

## Möglichkeiten zur Beurteilung des Kolostrum-Managements auf Geburtsbetrieben

- Die einfachste, kostengünstigste und effektivste Methode zur Überprüfung des Kolostrum-Managements auf einem Geburtsbetrieb ist die Bestimmung der Konzentration des Gesamtproteins im Serum von mehreren Kälbern mit Hilfe eines Refraktometers.
- Es ist das Ziel, dass mindestens 75 % der Kälber adäquate Mengen kolostraler Immunglobuline resorbiert haben – davon ist auszugehen, wenn Serumkonzentrationen des Gesamtproteins von  $\geq 55$  g/L gemessen werden.
- Zusätzlich kann die Qualität des Kolostrums überprüft werden. Dazu wird eine repräsentative Teilprobe des gesamten Erstgemelks mit einem Brix-Refraktometer untersucht. Brix-Werte von mehr als 22 % sind bei gutem Kolostrum zu erwarten und entsprechen einer Konzentration der Immunglobuline (IgG) von mehr als 50 g/L.

### Direkte Messungen

Direkte Bestimmungen der Konzentration der Immunglobuline im Serum oder im Kolostrum erfolgen mittels ELISA bzw. radialer Immunodiffusion. Diese Assays sind der Gold-Standard und werden oft im Rahmen wissenschaftlicher Studien verwendet, da sehr genaue und reproduzierbare Ergebnisse zu erwarten sind. Jedoch sind diese Methoden teuer und die Analysen erfordern oft mehr als 24 Stunden. Entsprechend werden direkte Methode im Feld zur routinemässigen Beurteilung der Kolostrumqualität nur selten eingesetzt.

### Indirekte Messungen

Mit Refraktometern können anhand der Lichtbrechung die Eigenschaften von Flüssigkeiten bestimmt werden. Refraktometer werden üblicherweise in der Medizin zur Bestimmung der Konzentrationen von Körperflüssigkeiten und in der Landwirtschaft zur Messung des Zuckergehalts von Trauben verwendet. Refraktometer haben unterschiedliche Messskalen in Abhängigkeit von ihrer beabsichtigten Verwendung.

Der KGD empfiehlt zwei verschiedene Refraktometer zur Untersuchung von Serum oder Kolostrum.

## Wie beurteilt man die Kolostrumversorgung der Kälber?

Angesichts der herausragenden Bedeutung der Kolostrumversorgung für die Tiergesundheit sollte das Kolostrum-Management auf Milchviehbetrieben routinemässig einmal pro Jahr untersucht werden.

Dazu bietet sich als indirektes Verfahren die vergleichsweise billige Bestimmung der Konzentration der Gesamtproteine im Blut der Kälber an.

Die beprobten Tiere sollten klinisch gesund und zwischen 24 Std. und 10 Tage alt sein.

Bei der Untersuchung von Serum mit einem Refraktometer werden die Konzentrationen des Gesamtproteins erfasst. Bei einer ausreichenden Versorgung sollte die Serumkonzentration bei mindestens 55 g/L liegen.

Gesamtprotein (g/l) Refraktometer	Antikörper-Versorgung Kalb
< 50	ungenügend
50 – 54	mässig
≥ 55	gut

*Tab. 1: Bewertung der Konzentration des Gesamtproteins im Serum (modifiziert nach Tyler et al. 1999; McGuirk & Collins 2004; Kaske et al. 2005)*

## Wie beurteilt man die Qualität des Erstgemelks?

Die Kolostrumqualität kann hinreichend genau aus wenigen Tropfen einer repräsentativen Teilprobe des Erstgemelks ermittelt werden. Hochwertiges Kolostrum ist definiert als IgG-Konzentration von mehr als 50 g/L (Tabelle 1).

Grundsätzlich sollte ein neugeborenes Kalb Kolostrum ad libitum bekommen – je mehr es freiwillig trinkt, desto besser. Das können bei der ersten Tränkung bis zu 5 Liter sein. Mindestens aber sollte das Kalb 100 g IgG sofort nach der Geburt aufnehmen und 100 g IgG nochmals 4 – 8 Stunden später. Bei einem durchschnittlichen IgG-Gehalt von 50 g/Liter entspricht dies bei beiden Tränken je 2 Liter.

## Kolostrum: Interpretation der Werte

Bei der Untersuchung von Kolostrum mit einem Brix-Refraktometer werden Brix-Werte als Prozentzahlen abgelesen. Der Messbereich liegt zwischen 0 und 32 %. Je höher der Brix-Wert, desto höher ist die Konzentration der Immunglobuline (IgG) und damit die Kolostrumqualität. Ein Wert von 22 Prozent und mehr entspricht einem guten Kolostrum. International hat sich eine Grenze von  $\geq 50$  mg/ml IgG als Maß für eine gute Kolostrumqualität durchgesetzt.

Brix-Wert (%) Refraktometer	IgG Konzentration (g/l) SRID oder ELISA	Kolostrumqualität
$\leq 19.9$	$\leq 25$	ungenügend
20 – 21.9	25 - 49	Mässig
$\geq 22$	$\geq 50$	Gut

*Tab. 2: Umrechnung und Bewertung der Brix-Werte im Kolostrum (modifiziert nach Fleenor & Stott 1980, Biemann 2010, Quigley et al. 2013)*

## Lagerung von Kolostrum

Für die mögliche Lagerungsdauer des Kolostrums ist der Anfangskeimgehalt wichtig – entsprechend sollte Kolostrum so sauber wie möglich erst nach sorgfältiger Reinigung der Zitzen ermolken werden. Es ist dann möglich, das Kolostrum bis 24 Std. bei Raumtemperatur aufzubewahren, im Kühlschrank bei 4°C - 8°C bis zu 1 Woche und bis zu 6 Wochen, wenn 5 g Propionat/Liter oder 5 g Laktat/Liter beigemischt werden. Eingefroren ist Kolostrum sehr lange haltbar. Wichtig ist schonendes Auftauen bei maximal 55 °C.

## Literatur

Bielmann JD et al. An evaluation of Brix refractometry instruments for the measurement of colostrum quality in dairy cattle. *J Dairy Science* 2010.93.3713-3721.

Fleenor WA, Stott GH. Hydrometer Test for Estimation of Immunoglobulin Concentration in Bovine Colostrum. *J Dairy Sci* 1980.63.973-977.

Kaske M, Werner A, Schuberth HJ, Rehage J, Kehler W. Colostrum management in calves: effects of drenching vs. bottle feeding. *J Anim Physiol Anim Nutr* 2005.89.151-157.

McGuirk SM, Collins M. Managing the production, storage and delivery of colostrum. *Vet Clin North Am Food Anim Pract* 2004.20.593-603.

Quigley JD, Lago A, Chapman C, Erickson P, Polo J. Evaluation of the Brix refractometer to estimate immunoglobulin G concentration in bovine colostrum. *J Dairy Sci* 2013.96.1148-1155

Tyler JW, Parish SM, Besser TE, Van Metre DC, Barrington GM, Middleton JR. Detection of low serum immunoglobulin concentrations in clinically ill calves. *J Vet Intern Med* 1999.13.40-43.