



Gesunde, vitale Kälber sind das Ziel eines jeden Milchviehhalters. Die frühzeitige und ausreichende Versorgung mit Immunglobulinen ist dafür wichtig. Mit einem einfachen Kolostrometer (rechtes Bild) kann geprüft werden, ob der Immunglobulingehalt der Biestmilch ausreicht. Allerdings gibt es bei der Handhabung einiges zu beachten. Fotos: Rodens

Kolostrumqualität per Refraktometer bestimmen

Qualität der Biestmilch ist entscheidend für ihre Wirkung

Stellt man einen Strohalm in ein Glas mit Flüssigkeit, so erscheint dieser je nach Dichte der Flüssigkeit mehr oder weniger gekrümmt. Nach diesem einfachen Prinzip funktionieren Refraktometer, die zum Beispiel zur Bestimmung des Zuckergehalts im Traubenmost eingesetzt werden. Einem amerikanischen Forscherteam ist es nun gelungen, auch die Kolostralmilchqualität von Kühen mit einem Refraktometer zu bestimmen. Benedikt Rodens, Rückweiler, stellt diese einfache und praxistaugliche Lösung vor, mit der man die Qualität hofeigenen Kolostrums schnell und sicher bestimmen kann.

Kaum geboren muss ein Kalb rasch mit lebenswichtigen passiven Immunstoffen über die Biestmilch versorgt werden, denn Kälber besitzen bei der Geburt kein aktives Immunsystem. Die negativen Folgen einer unzureichenden und zu späten Kolostrumzufuhr sind unbestritten. Es zeigt sich in einer höheren Anfälligkeit gegenüber Krankheiten, niedrigeren Tageszunahmen und endet als Spätfolge sogar in einer

geringeren Milchleistung. Leider ist in der Praxis zu oft festzustellen, dass neugeborene Kälber trotz dieser negativen Folgen nicht ausreichend mit Kolostrum versorgt werden.

Qualität des Kolostrums von Färsen oft nicht ausreichend

Maßgeblich für eine bedarfsgerechte Versorgung ist die Qualität des Erstge-

melks in Form des Immunglobulingehaltes IgG. Das Kalb muss diese Abwehrstoffe über die Biestmilch aufnehmen. Jedoch ist der Gehalt an IgG sowohl abhängig vom Alter der Kuh als auch von der Dauer der Trockenstehzeit. Besonders bei Färsen und bei zu kurzen Trockenstehphasen ist der Gehalt an IgG für die Erstversorgung oft nicht ausreichend. Zudem verringert sich der Gehalt am lebenswichtigen IgG in der Milch weiterhin nicht nur je später die Kuh nach der Geburt gemolken wird, auch die Aufnahmefähigkeit an IgG im Darm des Kalbes geht nach der Geburt Stunde um Stunde zurück. Dem Praktiker bleibt ein relativ kleines Zeitfenster, um das Kalb richtig zu versorgen.

Zur ausreichenden Versorgung empfiehlt die Wissenschaft heute, dass das

Refraktometer: Was beim Kauf beachten?

- Ein Refraktometer zur Bestimmung des Mostgewichtes mit einer Brix-Skala (oder entsprechender Öchsle-Skala) von 0 bis 32 Prozent ist ausreichend.
- Refraktometer sind nicht alle mit der automatischen Temperaturanpassung (ATC) ausgestattet. Beim Kauf sollte auf die entsprechenden Hinweise geachtet werden.

Rodens

Vergleich zwischen Kolostrometer und Refraktometern

	Kolostrometer	Refraktometer Optisch	Refraktometer Digital
Praxistauglich	+	++	++
Ablesen Messergebnis	++	+	++
Robustheit	--	++	++
Messergebnis bei unterschiedlichen Milchtemperaturen	--	++	++



WICHTIGES IN KÜRZE

Bei einem Hoftest zur Kolostralmilchbestimmung kommt es nicht darauf an, den exakten Gehalt an IgG zu bestimmen.

Für den Praktiker reicht es zu wissen, ob die Biestmilch für die passive Versorgung des Kalbes geeignet ist oder nicht. Mittels eines optischen oder digitalen Refraktometers bietet sich die Möglichkeit, bereits innerhalb weniger Sekunden zu entscheiden, ob das Erstgemelk für eine ausreichende Versorgung des Kalbes mit IgG ausreicht oder zusätzlich andere Maßnahmen ergriffen werden müssen (eingefrorene Biestmilchreserve anzapfen oder vorhandenes Kolostrum mit Ersatzpulver aufwerten). Einer frühzeitigen, bedarfsgerechten Versorgung mit lebenswichtigen Globulinen, die das ganze Leben des Kalbes prägen wird, steht dann nichts mehr im Wege.

Rodens

neugeborene Kalb mindestens 150 g IgG in den ersten Lebensstunden aufnehmen muss. Das bedeutet, dass bei der Erstmahlzeit von 3 l Milch mindestens 50 g IgG je Liter Milch vorhanden sein müssen. Dieser Wert von 50 IgG/l Milch dient heute üblicherweise als das Qualitätskriterium der Kolostralmilch. Ein Erstgemelk mit leicht niedrigeren Werten kann unter Umständen auch noch ausreichend sein, jedoch muss das Kalb in den ersten Lebensstunden dann bereits etwa 4 l Biestmilch aufnehmen oder die vorhandene Milch muss mit einem Kolostralersatzpräparat aufgewertet werden. Biestmilch mit deutlich

niedrigeren Werten ist zur Erstversorgung des Kalbes nicht mehr geeignet. In diesem Fall muss das Kalb aus einer angelegten Biestmilchreserve versorgt werden.

Woran hapert die Versorgung mit Immunglobulinen in der Praxis?

Die Gründe, wieso ein Kalb in der Praxis nicht ausreichend mit IgG versorgt wird, sind vielfältig:

- Die Kuh wird zu spät nach der Geburt gemolken.
- Das Kalb wurde zu spät nach der Geburt zum ersten Mal getränkt.
- Das Kalb wurde zwar rechtzeitig getränkt, jedoch hat es zu wenig getrunken.
- Das Kalb hat genügend getrunken, jedoch war der IgG-Gehalt der Biestmilch viel zu niedrig.
- Das Kalb trinkt zu wenig und der Gehalt an IgG in der Kolostralmilch ist viel zu niedrig.

Hinsichtlich der Qualitätsbestimmung des Kolostrums gab es in der Vergangenheit nur wenige praxistaugliche und kostengünstige Testverfahren, um in Form eines Hof-Schnelltests den Gehalt an IgG in der Kolostralmilch festzustellen.

Kolostrometer hat seine Tücken

Eine bereits seit längerem verwendete Methode ist die Nutzung eines Kolostrometers. Hierbei wird ein Teil der Biestmilch in einen Messbecher gefüllt. Das Kolostrometer taucht in

diesen Messbecher ein und je nach Dichte der Kolostralmilch taucht er nun tiefer ein oder nicht.

An der Schnittstelle Biestmilch/Kolostrometer kann nun der Gehalt an IgG je Liter Milch abgelesen werden. Je tiefer das Kolostrometer in die Milch eintaucht, desto schlechter ist die Kolostrumqualität. Vereinfacht kann dies in Form von drei Farben (grün = hohe Qualität; gelb = bedingt ausreichende Qualität; rot = schlechte Qualität) abgelesen werden. Dieser Test hat jedoch seine Tücken.

Ein brauchbares Messergebnis bekommt man nur bei einer Kolostrumtemperatur von genau 22° C, tiefere oder höhere Temperaturen führen zu Fehlmessungen. Man muss das frisch gemolkene Kolostrum also erst einmal auf genau 22° C abkühlen lassen, um ein möglichst genaues Messergebnis zu erhalten. Zudem besteht eine hohe Bruchgefahr des Kolostrometers, das aus Glas gefertigt ist.

Refraktometer sind einfach und praxistauglich

Ein einfaches und praxistaugliches Messverfahren ist das Refraktometer. Dieses wird für ganz unterschiedliche Zwecke genutzt. Man kann mit ihm den Salzgehalt oder den Frostschutzgehalt von Flüssigkeiten ermitteln. Bekannt sind Refraktometer vor allem aus Weinbau und Brennerei, wo man dieses Werkzeug zur Bestimmung des Mostgewichtes beziehungsweise Alkoholgehaltes einsetzt. Mittels eines Refraktometers kann jedoch auch die Im-



Einfach und sicher kann man die Biestmilchqualität mit einem optischen (linkes Bild) oder digitalen Refraktometer (rechtes Bild) bestimmen. Dazu wird jeweils ein Tropfen Milch in das Gerät gegeben und das Ergebnis auf einer Skala oder im Display abgelesen (kleine Fotos).

munglobulin-Menge im Blutserum eines Kalbes bestimmt werden. Dazu benötigt man jedoch eine Blutprobe des Kalbes und muss abwarten, bis sich die roten Blutkörperchen abgesetzt haben.

In der Pferdehaltung hingegen kann man mit einem Refraktometer bereits seit geraumer Zeit direkt den IgG-Gehalt der Kolostralmilch bestimmen. Ein paar Tropfen Kolostrum reichen aus, um innerhalb weniger Sekunden eine Qualitätsbestimmung durchzuführen. Dies hat gegenüber der IgG-Bestimmung im Blut einen entscheidenden Vorteil, denn so ist es möglich, bereits vor der Fütterung der ersten Milchmahlzeit des Fohlens festzustellen, ob es mit dem Erstgemelk ausreichend mit IgG versorgt werden kann.

Ein Tropfen Milch genügt

Das war der Anlass für die in der Rindergesundheit forschenden amerikanischen Wissenschaftler herauszufinden, ob auch der IgG-Gehalt der Kolostral-

milch der Kuh mittels eines Refraktometers bestimmt werden kann. Das Ergebnis – auch in der Rinderhaltung ist die Bestimmung des IgG-Gehaltes der Kolostralmilch mittels eines Refraktometers möglich, und das Messverfahren hat entscheidende Vorteile gegenüber der Messung mittels Kolostrometers. Das Refraktometer ist bruchstabil und seine Messungen können temperaturunabhängig erfolgen, für den praktischen Einsatz auf den Betrieben also ideal.

Dabei läuft das Messverfahren wie folgt ab: Mit einer Pipette werden wenige Tropfen Kolostrum (vorsicht, keinen Schaum in die Pipette ziehen) auf die Linse des Refraktometers gegeben. Wenn man nun durch das Refraktometer in Richtung einer Lichtquelle blickt, kann an der Übergangslinie von blau nach weiß ein Wert abgelesen werden. Dieser Wert, abgelesen in Prozent Brix wird einer bestimmten Menge IgG zugeordnet. In der Tabelle werden die Ergebnisse dargestellt. Lediglich einige Proben mit sehr hohem Fettgehalt oder

Verunreinigungen konnten nicht eindeutig bestimmt werden, hier war bei der Sicht durch das Refraktometer keine deutliche Trennlinie zu erkennen.

Noch leichter und eindeutiger gelingt die Bestimmung mit einem digitalen Refraktometer. Dieses zeigt das Messergebnis automatisch an, Fehlinterpretation sind nicht möglich. ■

REFRAKTOMETER IM PRAXISTEST

Drei Geräte verglichen

Die beiden Studentinnen Gwendolynn Barz (links) und Stephanie Oster haben an der Fachhochschule Bingen im Rahmen ihrer Masterarbeit zum



Thema Biestmilchversorgung zwei optische und einen digitalen Refraktometer zur Bestimmung des Immunglobulingehaltes auf Praxistauglichkeit getestet und kamen zu folgendem Ergebnis:

- Optisches Refraktometer PCE – 032 (ATC) (www.warensortiment.de): Das Refraktometer war sehr einfach zu bedienen. Das Messergebnis kann sichtbar abgelesen werden. Die Reinigung von Linse und Linsendeckel geht schnell und einfach, da beide Bauteile flach gestaltet sind (Preis 59 Euro plus Mehrwertsteuer). Praxisurteil: empfehlenswert.
- Optisches Refraktometer Atago Master P alpha (www.leo-kuebler.de): Auch hier ist die Bedienung sehr einfach. Die Reinigung wird etwas durch den kantig geformten Linsendeckel erschwert. Im Gegensatz zum vorgenannten Refraktometer erscheint das Ergebnisbild im Sichtfeld sehr groß, das Ablesen des Ergebnisses funktioniert dadurch sehr gut (Preis: 161 Euro plus Mehrwertsteuer). Praxisurteil: sehr empfehlenswert.
- Digitales Refraktometer Atago Pal S (www.leo-kuebler.de): Dieses digitale Refraktometer ist besonders auf die Messung von Milchprodukten kalibriert. Die Bedienung des digitalen Refraktometers funktioniert am einfachsten. Bedingt durch seine Größe und Bauart ist er sehr handlich. Das Ergebnis wird digital angezeigt, ein mögliches Abschätzen des Ergebnisses entfällt. Auch die Reinigung ist sehr einfach. Lediglich der Preis ist etwas abschreckend. Für Großbetriebe und Versuchsbetriebe kann dieser Refraktometer trotzdem sehr interessant sein. (Preis: 426 Euro plus Mehrwertsteuer). Praxisurteil: besonders empfehlenswert. Rodens

ZDG warnt vor übereilem Verbot des Schnabelkürzens bei Legehennen

„Ein Tierschutzproblem wird durch ein anderes ersetzt“

Der Zentralverband der Deutschen Geflügelwirtschaft (ZDG) hat vor einem übereilten Verbot des Schnabelkürzens bei Legehennen gewarnt und entsprechende Forderungen von Niedersachsens Agrarminister Christian Meyer als unlauter zurückgewiesen.

„Die deutsche Eierwirtschaft ist ausdrücklich für einen Ausstieg aus der Schnabelbehandlung; bei einem verfrühten Verzicht ohne fundierte wissenschaftliche Erkenntnisse über auslösende Faktoren und eine mögliche Kontrolle der Verhaltensstörungen Federpicken und Kannibalismus wird aber lediglich ein Tierschutzproblem durch ein anderes ersetzt“, erklärte ZDG-Vizepräsident und Vorsitzender des Bundesverbandes Deutsches Ei (BDE), Dr. Bernd Diekmann, vergangene Woche.

In diesem Zusammenhang kritisiert Diekmann auch das Vorgehen Meyers in dieser Frage: Der Minister habe in Verbindung mit dem geplanten Ausstieg aus der Schnabelbehandlung die Vorbildfunktion der österreichischen Legehennenhalter betont, dabei jedoch bewusst wesentliche Details unberücksichtigt gelassen. Zwar verzichte Österreich auf die Schnabelbehandlung auch in der Bodenhaltung, nehme dafür aber Ställe ganz ohne Tageslicht in Kauf, da

die Lichtintensität als einer der entscheidenden Einflussfaktoren für das Auftreten von Federpicken und Kannibalismus gelte, erläuterte der ZDG-Vize. In Deutschland sei aber ein Mindestmaß an Licht gesetzlich vorgeschrieben, so dass deutsche Legehennenhalter bei einer vergleichbaren Verdunkelung mit Strafen und Sanktionen zu rechnen hätten.

Lichtregime nicht umsetzbar

„Wider besseres Wissen hat Meyer in der öffentlichen Darstellung verschwiegen, dass Lichtintensität und Verdunkelung von zentraler Bedeutung sind“, monierte Diekmann. Eine solche Darstellung sei unlauter und unseriös. Der richtige Weg aus Sicht der deutschen Eierwirtschaft ist nach Angaben des ZDG, mit Hilfe der Wissenschaft fundierte Grundlagen für den mittelfristigen Ausstieg aus der Schnabelbehandlung zu schaffen. age