

DLG-Merkblatt 375

Geburt des Kalbes

Empfehlungen zur Erstversorgung



DLG – weil Betriebserfolg im Kopf beginnt!

**Schwerpunkt
Milchviehhaltung**

**Praxiswissen über Haltung und Fütterung
von Milchkühen, Management, Stallbau
und Klauenpflege**

→ DLG-Merkblätter

Technik und Betriebsmittel im Test

→ DLG-Prüfberichte

**Veranstaltungen zu aktuellen Themen
der Milcherzeugung**

→ DLG-Regionalveranstaltungen Milchvieh

Management Milch

→ Regelmäßiger Sonderteil in
den DLG-Mitteilungen

DLG-Mitglieder Newsletter

→ Nachrichten – Märkte – DLG-Fachinfos

**Seminare und Managementprogramme
für Milchviehhalter**

→ DLG-Akademie

Spitzenbetriebe Milcherzeugung

→ DLG-Forum für Top-Betriebe

Band der Milch-Elite

→ Auszeichnung für langfristige
hervorragende Milchqualität

Bundeswettbewerb Melken

→ Leistungsvergleich für den
landwirtschaftlichen Nachwuchs

DLG-Merkblatt 375

Geburt des Kalbes – Empfehlungen zur Erstversorgung

Autoren

- DLG-Ausschuss für Technik in der tierischen Produktion
- Dr. Hans-Jürgen Kunz, LWK Schleswig-Holstein
- Dr. Ilka Steinhöfel, LfULG Köllitsch

Danksagung:

Dieses Merkblatt ist mit freundlichen Fachhinweisen folgender Personen entstanden:

- Dr. Gerhard Kreher
- Dr. Michael Kreher
- Dr. Steffen Pache
- Prof. Holm Zerbe

Alle Informationen und Hinweise ohne jede Gewähr und Haftung

Herausgeber:

DLG e.V.
Fachzentrum Landwirtschaft
Eschborner Landstraße 122, 60489 Frankfurt am Main

Mit freundlicher
Unterstützung von:

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



2. Auflage, Stand: 10/2012

© 2015

Vervielfältigung und Übertragung einzelner Textabschnitte, Zeichnungen oder Bilder – auch für den Zweck der Unterrichtsgestaltung – nur nach vorheriger Genehmigung durch DLG e.V., Servicebereich Marketing, Eschborner Landstraße 122, 60489 Frankfurt am Main, Tel. +49 69 24788-209, M.Biallowons@DLG.org

Inhalt

1. Einleitung	5
2. Probleme mit der Atmung	5
3. Nabelversorgung	7
4. Von der Abkalbebox in den Kälberstall	8
5. Fütterung im geburtsnahen Zeitraum	9
5.1 Empfehlungen zur Biestmilchversorgung	9
5.2 Beschreibung der Immunglobuline	11
5.3 Wichtige Fragen zur Biestmilchversorgung	12
5.3.1 Wann sind Kälber optimal geschützt?	12
5.3.2 Gibt es eine Erfolgskontrolle für die Biestmilchversorgung im eigenen Betrieb?	13
5.3.3 Wie viel Biestmilch ist notwendig?	16
5.3.4 Wie können am besten Biestmilchreserven angelegt werden?	17
5.3.5 Wieso ist der Zeitpunkt der ersten Biestmilchgabe so entscheidend?	18
5.3.6 Wieso vermindert Stress die Resorption?	19
5.3.7 Biestmilchersatz, worauf ist zu achten?	19
6. Kennzeichnung, Geburtsmeldung und Dokumentation	20
7. Quellenverzeichnis	22
7.1 Literatur	22
7.2 Bildnachweis	23

1. Einleitung

Zahlreiche nationale und internationale Untersuchungen haben eindrucksvoll bewiesen, dass die ersten Lebensstunden und -tage eines Milchrindkalbes darüber entscheiden, wie erfolgreich dieses Tier Milch produzieren wird. In diesen ersten Tagen werden die Weichen für den Stoffwechsel gestellt und es entwickeln sich die Organe, welche einmal Höchstleistungen vollbringen sollen.

In diesem Heft finden Sie im Überblick praktische Hinweise zu einer optimalen Versorgung neugeborener Kälber in den ersten Lebensstunden.

2. Probleme mit der Atmung

Sobald die Versorgung über die Nabelschnur nicht mehr gegeben ist, müssen Atmung und Lunge des Kalbes aktiv werden. Sind die oberen Atemwege frei und das Kalb vital, beginnt es auch spontan zu atmen.

Anders ist es nach einer schweren und lang andauernden Geburt. Zu heftige Wehen oder Zugkräfte beim Auszug können die Vitalität und Atemfähigkeit des Kalbes stark beeinträchtigen. Verzögerungen im Kalbeverlauf oder auf andere Ursachen zurückzuführende Beeinträchtigungen des plazentaren Stoffaustauschs zwischen Mutter und Fetus vor der Austreibung des Kalbes führen zum Sauerstoffmangel (**Atemnotsyndrom**) für das Kalb (Abbildung 1).

Sollte das Kalb nach der Geburt noch leben, zeigt es dann zumindest eine fehlende oder stockende Atmung.

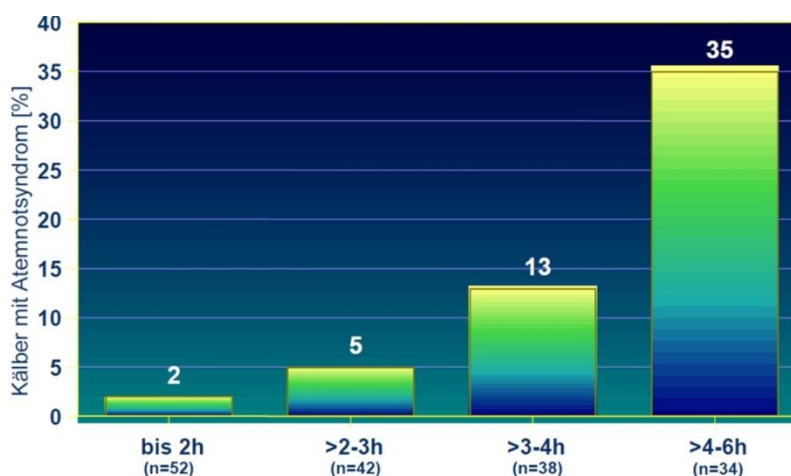


Abbildung 1: Häufigkeit von Kälbern mit Atemnotsyndrom in Abhängigkeit von der Dauer zwischen Fruchtblasensprung und Austritt des Kalbes (Bollwein, 2012)

Tritt das Atemnotsyndrom unmittelbar nach der Geburt auf, spricht man von einer „Frühasphyxie“. Um diese Kälber zu retten, müssen **sofort Schleim und Fruchtwasserreste von Nase und Maul** gestreift und mit Wiederbelebungsmaßnahmen begonnen werden. Die **Lagerung in Brustlage** und ein **Kaltwasserguss** auf den Hinterkopf des Kalbes bringt oft schon die Atmung wieder in Gang. Für den kalten Aufguss genügen 1 – 3 Liter, welche gezielt auf Hinterkopf bzw. Nacken gegeben werden sollten (nicht mehr als 10 Liter über das ganze Neugeborene, denn das Kalb verfügt zu dieser Zeit über eine noch unreife Thermoregulation).

Reicht dies noch nicht aus, sollte weiter reanimiert werden. Dazu wird das Kalb in Seitenlage gebracht, das oben liegende Bein gebeugt und im Wechsel angehoben und an den Brustkorb gepresst (Abbildung 2).



Abbildung 2: Manuelle Beatmung durch Abheben und Anpressen einer Vordergliedmaße

Sind mehrere Geburtshelfer vor Ort, kann das Kalb **an den Hinterbeinen angehoben** und max. eine bis 1 ½ Minuten senkrecht hängend geschwenkt werden (siehe Abbildung 3).

Eine verspätet begonnene Atmung bringt die Kälber, bedingt durch den Sauerstoffmangel, häufig in eine metabolische Acidose. Infolge dessen wirken diese Kälber matt und nehmen sehr schlecht Flüssigkeit auf. Ob Maßnahmen, wie eine antiazidotische Therapie mit Natriumbikarbonat kombiniert mit Glucose oder ein Kolostrumdrench notwendig sind, sollte mit dem Tierarzt abgestimmt werden.



Abbildung 3: Ausstreifen der Nase und schwenken an den Hintergliedmaßen oberhalb der Tarsalgelenke haltend

Atemnot als „Spätasphyxie“ kann bei Kälbern auftreten, die zu früh geboren wurden. Ca. eine Stunde nach der Kalbung fallen diese meist deutlich untergewichtigen, oft kurz behaarten Kälber durch akustisch wahrnehmbare Atemnot (Stöhnen) auf. Die Lunge dieser Kälber ist noch nicht ausgereift und kann nur mit äußerster Kraftanstrengung den Gasaustausch bewältigen. Neben medikamentösen Therapien benötigen diese Kälber überdurchschnittlich viel Aufmerksamkeit in den ersten Lebenstagen. Dazu gehören möglichst 8 kleine Kolostrum-Mahlzeiten sowie in der kalten Jahreszeit eine Wärmequelle oder Kälberdecke, so lange bis die Kälber einen vitalen, kräftigen Eindruck machen.

3. Nabelversorgung

Gleitet die Nabelgegend durch das Becken der Kuh, reißt normalerweise die Nabelschnur. Der Rest der Nabelschnur ist noch leicht mit Blut gefüllt und bietet Infektionserregern die Möglichkeit, über den Nabel in das Kalb zu gelangen. Sauber bewirtschaftete Abkalbeboxen und das Übergießen oder **Tauchen des Nabels in Jod-Tinktur** hat sich als Prophylaxe zur Vermeidung von Nabelentzündungen bestens bewährt. Der anteilige Alkohol wirkt wie Jod desinfizierend, aber auch durch die schnelle Verdunstung austrocknend. Günstig ist es, wenn diese Behandlung nach 6 und 12 Stunden noch einmal wiederholt wird.



Abbildung 4: Nabelversorgung mit Jod-Tinktur

Der Nabel sollte keinesfalls nachträglich eingekürzt werden. In seltenen Fällen reißt die Nabelschnur nicht von selbst. Die Durchtrennung muss dann möglichst steril erfolgen, nachdem der Nabelstrang unterbunden wurde.

4. Von der Abkalbebox in den Kälberstall

In einer sauber bewirtschafteten Abkalbebox kann das Kalb für maximal eine Stunde verbleiben. Diese Zeit reicht aus, um das Kalb von der Kuh „trocken“ lecken zu lassen. Der Kreislauf des Kalbes wird durch die Massage angeregt. In dieser Zeit kann auch eine etwas nervöse Kuh meist ungehindert gemolken werden. Spätestens danach sollte das Kalb von der Kuh getrennt werden. Idealerweise steht eine saubere, trockene und weich eingestreute Box zur Verfügung. Wichtig ist dabei eine gut gegen Kälte isolierte Liegefläche, aber auch der Schutz vor Hitzestau.

Für den **Transport** existieren die verschiedensten Möglichkeiten. Sie reichen vom „aufgeschnittenen Traktorreifen auf einer Sackkarre“ bis zur „Schubkarre mit integrierter Waage“ (Abbildung 5). Erste Aufstehversuche der Kälber sollten bei der Wahl des Transportmittels einkalkuliert werden.



Abbildung 5: Technische Varianten für den Kälbertransport

Der Weg des Kalbes von der Abkalbebox zur Kälberbox sollte über eine **Waage** führen. Das Geburtsgewicht des Kalbes wird sowohl durch die Trächtigkeitsdauer als auch durch die genetische Veranlagung beeinflusst. Es ist damit ein wichtiger Kontrollparameter und sollte **vor der ersten Kolostralmilchgabe** bestimmt werden. Vom Geburtsgewicht lassen sich Hinweise über den Verlauf der Trächtigkeit, die Reife des Kalbes und wichtige Informationen für die züchterische Bewertung der Bullen ableiten. Wird nur geschätzt, ist das mit starker Ungenauigkeit verbunden und führt zu falschen Schlüssen für das Herdenmanagement. Sowohl sehr kleine (< 35 kg; Rasse HF) als auch sehr große (> 50 kg; Rasse HF) Kälber werden häufig zu Problemfällen in der Aufzucht.

5. Fütterung im geburtsnahen Zeitraum

5.1 Empfehlungen zur Biestmilchversorgung

Einen entscheidenden Einfluss auf die Versorgung neugeborener Kälber mit Immunglobulinen hat neben der **Menge der verabreichten Biestmilch** der **Zeitpunkt der Erstversorgung**. Es wird empfohlen, die Kuh unmittelbar nach der Kalbung zu melken und dem Kalb die Biestmilch sofort zur freien Aufnahme anzubieten. Ziel ist die Aufnahme von **mindestens drei Litern innerhalb der ersten drei Lebensstunden**. Wenn diese Menge vom Kalb nicht beim ersten Mal aufgenommen wird, ist es wichtig, dass der Rest des Erstgemelkes nicht verworfen, sondern dem Kalb möglichst zeitnah und assis-

tiert weiter angeboten wird, da die Kälber in der Regel noch nicht von alleine an den Nuckeleimer gehen. Es ist zu bedenken, dass die **Resorptionsraten für Immunglobuline** mit fortschreitender Zeit bis zum endgültigen Schluss der Darmschranke deutlich sinken. Bereits nach Ablauf von 12 Lebensstunden ist bei den ersten Kälbern für bestimmte Immunglobulinfraktionen die Darmschranke endgültig geschlossen.

Nimmt ein Kalb freiwillig keine Biestmilch auf oder liegt die aufgenommene Menge unterhalb von einem Liter, sollten drei bis vier Liter Biestmilch in Abhängigkeit vom Gewicht des Kalbes **gedrencht** werden.

Stress, in erster Linie Geburtsstress, **verringert die Resorption von Immunglobulinen** vermutlich auf Grund der dadurch erhöhten Darmpassagerate deutlich. Fehler bei der Geburtshilfe wirken sich dementsprechend negativ aus. Ein zumindest teilweiser Ausgleich einer verminderten Resorption ist nur durch die Verabreichung von größeren Mengen Biestmilch möglich, kann dadurch aber nicht vollständig kompensiert werden. Das restliche Erstgemelk sollte kühl gelagert und dem Kalb nach Erwärmung in den folgenden Mahlzeiten wieder angeboten werden. Es wird empfohlen, auch sämtliche Folgegemelke, die noch nicht für die Ablieferungsmilch bestimmt sind, zum Tränken der Kälber in den ersten Lebenswochen zu nutzen. Die dort enthaltenen Immunglobuline sind, auch wenn sie nicht mehr resorbiert werden, ein wertvoller Schutz gegen pathogene (krankmachende) Erreger im Darm der Kälber. Die Milch sollte den Kälbern mindestens zwei, besser drei Wochen nach der Geburt zur freien Verfügung angeboten werden. Reicht die vorhandene Biestmilchmenge nicht aus, kann sie durch Vollmilch ergänzt werden.

Für das Anlegen einer **Kolostrumbank** ist es wichtig, nur qualitativ hochwertige Biestmilch einzufrieren. Die Laktationsnummer des Tieres oder die Menge des Erstgemelks sind keine ausreichenden Beurteilungskriterien für die Qualität der Biestmilch. Die Konzentrationen der Immunglobuline in der Biestmilch schwanken unabhängig von der Erstgemelksmenge und der Laktationsnummer sehr stark, so dass es notwendig ist, jedes Einzelgemelk vor dem Einfrieren zu beurteilen. Dafür reicht in der Regel eine Beurteilung anhand der Dichte mithilfe eines Biestmilchtesters oder Kolostrometers (Abbildung 6) aus, aber auch die Konsistenz und die Klebrigkeit der Biestmilch geben einen Hinweis auf die Konzentration der Immunglobuline. Die Farbe des Kolostrums wird hauptsächlich durch den Fettgehalt und weniger durch den Anteil der Immunglobuline bestimmt.



Abbildung 6: Kolostrometer

5.2 Beschreibung der Immunglobuline

Etwa 75 % des Eiweißes in der Biestmilch sind Immunglobuline (Ig), das heißt Antikörper, die die Aufgabe haben, Antigene, wie zum Beispiel pathogene Viren oder Bakterien unschädlich zu machen. Es werden hauptsächlich drei Immunglobulinfraktionen unterschieden: **IgG, IgA und IgM.**

IgG stellt im Blut und insofern ebenso in der Biestmilch mit einem Anteil von deutlich über 80 % die größte Fraktion dar. Aufgrund der sehr geringen Größe können diese Immunglobuline aus Blutgefäßen austreten und in Körperhöhlen, Interzellularräumen und an Körperoberflächen aktiv werden. IgG besitzt von allen Immunglobulinen mit 16 bis 32 Tagen die längste Halbwertszeit.

IgM hat einen Anteil von etwas mehr als 10 % an den gesamten Immunglobulinen. Aufgrund seiner Größe kann es nicht aus der Blutbahn austreten und erfüllt seine Aufgaben innerhalb der Blutbahn. Seine Halbwertszeit beträgt etwa vier Tage.

IgA ist noch kleiner als IgG und ist ebenfalls in der Lage, die Schleimhäute zu durchdringen, zum Beispiel die des Darms oder der Lunge. Dort erfüllt es seine Funktion als Antikörper. Es hat die kürzeste Halbwertszeit von etwa zwei Tagen.

5.3 Wichtige Fragen zur Biestmilchversorgung

5.3.1 Wann sind Kälber optimal geschützt?

Um diese Frage beantworten zu können ist es notwendig, die über die Biestmilch aufgenommenen Immunglobuline im Blutserum der Kälber zu messen. Eine der bedeutendsten Studien zu diesem Thema wurde von Donovan et al. (1998) veröffentlicht. Durchgeführt wurden diese Untersuchungen an über 3.000 Kälbern, die aus zwei Milchviehfarmen mit 3.000 und 6.000 Rindern in Florida stammten. Etwa 16 % der Kälber verendeten oder wurden innerhalb der ersten 180 Tage gemerzt. Die Todesursache von über 56 % dieser Kälber waren Durchfallerkrankungen beziehungsweise Sepsiskämien, bei knapp 22 % traten Atemwegserkrankungen auf. Der Versorgungsstatus mit Immunglobulinen wurde von jedem Kalb anhand des Gesamteiweißspiegels im Blutserum bestimmt.

Der Gesamteiweißgehalt im Blutserum von Kälbern wird in den ersten Lebenstagen sehr stark durch die über die Biestmilch aufgenommenen Immunglobuline beeinflusst. **Die Bestimmung der Gesamteiweißwerte wird** aus diesem Grund sowohl im wissenschaftlichen Bereich als **auch in der Praxis als Kontrollinstrument für die Versorgung der Kälber mit Immunglobulinen aus der Biestmilch genutzt**. Diese Methode wendeten auch Donovan et al. (1998) an. Sie konnten in ihrer Studie eine sehr enge Beziehung zwischen den Gesamteiweißwerten im Blutserum der Kälber und der Mortalitätsrate nachweisen. Nüchterne Kälber weisen einen Gesamteiweißgehalt im Blutserum auf, der etwa um den Wert von 40 g/Liter schwankt. Beginnend bei Gesamteiweißwerten von 40 g/Liter Serum sank die Mortalitätsrate der Kälber mit ansteigenden Gesamteiweißwerten anfänglich stark und ab Werten von 55 g/Liter nur noch sehr schwach (Abbildung 7). Als Schlussfolgerung dieser Arbeit können **Gehalte von ≥ 55 g Gesamteiweiß pro Liter Serum als Zielwerte** für eine akzeptable Immunglobulinversorgung der Kälber angesehen werden. Bei Werten oberhalb von 65 g Immunglobulinen pro Liter Blutserum kam es zu keinem weiteren Absinken der Mortalitätsrate. In Über-

einstimmung mit anderen Quellen ist das Mortalitätsrisiko für Kälber, die einen Gesamteiweißwert im Blutserum von über 60 g/Liter haben, im Vergleich zu Kälbern mit Werten unter 50 g, um das Drei- bis Sechsfache erhöht.

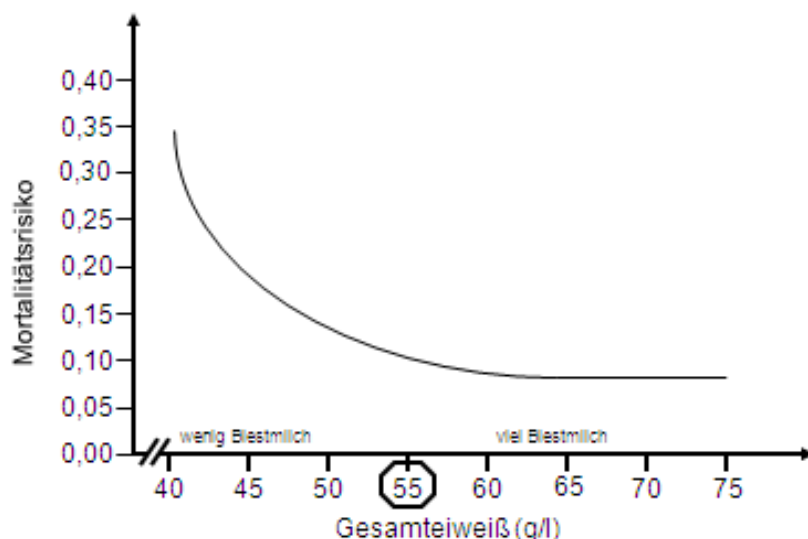


Abbildung 7: Gesamteiweißgehalt im Blutserum von Kälbern und deren Mortalitätsrisiko bei 3.103 Holsteinkälbern (nach Donovan et al., 1998)

5.3.2 Gibt es eine Erfolgskontrolle für die Biestmilchversorgung im eigenen Betrieb?

Um den Erfolg der Biestmilchversorgung der eigenen Kälber zu kontrollieren, kann die zuvor beschriebene Methode der Bestimmung des Gesamteiweißgehaltes im Blutserum mit Hilfe eines **Handrefraktometers** sehr gut durchgeführt werden. Die Blutentnahme sollte innerhalb der ersten Lebenswoche, jedoch noch nicht am Tag der Geburt erfolgen.

Die **Blutentnahme** muss durch den Tierarzt vorgenommen werden, die jedoch nicht aufwendig ist. Die Kälber müssen in diesem Alter noch nicht fixiert werden, es reicht, wenn sie während der Blutentnahme festgehalten werden (Abbildung 8). So entsteht nur wenig Stress für die Tiere. Auch die weiteren Schritte der Untersuchung werden in der Regel vom Tierarzt übernommen, da die **Blutproben zentrifugiert** und die Seren mit dem Handrefraktometer untersucht werden müssen. Ein bis zwei Tropfen Serum reichen aus, um eine sichere Bestimmung durchzuführen (Abbildung 9).



Abbildung 8: Blutentnahme



Abbildung 9: Refraktometer

Das Refraktometer misst mit Hilfe des Brechungsindex des einfallenden Lichtes die Dichte des zu messenden Mediums, in diesem Fall des Blutserums. Die Dichte wird sehr stark durch die enthaltene Proteinmenge, die durch den Anteil an Immunglobulinen bestimmt wird, beeinflusst. Im Okular des Refraktometers befindet sich eine Skala, auf der die Konzentration des **Gesamteiweißes im Serum** abgelesen werden kann (Abbildung 10 und 11). Die Gesamteiweißwerte werden in g pro Liter gemessen.



Abbildung 10: Gesamteiweiß im Serum messen

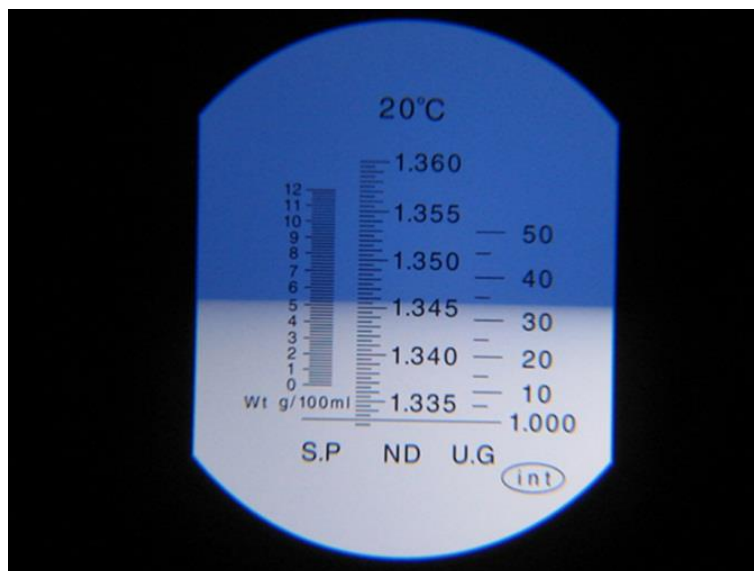


Abbildung 11: Skala mit Konzentration

Bei der **Probenahme** ist folgendes zu beachten: Es dürfen nur Proben von ausreichend mit Flüssigkeit versorgten Kälbern genommen werden. Kälber mit Durchfall besitzen auf Grund des Wasserverlustes ein eingedicktes Blut. Die Messwerte dieser Blutseren lassen sich nicht mehr interpretieren bzw. nicht mit den Messwerten von normal hydrierten Kälbern vergleichen. Im Ergebnis würden höhere Gesamtproteinkonzentrationen angezeigt werden. **Die Proben von fünf bis zehn Kälbern reichen aus, um einen guten Überblick über den Erfolg des eigenen Biestmilchmanagements zu bekommen.**

5.3.3 Wie viel Biestmilch ist notwendig?

Es bleibt die Frage, welche Menge Biestmilch von einem Kalb aufgenommen werden muss, um einen Gesamteiweißwert von mindestens 55 g/Liter zu erreichen. Eine erste Antwort darauf geben Untersuchungen aus dem Lehr- und Versuchszentrum Futterkamp. Bei 302 Kälbern wurden die Gesamteiweißgehalte in den Blutseren der ersten Lebenswoche bestimmt und in Beziehung zur aufgenommenen Biestmilchmenge gesetzt. Der größte Teil des Kolostrums wurde innerhalb der ersten drei Lebensstunden komplett, aber in jedem Fall innerhalb der ersten zwölf Stunden verabreicht. **Mit steigender Biestmilchmenge steigen** auch hier die **Gesamteiweißwerte** deutlich an (Tabelle 1).

Tabelle 1: Biestmilchversorgung und Gesamteiweißgehalte im Blutserum von Kälbern (g/Liter), n = 302

Biestmilch	n	Anzahl Kälber mit x Gesamteiweißgehalte im Blutserum (g/Liter)			
		< 50	50 – 54	≥ 55	≥ 60, in ≥ 55 enthalten
< 2,0 l	27	52%	41%	7%	
2,0 bis 2,9 l	70	21%	37%	41%	10%
3,0 l	84	15%	35%	50%	24%
> 3,0 l	77	8%	21%	71%	35%
Nur gesaugt	44	36%	39%	25%	14%

Aber selbst bei drei Litern Biestmilch erreichen nur 50 % der Kälber den Zielwert von 55 g/Liter. Erst bei höheren Gaben oberhalb von drei Litern steigt diese Zahl auf über 70 % an. Es wird deutlich, dass es nicht möglich ist, bei allen Kälbern den Zielwert von 55 g/Liter zu erreichen, weil die Resorption von Immunglobulinen nicht allein von der Menge und dem Zeitpunkt der ersten Gabe bestimmt wird.

Ziel sollte es darum sein, dem **Kalb mindestens drei Liter Biestmilch assistiert zu verabreichen** und darüber hinaus das restliche Erstgemelk und die folgenden Gemelke, beispielsweise als Mischkolostrum, in der ersten Lebenswoche zur freien Aufnahme anzubieten. Dafür wird die Milch in Nuckeleimern mit Deckel gefüllt und leicht auf einen pH-Wert von etwa 5,5 angesäuert. Damit soll eine eventuelle Vermehrung von Colibakterien eingeschränkt werden. Die Milch wird zwei Mal am Tag warm vor-

gehängt und bleibt bis zur nächsten Mahlzeit beim Kalb. Es muss immer genug Milch im Eimer sein, damit das Kalb nicht die Erfahrung macht, dass es keine Milch mehr gibt. Das könnte in der Folge zum hastigen Trinken und dadurch zu Verdauungsproblemen führen. Wenn die Milch im Winter sehr schnell kalt wird und einfriert, passt das Kalb den Trinkrhythmus an und erhöht in der Regel seine Milchaufnahme zu den Zeitpunkten, an denen die Milch frisch und warm verabreicht wird, ohne dabei jedoch hastig zu saufen.

5.3.4 Wie können am besten Biestmilchreserven angelegt werden?

Biestmilchreserven können sowohl frisch als auch im eingefrorenen Zustand angelegt werden. **Frische Biestmilch** kann in Abhängigkeit von der Sauberkeit bis maximal drei Tage **im Kühlschrank** bei einer Temperatur von 5 °C gelagert werden. Eine solche Methode kann sinnvoll sein, wenn Kühe in kürzerem Abstand kalben und damit eine schnellere Biestmilchversorgung der Neugeborenen gesichert ist. Unabhängig davon sollte immer eine Reserve von **eingefrorener Biestmilch** (-18 °C) vorhanden sein, die ohne Probleme bis zu einem Jahr genutzt werden kann. Dabei ist zu beachten, dass durch den Prozess des Einfrierens und Wiederauftauens ein Teil der Immunglobuline inaktiviert werden. Wird ein Kalb beispielsweise mit zwei Litern aufgetauter Biestmilch unmittelbar nach der Geburt versorgt, ist darauf zu achten, dass es möglichst schnell mit frischem Kolostrum nachversorgt wird.

Eine mögliche Lücke in der Immunglobulin-Versorgung mit eingefrorener Biestmilch kann auch über eine größere Menge (drei Liter) geschlossen werden, falls das Kalb sie aufnimmt oder das Kalb per Drencher versorgt wird. Von der Industrie wird hierfür ein System angeboten, in dem Biestmilch in **Einmalbeuteln** in flachen Koffern eingefroren und in einem Wasserbad schonend wieder aufgetaut wird (ColoQuick). Im Vergleich zum üblichen Einfrieren von Biestmilchreserven in Beuteln oder PET-Flaschen wird mit diesem System ein schnelleres und im Hinblick auf die Auftautemperatur ein besser kontrolliertes Auftauen erreicht. Ein herkömmliches **Wasserbad** sollte mit maximal 46 °C heißem Wasser betrieben werden. Die Auftauzeit beträgt etwa 1 Stunde. Dann sollte die Biestmilch eine Temperatur von 37 °C besitzen. Möglich ist es auch, eingefrorene Biestmilch in der Mikrowelle (250 W, 15 Minuten) aufzutauen, wenn gesichert ist, dass die **Mikrowelle** das Gefriergut gleichmäßig erwärmt, das heißt

keine punktuell höhere Wärme im Zentrum des Gefriergutes erzeugt (Problem bei älteren Mikrowellen).

Grundsätzlich sollte nur Biestmilch mit einem möglichst hohen Immunglobulingehalt (> 100 g/Liter) eingefroren werden. Der Gehalt kann zuvor mit einem **Kolostrometer** geprüft werden. Die ermittelten Werte hierfür sind hinreichend genau. Wer kein Kolostrometer zur Verfügung hat, kann auch an der Viskosität (Klebrigkeit) eine Beurteilung vornehmen. Mit höherem Immunglobulingehalt steigt die Viskosität. Eine Beurteilung anhand der Farbe ist nicht möglich.

5.3.5 Wieso ist der Zeitpunkt der ersten Biestmilchgabe so entscheidend?

Die Immunglobuline müssen die Darmwand passieren und in den Blutkreislauf gelangen. Den größten Einfluss auf die Resorption der Immunglobuline hat der Zeitpunkt der ersten Biestmilchgabe. Hinzu kommt, dass sich bei einer späteren Biestmilchgabe eingedrungene pathogene Erreger wie E. coli bereits sehr stark vermehren können. Bei einer Erstversorgung innerhalb der ersten drei Lebensstunden im Vergleich zu einer späteren ersten Biestmilchgabe registrierten Kim u.a. (1983) beinahe eine Halbierung der resorbierten Immunglobuline (Tabelle 2).

Tabelle 2: Einfluss des Zeitpunktes der ersten Kolostrumaufnahme auf den Immunglobulinspiegel im Blutserum von Kälbern 24 Std. nach dem Saugen (nach Kim, J. W., Schmidt, F.-W., Langholz, H.-J., Derenbach, J., 1983)

	1. Saugen	g/Liter
IgA	< 3 Std.	5,8
	> 3 Std.	3,6
IgG	< 3 Std.	58,8
	> 3 Std.	31,8
IgM	< 3 Std.	5,4
	> 3 Std.	3,7

Da mit dem weiteren Zeitverlauf nach der Geburt die Durchlässigkeit der Darmwand für die Immunglobuline abnimmt, ist der frühestmögliche Zeitpunkt der Biestmilchversorgung immer der Beste. Außerdem ist der **Saugreflex der Kälber kurze Zeit nach der Geburt am stärksten** ausgeprägt und sollte möglichst für die Biestmilchgabe genutzt

werden. Probleme beim Saugen kann es bei Schweregeburten geben und bei Kälbern, die Fruchtwasser eingeatmet haben oder noch stark verschleimt sind. Ein weiterer Grund dafür, warum die Immunglobulinresorption mit fortschreitender Zeit nach der Geburt abnimmt, ist die **zunehmende Bildung von Verdauungsenzymen**, durch die Immunglobuline geschädigt werden.

5.3.6 Wieso vermindert Stress die Resorption?

Einen nicht unerheblichen **Einfluss auf die Resorption von Immunglobulinen** aus der Biestmilch scheint der Faktor Stress zu haben. Im LVZ Futterkamp wurden unterschiedliche Geburtsverläufe erfasst und die Gesamteiweißwerte im Blutserum der Kälber bestimmt. Dem Geburtsverlauf 1 sind Kälber zugeordnet, die spontan ohne Hilfestellung geboren wurden. Beim Geburtsverlauf 2 wurde leichte und beim Geburtsverlauf 3 schwere Zughilfe mit bis zu zwei Personen oder mit dem Geburtshelfer geleistet. Alle Kälber erhielten mehr als drei Liter Biestmilch. Der Gesamteiweißgehalt im Blut zeigt jedoch mit zunehmendem Schweregrad der Geburt niedrigere Werte (Tabelle 3).

Tabelle 3: Einfluss des Geburtsverlaufs auf den Gesamteiweißspiegel im Blutserum von Kälbern

Geburtsverlauf	n	Liter Biestmilch	Gesamteiweiß (g/Liter)
1	89	3,3	57,4
2	43	3,3	55,4
3	8	3,1	50,1

Als Grund dafür kann eine erhöhte Passagerate der Biestmilch angenommen werden. Zu beobachten ist, dass bei Schweregeburten das Mekonium (Darmpech) früher abgeht als bei Spontangeburt. Grund dafür ist eine stressbedingt erhöhte Darmperistaltik, die auf der anderen Seite auch zu einer erhöhten Biestmilchpassagerate mit der Folge einer geringeren Resorption von Immunglobulinen führt.

5.3.7 Biestmilchersatz, worauf ist zu achten?

Als Biestmilchersatz werden sowohl **Biestmilchpulver** als auch **Eiimmunglobuline** angeboten. Sie enthalten Immunglobuline gegen E. coli F5, Rota- und Coronaviren, je-

doch nicht gegen andere stallspezifische Durchfallerreger. Sie sind damit der Biestmilch aus dem eigenen Bestand in den meisten Fällen unterlegen. Eigene eingefrorene Biestmilch ist, abgesehen von Ausnahmefällen, Ersatzprodukten vorzuziehen. Muss die eigene Biestmilch trotzdem ersetzt werden, ist darauf zu achten, dass mindestens 200 g IgG verabreicht werden.

6. Kennzeichnung, Geburtsmeldung und Dokumentation

Während die Erstversorgung von Kuh und Kalb bis zur Erstkolostrumgabe höchste Priorität und unverzügliche Erledigung verlangen, können nachfolgende Arbeiten eher in ruhiger, routinierter Planbarkeit ablaufen. Dazu gehören das Schreiben der Stallkarten, die Kennzeichnung der Kälber, die Geburtsmeldung sowie die betriebsindividuelle Dokumentation aller relevanten Eckdaten.

In größeren Herden kann eine zusätzliche Dokumentation aller für die Versorgung des Kalbes relevanter Daten an der Box hilfreiche Informationen liefern. Einen Vorschlag für die Gestaltung einer solchen **Stallkarte** bietet Abbildung 12 (siehe auch DLG-Merkblatt 374).

Dokumentation Kälber

>10 Tage zu früh +/- 10 Tage >10 Tage zu spät

Geburts-Datum / Uhrzeit

kg

Geburts-Gewicht

Ohrnr. der Mutter

mg Gesamtprotein im Serum (Refraktometerwert)

<50
50-55
>55

Ohrmarken-Nr.

😊 Vitalität ☹️
Einling Zwilling ♂♂ ♂♀

● ● ● ● ●
 Erst-Kolostrum Uhr Ltr. Eisen Uhr Ltr.
 Mahlzeit 1 Vitam. Mahlzeit 2

leicht
mittel
schwer
OP

Geburts-Verlauf

VEL
HEL
sonst.

Geburts-Lage

Umstallung / Verkauf am:

Behandlungen	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
Datum														
Kürzel, Zeit, Menge														
Kürzel, Zeit, Menge														
Kürzel, Zeit, Menge														

Baytril = By; Diaproof = D; Enterogelan = E; Lytafit = L; Metacam = M; Synulox = S; Vecoxan = Vx; Ventrasan = Vn;

Abbildung 12: Möglichkeit der Gestaltung einer Stallkarte für die Kälberbox

Innerhalb der ersten sieben Lebenstage muss die **Geburtsmeldung** an das zentrale Herkunftssicherungs- und Informationssystem für Tiere (HIT) erfolgt sein. Folgende Parameter sind für die Erstellung des Rinderpasses erforderlich:

- Registriernummer des Geburtsbetriebes
- Ohrmarkennummer des geborenen Kalbes
- Geburtsdatum
- Rasse (laut Rasseschlüssel)
- Geschlecht
- Ohrmarkennummer des Muttertieres
- Einlings- oder Mehrlingsgeburt

Es müssen nur lebende Kälber gemeldet werden. Voraussetzung ist die **Kennzeichnung des Kalbes nach Viehverkehrsordnung** in der aktuellen Fassung mit je einer Ohrmarke in jedem Ohr. Die Erstohrmarke muss eine Sichtohrmarke mit Ländercode, 10-stelliger Lebenstiernummer und Barcode sein. Als Zweitohrmarke kann fakultativ eine Sichtohrmarke oder ein elektronische Transponder nach ISO 11784 verwendet werden. In beiden Fällen müssen jedoch Ländercode und Lebenstiernummer aufgedruckt sein.

Aus praktischen Gesichtspunkten sollten die **Ohrmarken möglichst noch am ersten Lebenstag** eingezogen werden. Das Gewebe ist dann noch recht leicht zu durchstoßen und das Kalb einfacher und stressfreier zu fixieren. Korrekt positioniert ist die Ohrmarke $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ Ohrlänge vom Ohrgrund entfernt, zwischen den beiden gut zu ertastenden Knorpelleisten (Abbildung 13). Der Dornenteil wird am Außenohr angesetzt. Somit zeigt der größere Teil der Sichtohrmarke (mit Barcode) nach vorn. Elektronische Ohrmarken werden in das linke Ohr eingezogen.



Abbildung 13: Erstkennzeichnung von Kälbern

Durch das Inkrafttreten der BVD-Verordnung am 1.1.2011 sollte eine möglichst **frühzeitige Feststellung des BVD-Status** erfolgen, weil dieser für den Verkauf der Tiere Voraussetzung ist. Mit Ohrstanzmarken kann während des Einziehens der Ohrmarke eine Gewebeprobe entnommen und in einem kleinen gekennzeichneten Probenbehälter aufbewahrt werden. Dieser wird mit einem Untersuchungsantrag an das entsprechende Labor gesendet. Die Feststellung des BVD-Status ist auch anhand von Blutproben möglich. Wird die Untersuchung innerhalb der ersten Lebenswoche durchgeführt, ist der BVD-Status des Kalbes schon im Rinderpass verzeichnet.

7. Quellenverzeichnis

7.1 Literatur

Bollwein, H.

Ursachen für tot geborene Kälber.

http://www.tiho-hannover.de/fileadmin/user_upload/tiho_hannover/kliniken_institute/11_rinder/Service/fort_u_weiterbildung/weyer_bollwein1_1_.pdf

[Zugriff am 26.01.2012]

Donovan, G. A., Dohoo, I. R., Montgomery, D. M., Bennett, F. L.

Associations between passive immunity and morbidity and mortality in dairy heifers in Florida, USA

Preventive Veterinary Medicine; 1998; 34; 31 – 46

Kim, J. W., Schmidt, F.-W., Langholz, H.-J., Derenbach, J.

Kolostralmilchaufnahme neugeborener Kälber in der Mutterkuhhaltung

II. Entwicklung des Immunglobulingehaltes im Blutserum der Kälber.

Zeitschrift für Tierzucht und Züchtungsbiologie; 1983; 100; 187 – 195

7.2 Bildnachweis

Ahlers, Tierärztliche Hochschule Hannover; Zerbe, Klinik für Wiederkäuer Ober-schleißheim: Abbildung 2, 3

Heinrich, C.: (persönlich): Abbildung 4, 5

Westphalen, L.: Abbildung 6

Kunz, H. J.: Abbildung 8 bis 11

Steinhöfel, I.: Abbildung 12, 13, Titelfoto

Weitere DLG-Merkblätter zum Thema Rind

■ Tierhaltung allgemein

- **DLG-Merkblatt 383**
Tiergerechtheit auf dem Prüfstand
- **DLG-Merkblatt 365**
Stationäre Entmistungssysteme für planbefestigte Laufflächen in Milchviehställen
- **DLG-Merkblatt 364**
Hygienetechnik und Management-hinweise zur Reinigung und Desinfektion von Stallanlagen

■ Rind

- DLG-Merkblatt 404
Geburt des Kalbes – Empfehlungen zur Haltung und Fütterung in den ersten Lebenswochen
- DLG-Merkblatt 400
Trockenstellen von Milchvieh
- DLG-Merkblatt 399
Wasserversorgung für Rinder
- DLG-Merkblatt 398
Automatische Fütterungssysteme für Rinder
- DLG-Merkblatt 384
Arbeitsorganisation in Milchviehställen
- DLG-Merkblatt 381
Das Tier im Blick! – Milchkühe
- DLG-Merkblatt 379
Planungshinweise zur Liegeboxengestaltung für Milchkühe
- DLG-Merkblatt 374
Geburt des Kalbes – Empfehlungen zur Geburtsüberwachung und Geburtshilfe



Download unter www.DLG.org/Merkblaetter



DLG e.V.
Mitgliederservice
Eschborner Landstr. 122
60489 Frankfurt am Main
DEUTSCHLAND
Tel. +49 69 24788-205
Fax +49 69 24788-124
Info@DLG.org
www.DLG.org