eine gute Kolostrumqualität erzeugt. Der Rohproteingehalt der Ration alleine hat keinen direkten Einfluss auf die Kolostrumqualität. Auch die beiden Betriebe mit einem deutlich zu niedrigem Rohproteingehalt in der Ration haben einen guten durchschnittlichen Brix-Wert (s. Abbildung 1).
2. Die Futteraufnahme lag im Durchschnitt bei 12,3 kg TM/Kuh und Tag. Das ist in Ordnung. Empfohlen wird eine Futteraufnahme von mindestens 12 kg TM/Kuh und Tag. Dennoch sollte das Ziel immer eine möglichst hohe Futteraufnahme sein, auch in den letzten Tagen vor der Abkalbung. Die Futteraufnahme hat ebenfalls keinen direkten Einfluss auf die Kolostrumqualität und –menge. Der Betrieb mit dem höchsten durchschnittlichen Brix-Wert im Projekt hat „nur“ eine durchschnittliche Futteraufnahme von 12,4 kg TM/Kuh und Tag. Ein anderer Betrieb mit einer deutlich höheren und sehr guten Futteraufnahme von 15,2 kg TM/Kuh und Tag hat dagegen einen zu geringen durchschnittlichen Brix-Wert (s. Abbildung 2). Dabei ist wichtig zu beachten, dass die Erfassung der Futteraufnahme nur eine „Moment-Aufnahme“ war, da die Futteraufnahme nicht während des gesamten Projektzeitraums, sondern an zwei Tagen erfasst wurde.
3. Betrachtet man den Rohproteingehalt der Ration und die Futteraufnahme eines Betriebs zusammen, also die tatsächliche Rohproteinaufnahme pro Kuh und Tag, zeigt sich, dass die Betriebe mit einer hohen Rohproteinaufnahme tendenziell auch die besseren durchschnittlichen Brix-Werte hatten (s. Abbildung 3). Ein Betrieb mit einem Rohproteingehalt in der Ration von 118 g/kg TS, der laut Empfehlung eigentlich zu niedrig ist, kann diesen Rohproteingehalt durch eine sehr hohe Futteraufnahme von 15,7 kg TM/Kuh und Tag wieder ausgleichen und erhält so eine Rohproteinaufnahme von 1857 g/Kuh und Tag mit einem durchschnittlichen Brix-Wert von 23,9. Ein anderer Betrieb mit einem Rohproteingehalt von 130 g/kg TS in der Ration hat durch eine zu niedrige Futteraufnahme von 9,6 kg TM/Kuh und Tag eine zu geringe Rohproteinaufnahme von 1247 g/Kuh und Tag. Der durchschnittliche Brix-Wert lag bei 20! Ein wichtiges Kriterium für den Brix-Wert ist also die aufgenommene Rohproteinmenge.
4. Der Zeitpunkt des Erstgemelks nach der Abkalbung hat einen deutlichen Einfluss auf die Kolostrumqualität. Bereits vier Stunden nach der Abkalbung wird der Brix-Wert geringer und die Kolostrumqualität schlechter. Es können nicht mehr so hohe Brix-Werte erreicht werden, wie es innerhalb dieser vier Stunden möglich wäre. Die Betriebe, die die Tiere in den ersten vier Stunden nach der Kalbung gemolken haben, hatten bis auf eine Ausnahme die höchsten Brix-Werte. Der Durchschnitt aller Betriebe lag bei 4,4 Stunden (s. Abbildung 4).
5. Ein weiterer Einflussfaktor auf die Kolostrumqualität ist die Erstgemelksmenge. Betriebe mit einem geringeren durchschnittlichen Erstgemelk haben einen höheren durchschnittlichen Brix-Wert. Bis zu einem Erstgemelk von 8 Litern hat die Menge keinen großen Einfluss auf die Kolostrumqualität. Ab einem Erstgemelk von 8 Litern tritt der Verdünnungseffekt stärker ein, wodurch der Brix-Wert und somit die Kolostrumqualität sinkt. Je mehr Milch die Kuh gibt, desto geringer ist die Konzentration an Immunglobulinen, da diese in einem größeren Volumen verteilt sind.

6. Deutlich zu erkennen war ein Einfluss der Laktationsnummer auf die Kolostrumqualität. Bereits die Färsen haben einen sehr guten und hohen Brix-Wert. In der 2. Laktation und 3. Laktation ist der Brix-Wert, im Vergleich zu den anderen Laktationsnummern, im Durchschnitt am geringsten. Ab der 4. Laktation steigt der Brix-Wert mit steigender Laktationsnummer an (s. Abbildung 5).

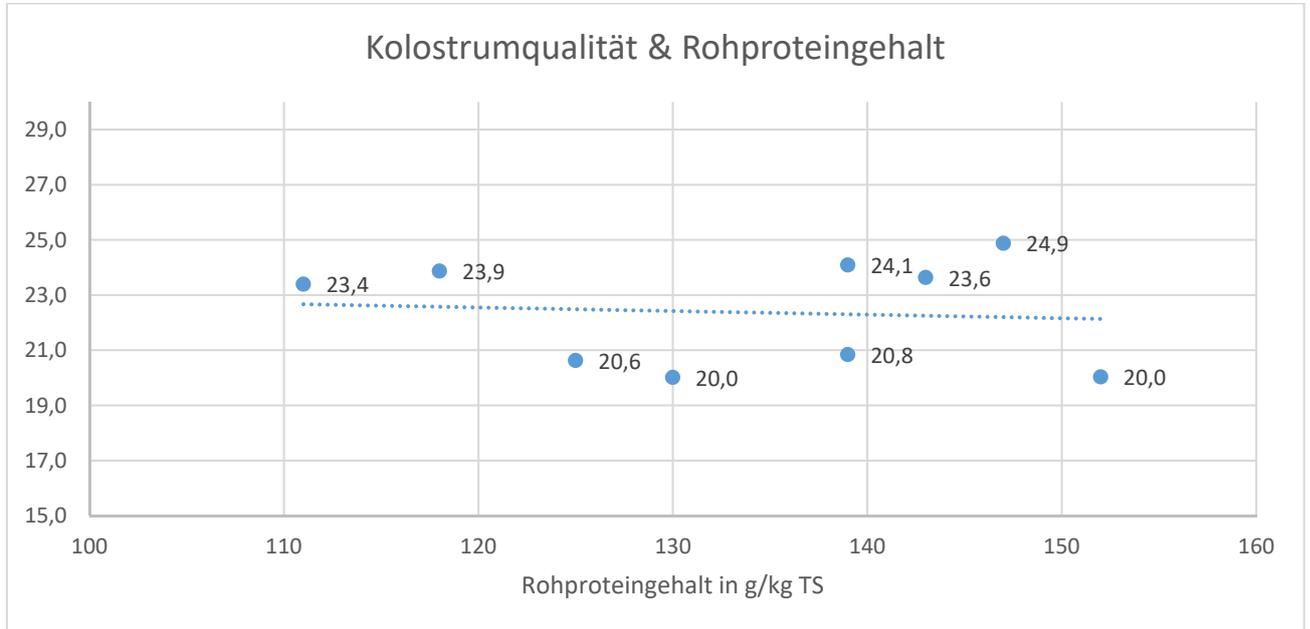


Abbildung 1: durchschnittlicher Brix-Wert und Rohproteingehalt

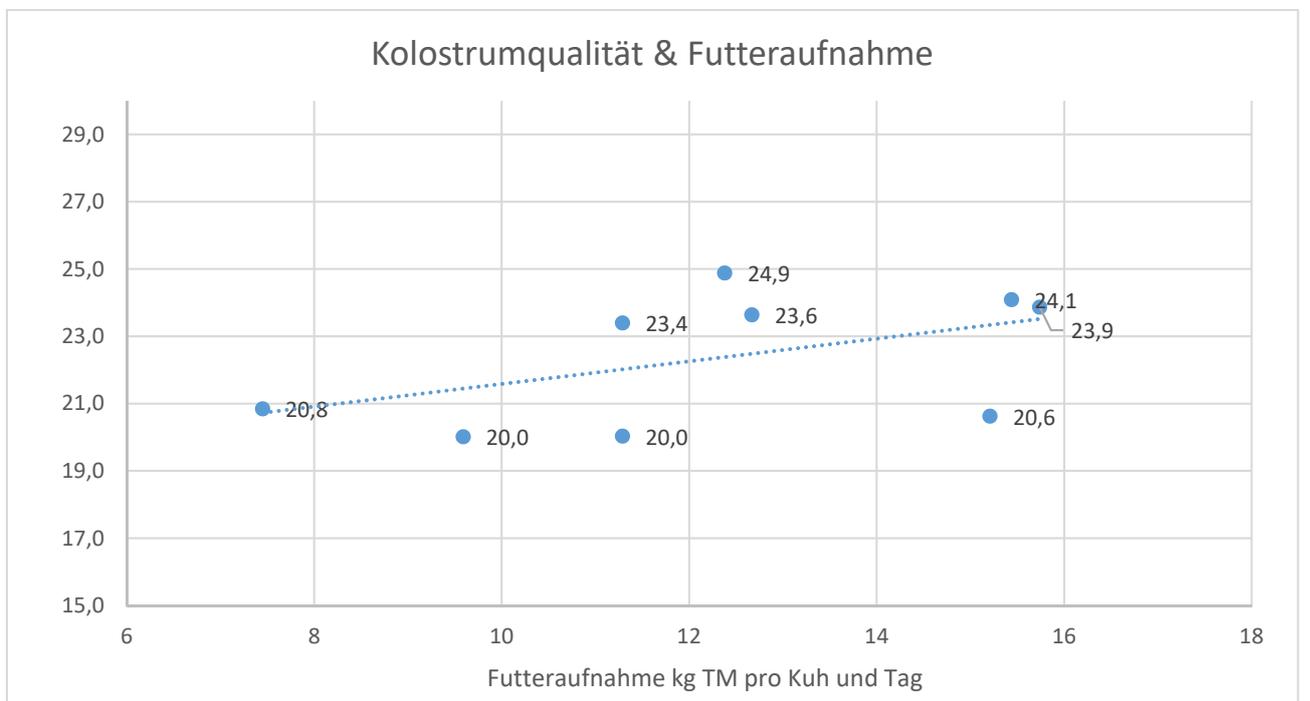


Abbildung 2: durchschnittlicher Brix-Wert und Futteraufnahme

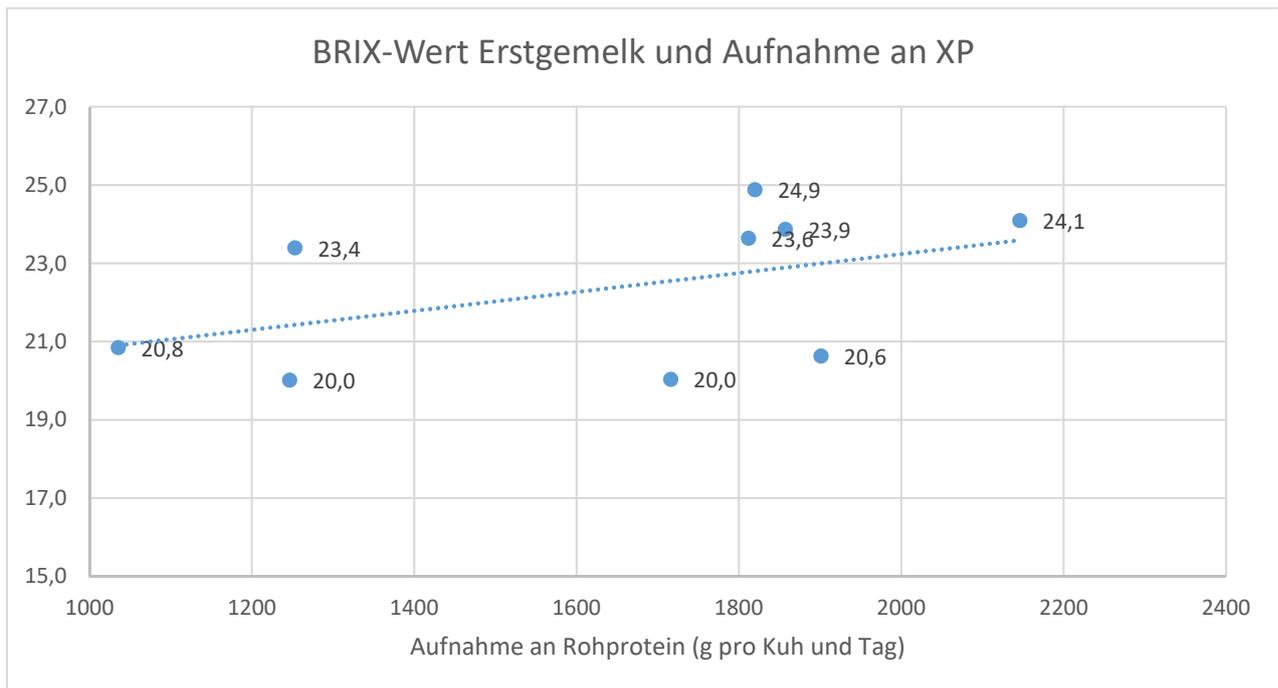


Abbildung 3: durchschnittlicher Brix-Wert und Aufnahme Rohprotein

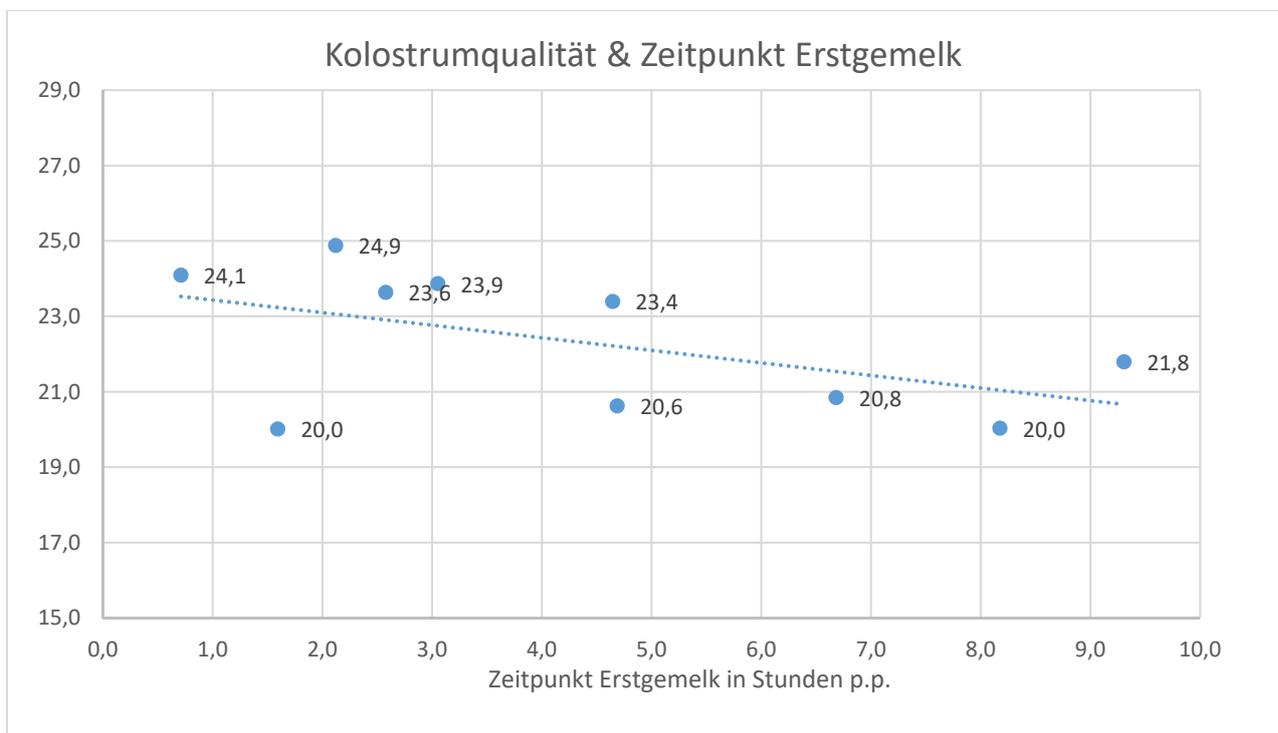


Abbildung 4: durchschnittlicher Brix-Wert und Zeitpunkt Erstgemelk

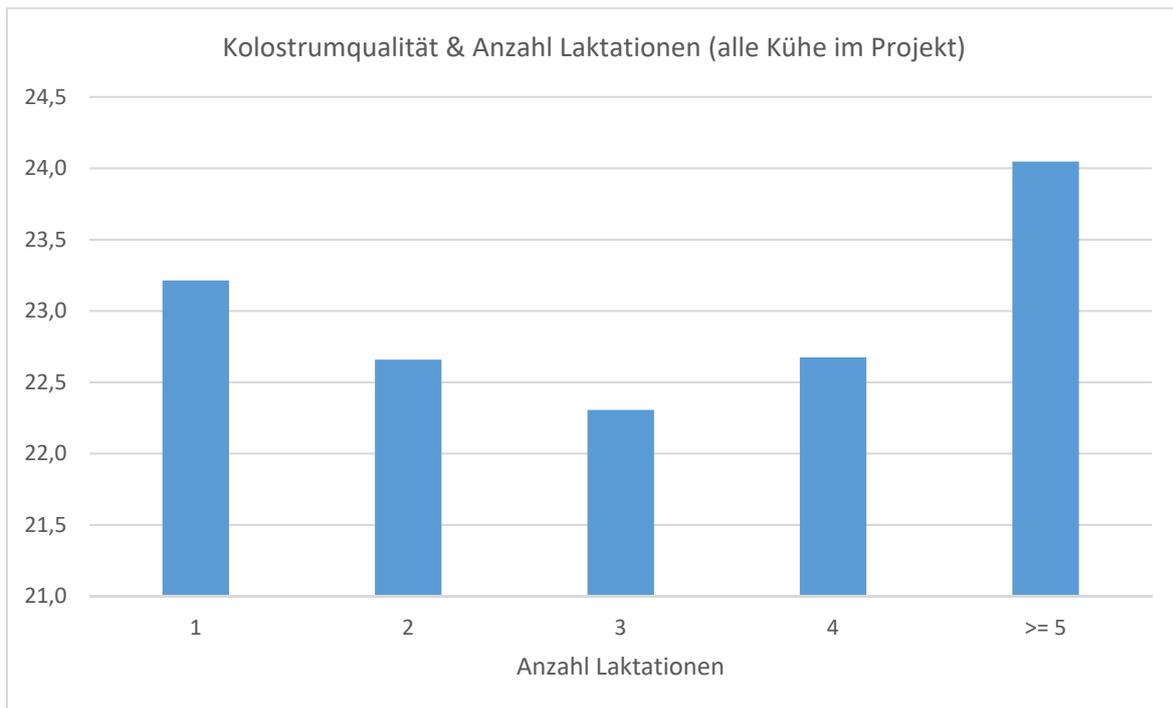


Abbildung 5: Brix-Wert und Anzahl Laktationen aller Kühe im Projekt



Abbildung 6: Rückstände aus den Sieben und dem Boden der Schüttelbox nach Schüttelprozess

Foto: © Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) Eifel



Abbildung 7: Brix-Skala optisches Refraktometer (Brix-Wert = 19)

%Brix	IgG-Gehalt	Qualität
< 19,9 %	< 25 g/l	Schlecht
20 – 21,9 %	25 bis 49,9 g/l	Mässig
22 – 27 %	50 bis 105 g/l	Gut
> 27 %	> 105 g/l	sehr gut

Abbildung 8: Einteilung Brix-Werte (<https://www.milchpraxis.com/kolostrumqualitaet/> Resch, 2020)

## **Fazit**

Zusammenfassend ist zu sagen, dass der Rohproteingehalt der Ration und die Futteraufnahme alleine keinen direkten Einfluss auf die Kolostrumqualität und –menge haben. Tendenziell können aber mit steigender Rohproteinaufnahme bessere Brix-Werte erzielt werden.

Deutlich entscheidender sind der Zeitpunkt und die Menge des Erstgemelks. Die Erstgemelkmenge sollte 8 Liter nicht übersteigen, um aufgrund des Verdünnungseffekts eine gute Kolostrumqualität sicherzustellen. Diese Bedingungen sind gegeben, wenn das Erstgemelk möglichst innerhalb der ersten 4h nach der Kalbung erfolgt. Selbstverständlich sollte ausreichend Kolostrum gemolken werden, um das Kalb zu versorgen. Auch die Physiologie und die Darmschranke des Kalbes sind ein Grund dafür, die Kälber innerhalb der ersten 4 Stunden mit ausreichend Kolostrum zu versorgen, da die Immunglobuline des Kolostrums über die Darmwand in die Blutbahn des Kalbes aufgenommen werden. Nach der Geburt ist die Darmschranke für maximal 24h offen, danach ist die Darmschranke für große Eiweißmoleküle und somit für die Immunglobuline nicht mehr passierbar. Die beste Aufnahme der Immunglobuline erfolgt innerhalb der ersten vier Stunden nach der Geburt. Im Projekt zeigten die Betriebe mit Weidehaltung tendenziell geringere Brix-Werte. Allerdings ist nicht eindeutig festzustellen, ob die Weide die Ursache ist, da alle Betriebe mit Weidehaltung auch ein sehr spätes Erstgemelk hatten.

Das Projekt hat noch einmal gezeigt, wie wichtig ein gutes Kolostrum-Management ist, um eine ausreichende Versorgung des Kalbes mit Immunglobulinen sicher zu stellen und dem Kalb so den bestmöglichen Start ins Leben zu ermöglichen. Auch die z.T. großen Unterschiede in den Brix-Werten zwischen den Tieren in einem Betrieb haben gezeigt, dass eine Messung des Brix-Werts wichtig ist. Einige Betriebe, die den Brix-Wert zuvor gar nicht gemessen haben, möchten dies in Zukunft weiterführen. Die unterschiedlichen TM-Aufnahmen in den Betrieben zeigen weiterhin, dass eine regelmäßige Kontrolle der tatsächlich realisierten Futteraufnahme essentiell ist.

*Anna Schmitz, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) Eifel*