

Erstkolostrumversorgung bei Kälbern und Brix-Werte zur Qualitätsüberprüfung

Unterschiede zwischen Sommer- und Winterzeit

21.03.2025

Eine optimale Kälberaufzucht beginnt mit der allerersten Mahlzeit des neugeborenen Kalbes. Die erste Mahlzeit stellt alle Weichen im Leben des Kalbes. Die richtige Versorgung mit Erstkolostrum ist entscheidend und beeinflusst die Gesundheit der Kälber und deren Entwicklung zu einer leistungsfähigen und langlebigen Milchkuh. Dabei ist Eile geboten, denn die im Erstkolostrum enthaltenen Immunglobuline müssen die Darmschranke passieren, um den Schutz vor bakteriellen und viralen Infektionen zu übernehmen. Kolostrum enthält neben Antikörpern eine Vielzahl an wichtigen Komponenten wie Enzyme, essentielle Aminosäuren, Vitamine und Spurenelemente. Eine rechtzeitige und ausreichende Immunglobulinversorgung ist zusammen mit der Energie- und Nährstoffversorgung daher der Grundstein für eine erfolgreiche Kälberaufzucht. Die Qualität des Kolostrums wird dabei durch verschiedene Faktoren beeinflusst.

Was beeinflusst die Kolostrumqualität?

Kolostrum ist besonders reich an Immunglobulinen (IgG), die für die Immunität des neugeborenen Kalbes von großer Wichtigkeit sind. Dabei wird die Qualität des Kolostrums durch verschiedene Faktoren beeinflusst. HOPPE et al. (2018) konnten in ihrer Studie zeigen, dass mit zunehmender Anzahl der Kalbungen auch die Kolostrummenge und -qualität bei einer Kuh anstiegen. Weiterhin wird die Kolostrummenge auch durch den Jahresverlauf beeinflusst. So war die Kolostrummenge bei Erstlaktierenden der Rasse Holstein im Monat April am höchsten ($4,1 \pm 0,3$ kg) und im November am geringsten ($3,2 \pm 0,3$ kg). Bei Mehrlaktierenden lag die höchste Kolostrummenge dagegen im Mai ($5,5 \pm 0,3$ kg) und die geringste Menge im Oktober ($3,8 \pm 0,3$ kg) vor (BORCHARDT et al., 2022). Gleichzeitig konnte in weiteren Studien nachgewiesen werden, dass in den Sommermonaten die IgG-Konzentration im Kolostrum geringer ausfiel (WESTHOFF et al., 2024).

Durch die individuellen und saisonalen Einflüsse sind Routinen und eine umfassende Dokumentation im betrieblichen Management umso wichtiger. Vor allem die 3-Q-Regel sollte Bestandteil bei der Erstversorgung der Kälber sein. Die 3-Q-Regel steht für Quantity, Quality und Quickly und bedeutet, dass die Kälber mit der richtigen Menge und der richtigen Qualität möglich schnellst mit Erstkolostrum versorgt werden. Doch auch die Faktoren Sauberkeit und Messung der Blutserum-Werte (Quantifizierung) spielen eine wesentliche Rolle und so wird neben der 3-Q-Regel mittlerweile auch von einer 5-Q-Regel gesprochen. Welche Bedeutung die Sauberkeit bei der Kolostrumgewinnung hat, konnten RIENHOFF et al. (2017) zeigen. Dabei wurde der Keimgehalt von 87 Kolostrumproben bestimmt. Im Ergebnis waren alle Proben bzgl. der Gesamtkeimzahl positiv, in 69 % der Proben konnten zudem coliforme Keime nachgewiesen werden. Je höher der Keimgehalt im Kolostrum ist, desto höher ist das Infektionsrisiko für Kälber in Bezug auf Durchfall, Nabel- oder Lungenentzündungen.

Mit der Geburt des Kalbes ist eine zeitnahe und ausreichende Kolostrumgabe zwingend erforderlich. Die Kälber werden ohne eigenen Immunschutz geboren und bauen diesen erst ab der ersten Kolostrumgabe auf (passive Immunität). Daher sollten die Kälber innerhalb der ersten Lebensstunden so schnell wie möglich mindestens 3 l Kolostrum erhalten (KOCH & MAHLKOWNERGE, 2021). Der Gehalt an Immunglobulinen und dessen Qualitätseinschätzung spiegeln sich in der direkten Messung (ELISA) und der indirekten Messung (Brix-Werte) wider. Zur Bestimmung des Brix-Wertes stehen den milchviehhaltenden Betrieben dabei verschiedene Messinstrumente zur Verfügung. Neben einer Kolostrumspindel oder Colostro Balls werden auch optische

oder digitale Refraktometer eingesetzt. In Tabelle 1 sind die Brix-Werte und dessen Qualitätseinstufungen dargestellt. So hat Kolostrum mit einem Brix-Wert von über 22 eine gute Qualität, über 27 ist optimal.

Tabelle 1: Umrechnung und Bewertung der Brix-Werte im Kolostrum (modifiziert nach Fleenor & Stott 1980, Biemann 2010, Quigley et al. 2013)

Brix-Wert in %	IgG-Gehalt g/l	Qualität
≥ 27	≥ 105	sehr gut
22 bis 27	50 bis 105	gut
20 bis 21,9	25 bis 49,9	mäßig
≤ 19,9	≤ 25	schlecht

Nachfolgend werden eigene Auswertungen zur Erstversorgung in der Kälberaufzucht vorgestellt. Im Fokus lagen dabei die differenzierte Auswertung nach Sommer- und Winterzeit sowie Auswirkungen der Anwendung der 3-Q-Regel.

Daten aus der Praxis

Die Erhebung der Daten erfolgte in einem milchviehhaltenden Betrieb in MV. Im Praxisbetrieb wurden durchschnittlich 400 Milchkühe der Rasse Deutsche Holsteins im Laufstall gehalten. Die Tiere hatten eine durchschnittliche individuelle Leistung von ca. 11.000 kg Milch je Laktation. Für die Auswertung wurden alle weiblichen Kälber, die vom 29.04.2017 bis 31.12.2023 geboren wurden, herangezogen. Mit der Kalbung wurden u.a. folgende Daten erfasst: Datum und Uhrzeit der Abkalbung, Geburtsgewicht, Erstkolostrumversorgung (Uhrzeit, Menge, Art und Aufnahme).

Die Haltung der Kälber erfolgte nach der Geburt im Einzelglu. Die Kälber wurden über eine Eimertränke mit Nuckel versorgt. Nach einer dreitägigen Kolostralphase schloss sich ab dem 4. Lebenstag (LT) die routinemäßige Versorgung mit einer Milchaustauschertränke an. Die Kälber erhielten täglich drei Mahlzeiten. Am 14. LT erfolgt der Wechsel vom Einzelglu in die Gruppenhaltung, dem sogenannten „Kälberdorf“. In einer Gruppe wurden bis zu 10 Tiere gehalten. Mit der Umsetzung wurden die Kälber gewogen. Insgesamt können in dem Kälberdorf vier Gruppen gleichzeitig gehalten werden. Die Versorgung der Gruppen erfolgte jeweils über eine Tränkestation, wobei zwei Gruppen immer einem Tränkeautomaten angeschlossen waren. Die Kälber wurden zur 10. Lebenswoche abgetränkt und wöchentlich gewogen.

Mit Blick auf die Zeitemstellung wurden die Daten der Kälber in die folgenden zwei Zeiträume unterteilt: Sommerzeit (31.03. eines Jahres bis zum 27.10. desselben Jahres) und Winterzeit (28.10. bis 30.03. des Folgejahres). In der folgenden Auswertung ist zu berücksichtigen, dass die Sommerzeit sieben Monate umfasst und die Winterzeit nur fünf Monate.

Ergebnisse zur Erstkolostrumversorgung

In Tabelle 2 wurden die durchschnittlich aufgenommene Menge Erstkolostrum sowie die Menge an Kolostrum innerhalb der ersten drei Lebenstage in kg dargestellt. Aus den vorliegenden Daten geht hervor, dass die in der Sommerzeit geborenen Kälber innerhalb der ersten drei Lebenstage im Durchschnitt 1,7 kg mehr Kolostrum aufnahmen. Bei der Erstkolostrumaufnahme wurden mit 2,7 kg zwischen beiden Gruppen dagegen keine Unterschiede festgestellt. Festzuhalten ist, dass die Kälber, unabhängig vom betrachteten Zeitraum, im Durchschnitt innerhalb von ca. 90 min mit Erstkolostrum versorgt wurden.

Tabelle 2: Durchschnittlich aufgenommene Mengen Kolostrum je Tier der in der Sommer- bzw. Winterzeit geborenen Kälber (in kg)

	In der Sommerzeit geborene Kälber		In der Winterzeit geborene Kälber	
	kg	n	kg	n
Ø - Menge Erstkolostrum in kg	2,7	643	2,7	410
Ø - Menge Kolostrum 3 d in kg	18,3	530	16,6	333

In der weiteren Auswertung wurden ebenfalls die Brix-Werte im Erstkolostrum, bezogen auf den jeweiligen Zeitraum, gegenübergestellt (siehe Tabelle 3). Verfügbar waren insgesamt 299 Brix-Werte für die in der Sommerzeit geborenen Kälber und 201

Brix-Werte für die Kälber in der Winterzeit. Im Mittel lag der Brix-Wert in der Sommerzeit bei 23,9 und in der Winterzeit bei 24,6. Die ausgewerteten Daten weisen jedoch erhebliche Schwankungen auf. Der geringste Brix-Wert mit 10 wurde in der Sommerzeit gemessen und der höchste mit 37 in der Winterzeit (Abbildung 1). Für die Brix-Werte in der Sommer- und Winterzeit konnte ein p-Wert von 0,016 ermittelt werden, was auf eine mögliche saisonale Variation hinweist.

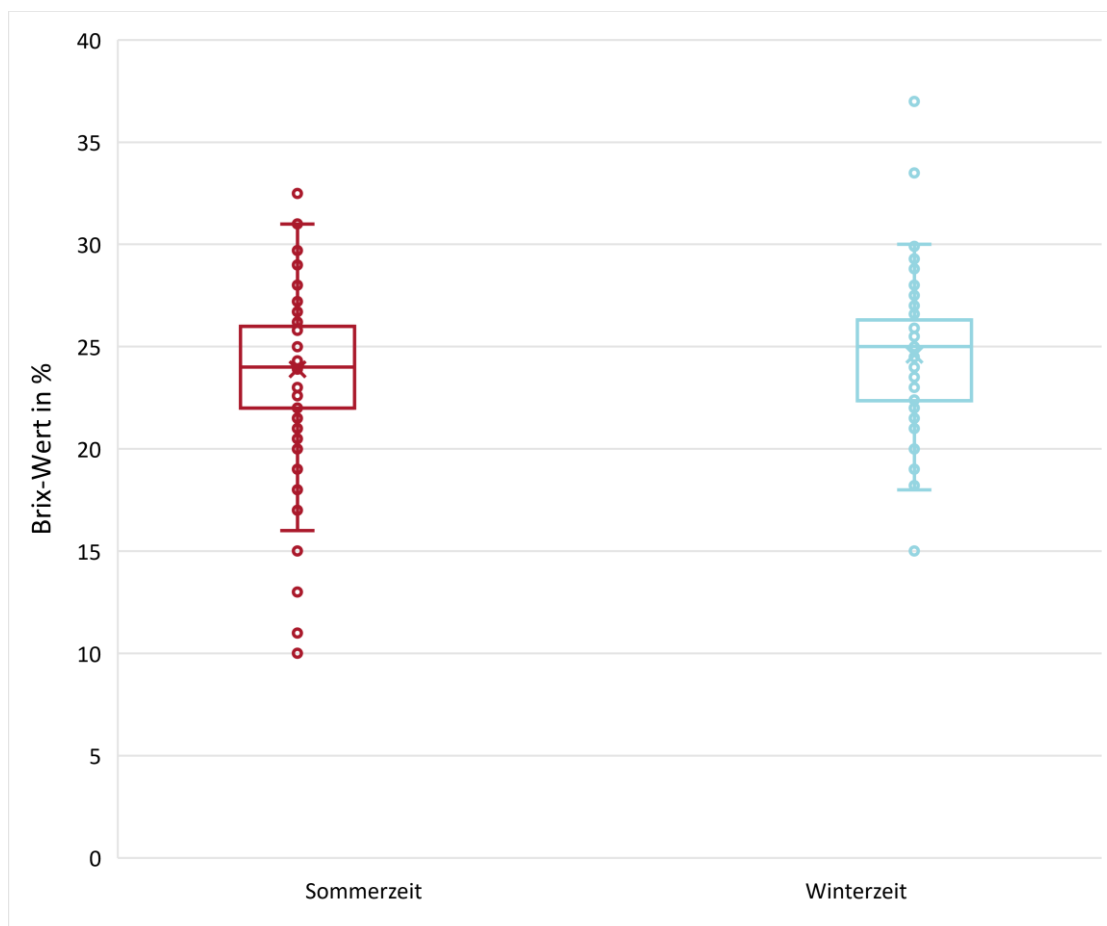


Abbildung 1: Verteilung der Brix-Werte im Erstkolostrum, bezogen auf die Sommer- und Winterzeit

Am häufigsten wurden Brix-Gehalte zwischen 22 % und 27 % festgestellt (59 %, Tabelle 3). Häufig werden Werte > 22 als gut bis sehr gut bewertet. Werte ≤ 19,9 gelten als unzureichend, in diese Kategorie fielen 7 bzw. 4 % der Tiere.

Tabelle 3: Durchschnittliche Brix-Werte (%) in Abhängigkeit von der Saison und Aufteilung (n) in Qualitätsklassen

Brix-Werte in %	Sommerzeit	Winterzeit
Anzahl (n)	299	201
Mittelwert	23,9	24,6
≥ 27	51	47
22 bis 27	175	119
20 bis 21,9	52	26
≤ 19,9	21	9

Entwicklung der Kälbergesundheit im weiteren Verlauf

Bei jedem geborenen Kalb wurden die im Betrieb auftretenden Erkrankungen erfasst. In dem Zusammenhang ist es möglich, dass Kälber nicht nur einmal erkrankten, sondern ggf. mehrfach und somit doppelt erfasst wurden. In die Auswertung flossen die Daten von 667 Kälbern in der Sommerzeit sowie 421 Kälbern in der Winterzeit ein.

Die wenigsten Behandlungen (n=89) wurden bei Kälbern in der Winterzeit in der Haltungsform „Einzelglu“ durchgeführt, die meisten Behandlungen hingegen in der Sommerzeit in der Haltungsform „Kälberdorf“ (n= 293). In der Abbildung 2 wurden die Behandlungsursachen der erkrankten Kälber anteilmäßig in % dargestellt. Es wird deutlich, dass die aufgenommene Kolostrummengen keine alleinige Garantie für den Aufzuchterfolg hinsichtlich der Gesundheitssituation darstellen. Vielmehr ist festzuhalten, dass eine Vielzahl weiterer Managementfaktoren, insbesondere im Bereich der Haltung, Einfluss auf die Gesundheit und das Wohlbefinden ausüben.

Die Auswertung der Daten zeigt, dass in der Haltungsform „Einzelglu“ die Kälber überwiegend aufgrund von Kälberdurchfall und Kryptosporidien behandelt wurden. In der Winterzeit lag der Anteil bei 71 %, in der Sommerzeit bei 56 %. In der Haltungsform „Kälberdorf“ standen dagegen Pneumonien (Lungenentzündungen) im Fokus, vorrangig in der Winterzeit (56 %), aber auch in der Sommerzeit war das Auftreten nicht unerheblich (32 %). Neben Durchfallerkrankungen sind Pneumonien bei Kälbern die zweithäufigste Erkrankung. Auch wurden viele Fälle von Fieber als Begleiterscheinung dokumentiert, welches einer Behandlung bedurfte. Hervorzuheben ist, dass in der Sommerzeit im „Kälberdorf“ vergleichsweise viele Kälber aufgrund einer Nabelentzündung behandelt wurden.

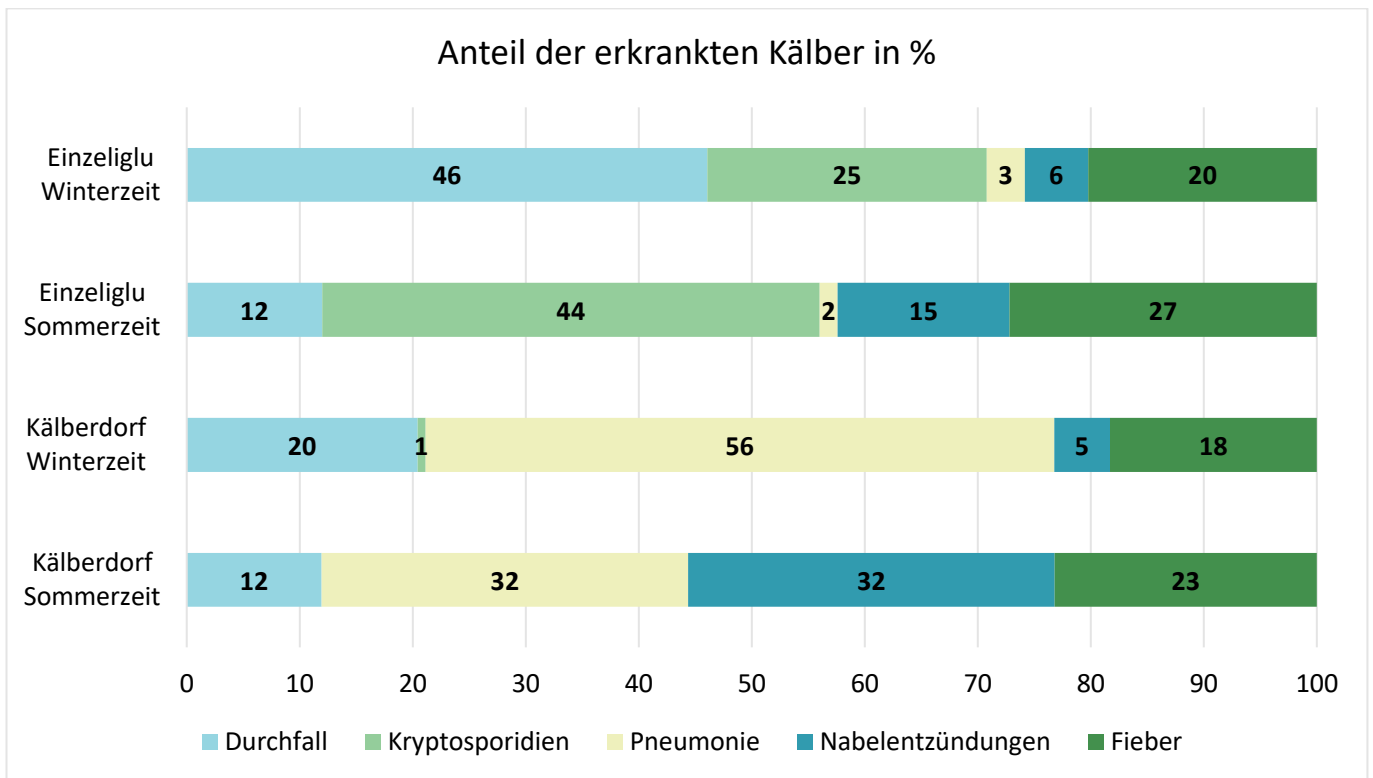


Abbildung 2: Anteil der erkrankten Kälber in % zu verschiedenen Jahreszeiten in Abhängigkeit von der Haltung

Fazit

Die Aufzucht der Kälber hat eine entscheidende Auswirkung auf die spätere Entwicklung, das Leistungspotential und somit auch auf die Wirtschaftlichkeit eines milchviehhaltenden Betriebes. Eine gute Erstversorgung der Kälber mit Kolostrum muss daher in jedem Betrieb fester Bestandteil sein. Zur Umsetzung müssen klare Routinen und eine gute Dokumentation sichergestellt und geschaffen werden. Eine Möglichkeit bietet hierbei die Umsetzung der beschriebenen 5-Q-Regel. Mit Blick auf die

Kälbergesundheit sollten betriebsindividuelle Auswertungen zu Erkrankungen und Behandlungen als Anlass genommen werden, die Bedingungen vor Ort zu prüfen und zu optimieren.

Literaturverzeichnis

- Borchardt, S., Sutter, F., Heuwieser, P. & Venjakob, P. (2022). Management-related factors in dry cows and their associations with colostrum quantity and quality on a large commercial dairy farm. *J. Dairy Sci.*(105), S. 1589-1602. doi:10.3168/jds.2021-20671
- Hoppe, S., Pries, M., Holsteg, M., Beintmann, S. Denißen, J., Verstegen, L. & Müller, U. (10./11. April 2018). Einfluss des Trockenstellverfahrens auf die Kolostrumqualität und die Entwicklung der Kälber. Fulda. Abgerufen am 18. Januar 2025 von <https://www.landwirtschaftskammer.de/riswick/pdf/forumbeitraege/forum-2018-13-trockenstellverfahren-kolostrumqualitaet.pdf>
- Koch, C. & Mahlkow-Nerge, K. (21. April 2021). Kolostrumversorgung – Kälber an der Kuh trinken lassen? . Abgerufen am 21. März 2025 von <https://www.proteinmarkt.de/aktuelles/details/news/kolostrumversorgung-kaelber-an-der-kuh-trinken-lassen>
- Rienhoff, A., Meinighaus, E., Thönnissen, A., Hecker, O. & Boelhauve, M. (Mai 2017). Keimbelastung von Kolostralmilchproben aus Milchkannen in NRW-Milchviehbetrieben. doi:10.13140/RG.2.2.27051.57126
- Westhoff, T., Borchardt, S. & Mann, S. (2024). Invited review: Nutritional and management factors that influence colostrum production and composition in dairy cows. *107*(7). *Journal of Dairy Science*. doi: 10.3168/jds.2023-24349

KONTAKT

Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft
und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern (LFA)
Institut für Tierproduktion
Sarah Rehberg
Wilhelm-Stahl-Allee 2 | 18196 Dummerstorf
Tel.: 0385 588 60331
s.rehberg@lfa.mvnet.de

Jana Flor
Tel.: 0385 588 60319
j.flor@lfa.mvnet.de

Dr. Ariane Boldt
Tel.: 0385 588 60332
a.boldt@lfa.mvnet.de