

Kolostrumqualität

Ein gutes Kolostrummanagement in einem kann in vielerlei Hinsicht einen Einfluss auf das spätere Leben des Kalbes und seiner Produktivität nehmen.

Eine Voraussetzung für eine gute Kolostrumversorgung ist die Überprüfung der Kolostrumqualität.

Dies kann mit verschiedenen Methoden erfolgen. Das am häufigsten am Betrieb eingesetzte Verfahren ist die Dichtebestimmung mittels Kolostrumspindel (auch Kolostrumeter, Hydrometer oder Biestmilchtester genannt; Abbildung 1). Je höher die Konzentration an Immunglobulinen (Antikörper) im Kolostrum ist, desto höher ist seine Dichte und umso weiter schwimmt die Kolostrumspindel im Kolostrum auf. Auf der Spindel befindet sich eine Skalierung mit einer Farbmarkierung. Taucht die Spindel bis zum roten Bereich ein, so ist von einer schlechten Qualität auszugehen. Der grüne Bereich hingegen symbolisiert eine gute Qualität (Abbildung 1).



Abbildung 1 Kolostrumspindel im Messzylinder. Bei dem hier gezeigten Kolostrum kann man von einer guten Qualität ausgehen, da die Spindel im grünen Bereich eintaucht.

Ein jüngst vermehrt eingesetztes Verfahren ist die Bestimmung des Brechungsindex mit einem Refraktometer mit einer Brix Skala (Abbildung 2). Diese Methode hat gegenüber der Kolostrumspindel den Vorteil, dass sie mit weniger „Probenmaterial“ auskommt (einige Tropfen vs. 250 ml), temperaturunabhängig ist und eine höhere Genauigkeit als die Kolostrumspindel aufweist.

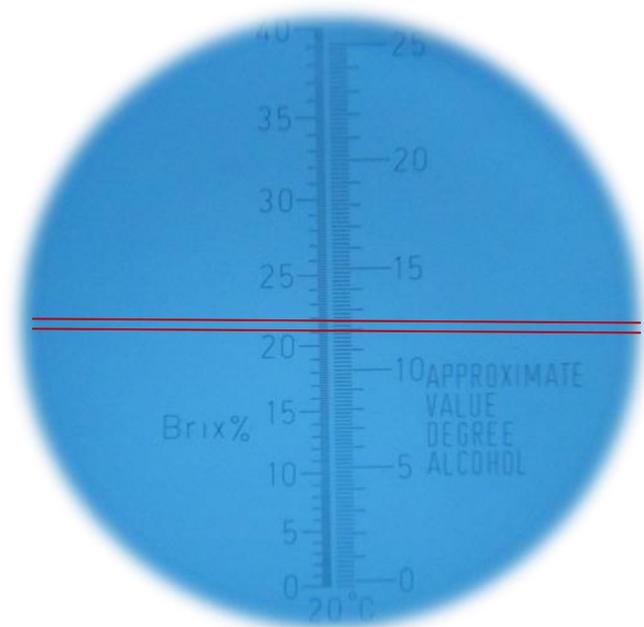


Abbildung 2 Brix Refraktometer. Der Grenzwert für eine gute Kolostrumqualität liegt bei 21-22 % Brix (im rechten Bild eingezeichnet; Quigley et al., 2013; Biemann et al., 2010).

Beurteilung der Kolostrumqualität mit dem Brix-Refraktometer

Im Handel gibt es optische, wie auch digitale Refraktometer. Beide funktionieren gleichermaßen. Das digitale Refraktometer hat den Vorteil, dass ein Wert angezeigt wird, wohingegen beim optischen Refraktometer die Grenzen gelegentlich verschwimmen und in diesem Fall kein exakter Wert ermittelt werden kann.

Egal für welches Refraktometer man sich entscheidet, wichtig ist:

- Das Refraktometer muss eine BRIX%-Skalierung aufweisen.
- Der angezeigte Messbereich muss mindestens von 0 bis 30 Brix% reichen.

Gewöhnlich werden diese Refraktometer in der Imkerei oder Eisherstellung eingesetzt.
Optische Geräte sind ab etwa 45 €, digitale ab etwa 145 € (excl. MWSt) erhältlich.

Beispiele für Bezugsquellen:

(Bei dieser Liste handelt es sich lediglich um Beispiele, nicht um Empfehlungen und nicht um eine vollständige Liste. Im Internet werden auch immer wieder günstige Einzelstücke z.B. über amazon verkauft):

HEBESBERGER Messtechnik

Grundstrasse 2, A-4501 Neuhofen

Tel.: (0043) 07227/6471

Fax.: (0043) 07227/4157

www.hebesberger.eu

ARCARDA GmbH

Schöne Aussicht 8, D-61203 Reichelsheim

Tel.: 0049 6035/9209 97

Fax: 0049 6035/9209 98

E-Mail: info@arcarda.de

www.arcarda.de

QUIDEE GmbH

Hauptstrasse 53 A, D-35315 Homberg (Ohm)

Tel./Fax.: 0049 6633/9110857

E-Mail: mail@quidee.de

www.quidee.de

Wissenschaftliche Studien

Bielmann V, Gillan J, Perkins NR, Skidmore AL, Godden S, Leslie KE. (2010): An evaluation of Brix refractometry instruments for measurement of colostrum quality in dairy cattle. *J Dairy Sci.* 2010 Aug;93(8):3713-21.

Abstract

Acquisition of high quality colostrum is an important factor influencing neonatal calf health. Many methods have been used to assess the Ig concentration of colostrum; however, improved, validated evaluation tools are needed. The aims of this study were to evaluate both optical and digital Brix refractometer instruments for the measurement of Ig concentration of colostrum as compared with the gold standard radial immunodiffusion assay laboratory assessment and to determine the correlation between Ig measurements taken from fresh and frozen colostrum samples for both Brix refractometer instruments. This research was completed using 288 colostrum samples from 3 different farms. It was concluded that the optical and digital Brix refractometers were highly correlated for both fresh and frozen samples ($r=0.98$ and $r=0.97$, respectively). Correlation between both refractometer instruments for fresh and frozen samples and the gold standard radial immunodiffusion assay were determined to be very similar, with a correlation coefficient between 0.71 and 0.74. Both instruments exhibited excellent test characteristics, indicating an appropriate cut-off point of 22% Brix score for the identification of good quality colostrum.

Quigley JD, Lago A, Chapman C, Erickson P, Polo J. (2013): Evaluation of the Brix refractometer to estimate immunoglobulin G concentration in bovine colostrum. *J Dairy Sci.* 2013 Feb;96(2):1148-55.

Abstract

Refractometry using a Brix refractometer has been proposed as a means to estimate IgG concentration in bovine maternal colostrum (MC). The refractometer has advantages over other methods of estimating IgG concentration in that the Brix refractometer is inexpensive, readily available, less fragile, and less sensitive to variation in colostrum temperature, season of the year and other factors. Samples of first-milking MC were collected from 7 dairy farms in Maine, New Hampshire, Vermont, and Connecticut (n=84) and 1 dairy farm in California (n=99). The MC was milked from the cow at 6.1 ± 5.6 h postparturition and a sample was evaluated for Brix percentage by using an optical refractometer. Two additional samples (30 mL) were collected from the milk bucket, placed in vials, and frozen before analysis of total IgG by radial immunodiffusion (RID) using commercially available plates and by turbidimetric immunoassay (TIA). The second sample was analyzed for total bacterial counts and coliform counts at laboratories in New York (Northeast samples) and California (California samples). The Brix percentage (mean \pm SD) was 23.8 ± 3.5 , IgG concentration measured by RID was 73.4 ± 26.2 g/L, and IgG concentration measured by TIA was 67.5 ± 25.0 g/L. The Brix percentage was highly correlated ($r=0.75$) with IgG analyzed by RID. The Brix percentage cut point to define high- or low-quality colostrum (50 g of IgG/L measured by RID) that classified more samples correctly given the proportion of high- (86%) and low-quality (14%) samples in this study was 21%, which is slightly lower than other recent estimates of Brix measurements. At this cut point, the test sensitivity, specificity, positive and negative predictive values, and accuracy were 92.9, 65.5, 93.5, 63.3, and 88.5%, respectively. Measurement of IgG by TIA correlated with Brix ($r=0.63$) and RID ($r=0.87$); however, TIA and RID methods of IgG measurement were not consistent throughout the range of samples tested. We conclude that Brix measurement of total solids in fresh MC is an inexpensive, rapid, and satisfactorily accurate method of estimating IgG concentration. A cut point of 21% Brix to estimate samples of MC >50 g/L was most appropriate for our data. Measurement of IgG in MC by TIA differed from measurement by RID.

Die Abteilung Bestandsbetreuung beim Wiederkäuer, Klinik für Wiederkäuer der Veterinärmedizinischen Universität Wien führen zurzeit ebenfalls Studien zum Einsatz des Brix-Refraktometers durch.