



CARE4DAIRY



# Wohlergehen der Kälber



**Alle Kälber sollten auf die gleiche Weise behandelt werden, um ihr Wohlergehen und ihre Gesundheit zu gewährleisten, unabhängig von ihrem wirtschaftlichen Wert und ihrer künftigen Zweckbestimmung.**



## Ernährung

**Best-Practice-Betriebe haben gesunde und kräftige Kälber, dies erreichen sie durch eine auf das Kalb abgestimmte, ausgewogene Ernährung in einer Haltung, welche natürliche Verhaltensweisen unterstützt und durch Managementstrategien, welche die Belastung in der Absetzphase reduzieren.**



### Warum ist das wichtig?

Eine gute Ernährung spielt eine Schlüsselrolle für die Gesundheit, das Wachstum und die Produktivität von Kälbern. Das frühe Füttermanagement beeinflusst die Pansenentwicklung, die Zusammensetzung der Pansenmikroflora und die Entwicklung eines gesunden Fressverhaltens. Investitionen in eine optimale Ernährung in der frühen Lebensphase lohnen sich für jeden Milchviehbetrieb und wirken sich direkt positiv auf die lebenslange Milchleistung der künftigen Kühe aus.



#### Gute Praxis

- ✓ Sauberes Wasser muss immer ad libitum zur Verfügung stehen.

#### Gutes Management von Kolostrum

- ✓ Um einen ausreichenden passiven Transfer von Antikörpern zu gewährleisten, sollten alle Kälber innerhalb von 2-3 Stunden nach der Geburt Kolostrum aufnehmen. Eine zweite Kolostrumaufnahme sollte innerhalb von 6-12 Stunden nach der Geburt erfolgen. Die Gesamtmenge des in den ersten 12 Stunden aufgenommenen Kolostrums sollte mindestens 10 % des Körpergewichts entsprechen (z. B. 4 Liter für ein 40 kg schweres Kalb). Wenn Kälber von ihrer Mutter oder einer Ammenkuh gesäugt werden, stellen Sie sicher, dass die Kuh gesund ist, über eine angemessene Qualität und Menge an Kolostrum verfügt und das Kalb an die Zitzen heranlässt. Eine unzureichende Kolostrumaufnahme führt zu einer verminderten Immunität, die später nicht mehr kompensiert werden kann.
- ✓ Wenn eine alternative Kolostrumquelle benötigt wird, sollte das Kolostrum von einer anderen Kuh aus derselben Herde stammen (frisch oder aufgetaut), da es spezifische Antikörper für die Umgebung des Betriebs enthält. Das Zusammenführen von Kolostrum von mehreren Kühen sollte vermieden werden, um das Risiko einer Krankheitsübertragung und einer möglichen Verdünnung der Antikörper zu verringern. Steht kein Kolostrum aus demselben Betrieb zur Verfügung, wird Milchaustauscher dem Kolostrum aus einer anderen Herde oder einem anderen Betrieb vorgezogen. Dies sollte jedoch so weit wie möglich vermieden werden, da Milchaustauscher keine Antikörper enthält und die Immunität des Kalbes beeinträchtigen kann. Als "Faustregel" gilt, dass innerhalb von 2 Stunden 3 Liter Kolostrum von maximal 1 Kuh gefüttert werden sollten.
- ✓ Kolostrum kann gesammelt und bis zu 48 Stunden gekühlt oder bis zu einem Jahr tiefgefroren werden (-18 bis -25 °C). Gefrorenes Kolostrum sollte in einem Wasserbad (niemals in der Mikrowelle) bei 38 bis 40 °C aufgetaut werden. Die Verwendung von 1-Liter-Beuteln für das Einfrieren von Kolostrum ermöglicht bei Bedarf ein schnelles Einfrieren und Auftauen und schützt die Qualität der enthaltenen Antikörper.
- ✓ Nach der ersten Aufnahme von Kolostrum sollten die Kälber mindestens 4 Tage lang hochwertiges Kolostrum, Übergangsmilch oder ein Milch-Kolostrum-Gemisch erhalten.
- ✓ Die Menge der aufgenommenen Milch bzw. des Kolostrums sollte durch Abtasten des Bauches und Überprüfung des Saugreflexes der Kälber geprüft werden. Besondere Aufmerksamkeit sollte schwachen Kälbern oder Kälbern mit einem niedrigem Geburtsgewicht gewidmet werden. Dies kann zusätzliche Zeit oder körperliche Unterstützung erfordern.
- ✓ Wenn das Kalb nicht genug Kolostrum saugt, das Kolostrum der Kuh von schlechter Qualität ist oder Kuh und Kalb unmittelbar nach der Geburt getrennt werden, kann das Kolostrum über eine Nuckelflasche gefüttert werden.
- ✓ Wenn das neugeborene Kalb kein Kolostrum von der Kuh oder aus der Flasche saugt (z. B. bei schwachen, kranken/verletzten oder desinteressierten Kälbern), kann eine saubere Ösophagus-/Magensonde verwendet werden, um die direkte Fütterung zu erleichtern. Diese Option sollte aufgrund der damit verbundenen Belastung für das Kalb und der Risiken einer falschen oder ungünstigen Positionierung der Sonde nur im Bedarfsfall genutzt werden.



- ✓ Das für die Sondenfütterung von Kälbern zuständige Personal muss entsprechend geschult sein, um eine sichere und korrekte Positionierung zu gewährleisten. Sonden für die Kolostrumfütterung sollten niemals zur Verabreichung anderer Flüssigkeiten (z. B. Elektrolytlösungen für Kälber mit Durchfall) verwendet werden.
- ✓ Die Fütterungsgeräte (Sauger, Flaschen, Eimer, Magensonden) sollten nach jedem Gebrauch und immer zwischen verschiedenen Kälbern gereinigt und desinfiziert werden.

## Gutes Management der allgemeinen Ernährung

- ✓ Nach der Kolostrumfütterung sollte mindestens in den ersten sechs bis acht Wochen täglich eine durchschnittliche Milchmenge von 20 % des Körpergewichts der Kälber (z. B. 10 Liter für ein 50 kg schweres Kalb) gefüttert werden. Dies fördert die Wachstumsrate, die Magen-Darm-Entwicklung und reduziert den Stress beim Absetzen. Bei weiblichen Kälbern verbessert sich dadurch auch die Euterentwicklung, was zu einer höheren Milchproduktion im späteren Leben führt.
- ✓ In den ersten zwei Lebenswochen steigern in Ställen gehaltene Milchkälber in Gruppenhaltung allmählich ihren Milchkonsum und erreichen ein Plateau von 15 Liter/Tag, wobei sie bis zu 5 Liter pro Mahlzeit saufen. Das Volumen und der Energiebedarf der Ration sollten mit zunehmendem Alter der Tiere angepasst werden, um sowohl den Nährstoffbedarf zu decken als auch das Sättigungsgefühl der Tiere sicherzustellen, was wiederum unerwünschtes Saugverhalten reduziert.
- ✓ Kälber, die bei ihren Müttern aufwachsen, säugen in der Regel pro Mahlzeit 8 bis 11 Minuten, im Alter von 4 Wochen 9 bis 10 Mal pro Tag. Die Dauer und Häufigkeit der Säugevorgänge nimmt mit dem Alter allmählich ab. Das Saugen stimuliert die Ausbildung des Schlundrinnenreflexes und die Aktivität des Labmagens und befriedigt das Saugbedürfnis. Wenn Kälber nicht von ihrer Mutter oder einer Ammenkuh gefüttert werden, sollten sie so häufig wie möglich mit Milch oder Milchaustauscher gefüttert werden, wobei mindestens zwei Fütterungen pro Tag erforderlich sind. Die maximale Zeitspanne zwischen den Fütterungen sollte 12 Stunden nicht überschreiten, und eine einmalige Fütterung pro Tag ist für Kälber nicht akzeptabel, wie in der Europäischen Richtlinie 2008/119 geregelt.
- ✓ Wenn Milchaustauscher notwendig sind, sollten sie von guter Qualität sein, mit 25-28% Rohmilcheiweiß (pflanzliche Proteine sind für junge Kälber nicht geeignet) und 15-17% Fett. Sie sollten warm verfüttert werden (38-40°C). Die Verfütterung von kalter Milch an Kälber unter 8 Wochen ist inakzeptabel.
- ✓ Bei der Fütterung von Milch oder Milchaustauschern an Kälber sollten Flaschen oder Eimer mit Nippeln verwendet werden. Die Sauger sollten nach der Fütterung 20-30 Minuten bei den Kälbern verbleiben, um das gegenseitige Besaugen zu reduzieren. Nippel regen die Milchaufnahme an, befriedigen das Saugbedürfnis und verhindern Pansengärung und Blähungen.
- ✓ Die Fütterung sollte überwacht und unterstützt werden, insbesondere in der ersten Lebenswoche. Die Kälber sollten in der Lage sein, ihren Kopf so zu positionieren, dass sie an die Milch herankommen und auf eine natürliche Weise saugen können (ohne Gefahr des Luftschluckens oder der Überbeanspruchung des Halses). Die korrekte Verwendung der Fütterungsvorrichtung trägt dazu bei, eine ausreichende Nahrungsaufnahme und eine gute Verdauung zu gewährleisten. Gegebenenfalls wird dadurch auch sichergestellt, dass das Kalb während eines späteren Transports saufen kann.
- ✓ Raufutter sollte den Kälbern vom ersten Tag an zur Verfügung stehen. Es sollte nicht verholzt ("zuckerreich"), mindestens 4 cm lang geschnitten und für den unreifen Pansen leicht verdaulich sein. Die Bereitstellung von Ballaststoffen fördert das Fressverhalten, regt das Wiederkäuen und den Speichelfluss an und unterstützt einen optimalen Pansen-pH-Wert, die Pansenentwicklung und die Darmmikroflora.
- ✓ Alle Futtermittel müssen frisch und frei von Wasser- oder Dungverunreinigungen gelagert werden und zusätzliches Wasser muss in separaten Eimern bereitgestellt werden.
- ✓ Kälber sollte in der ersten Lebenswoche Trocken-Starterfutter (Kraftfutter) angeboten werden, damit sie beginnen, feste Nahrung aufzunehmen. Es sollte aus leicht verdaulichen Zutaten bestehen und eine gute Qualität und ausreichende Mengen an Eiweiß, Mineralien, Vitaminen und Eisen enthalten. Die Kälber sollten ad libitum Zugang haben. Das Futter sollte täglich ausgetauscht und alle Reste entsorgt werden (auch wenn sie annehmbar aussehen sind sie möglicherweise nicht genießbar).
- ✓ Kälber sollten ermutigt werden, sich ihr Futter selbst zu erarbeiten und häufig zu fressen, z. B. mit Hilfe von Strohraufen. Häufiges Füttern stellt ein Enrichment dar und fördert die Entwicklung einer guten Verdauung.
- ✓ Alle Kälber sollten ohne Konkurrenz Zugang zu Futter und Wasser haben. Dies kann durch verschiedene Maßnahmen erreicht werden: Sicherstellung einer Futterquelle (Nippelimer, Flasche) für jedes Kalb, geringe Anzahl von Kälbern, die Zugang zu jedem Tränkeautomaten haben (basierend auf den Herstellerangaben), Gewährleistung eines Mindestabstands von 35 cm oder einer festen Trennwand zwischen den Futterstellen, freier Zugang zu Kälberschlüpfen oder Verwendung von verschließbaren Futterautomaten.





## Gutes Ernährungsmanagement bei medizinischen Eingriffen

- ✓ In den Buchten, in denen die Kälber vor und nach Eingriffen warten, muss stets sauberes Wasser zur Verfügung stehen.
- ✓ Wenn eine Sedierung für einen bestimmten Eingriff verwendet wurde, müssen die Kälber nach der Sedierung sorgfältig überwacht werden, um sicherzustellen, dass sie nicht ersticken und dass sie bei vollem Bewusstsein sind, wenn sie Futter oder Wasser aufnehmen.

## Gutes Management der Entwöhnung

- ✓ Das Absetzen von der Milch sollte nicht mit anderen belastenden Erlebnissen für die Kälber zeitlich zusammenfallen (z. B. Umgruppierung, Umstallen auf dem Betrieb, Enthornen, Kastration oder Transport). Zeigen die Kälber Anzeichen einer Krankheit, sollte das Absetzen verschoben werden, bis sie sich vollständig erholt haben. Das Absetzen kann eine stressige Erfahrung sein, die ein Hauptrisikofaktor für Krankheiten ist und die Nahrungsaufnahme und das Wachstum der Kälber beeinträchtigt.
- ✓ Das Absetzen sollte für die Kälber eine langsame und stressarme Erfahrung sein. Dies kann über einen Zeitraum von mindestens 2 Wochen erfolgen, wobei die Zeit, in der die Kälber nur begrenzten Zugang zur Milch haben, schrittweise verlängert wird.
- ✓ Kälber sollten durchgängig (an mindestens 3 aufeinanderfolgenden Tagen) mindestens 1-1,5 kg Starterfutter fressen, und ihr Pansen sollte sich vor dem Absetzen (Entfernen des Zugangs zur Milch) entwickelt haben. Dadurch wird sichergestellt, dass sie über ausreichend Energie und mikrobielle Proteine verfügen, um weiter zu wachsen. Dies ist in der Regel im Alter von 8-9 Wochen der Fall. Absetzversuche sollten vor diesem Alter nicht unternommen werden. Die Menge der angebotenen Flüssignahrung kann den Zeitpunkt der Entwöhnung beeinflussen und eine Fütterung mit hohem Milchanteil kann zu einer Entwöhnung eher um die 12 Wochen führen. Hierbei wäre es angemessen, die Milchmenge im Alter von 4-5 Wochen um 25 % der bisherigen täglichen Milchmenge zu verringern, gefolgt von einer weiteren Verringerung um 25 %, wenn das Kalb die Zielvorgaben für die Starter-Futteraufnahme erreicht hat.



## Beste Praxis

### Bestes Management von Kolostrum

- ★ Best-Practice-Betriebe überprüfen die Qualität des Kolostrums mit einem Refraktometer oder einem Kolostrum-Messgerät. Kolostrum muss dickflüssig sein und mindestens 50 g/L Eiweiß (einschließlich Immunglobuline, d.h. Antikörper) enthalten. Dies kann mit einem Brixmeter überprüft werden (50 g/L Protein entspricht einem Brix-Wert von 22). Wenn das Kolostrum zur späteren Verwendung gelagert werden soll, sollte es mindestens 100 g/L Protein enthalten.
- ★ Best-Practice-Betriebe überprüfen den Antikörpertiter von Kälbern durch Messung der Proteinkonzentration im Blutserum von Kälbern, um sicherzustellen, dass sie über 52 g/L liegen (gemessen mit einem Refraktometer).

### Bestes Management der allgemeinen Ernährung

- ★ Best-Practice-Betriebe lassen das Kalb bei der Mutter- oder Ammenkuh säugen. Die Anzahl der Kälber pro Ammenkuh sollte an die Milchleistung der Kuh und die Dauer der Säugeperiode angepasst werden (basierend auf dem geplanten Alter beim Absetzen). Um die Belastung zu verringern, kann die schrittweise verhaltensbedingte Entwöhnung zeitlich versetzt von der ernährungsbedingten Entwöhnung erfolgen.
- ★ Wenn Kälber nicht von ihrer Mutter oder einer Ammenkuh gesäugt werden, füttern Best-Practice-Betriebe so häufig wie möglich Milch oder Milchaustauscher, mindestens jedoch 4 Mal/Tag.

### Bestes Management der Entwöhnung

- ★ In Best-Practice-Betrieben werden die Kälber zu einem späteren Zeitpunkt abgesetzt, z. B. im Alter von 12-17 anstatt 8 Wochen, da ihre Pansenkapazität dann größer ist und sie somit mehr festes Futter aufnehmen können. Dies trägt dazu bei, das Risiko eines Gewichtsverlustes nach dem Absetzen zu verringern.
- ★ In Best-Practice-Betrieben werden die Kälber schrittweise entwöhnt, damit sich sowohl der Magen-Darm-Trakt als auch das Verhalten anpassen können. Kälber, die mit Kuh-Kalb-Kontakt (oder ad libitum mit Futterautomaten) aufgezogen werden, sind in der Regel hinsichtlich ihrer Ernährung stärker von Milch abhängig. Das Säugen an der Kuh kann durch Zäune, die einen eingeschränkten Sozialkontakt ermöglichen oder durch Saugentwöhner eingeschränkt werden.
- ★ Best-Practice-Betriebe bieten eine Auswahl an Futtermitteln für abgesetzte Kälber an, die sie mit Freude fressen. Dazu können gemischtes Grünfutter oder eine Vielzahl von Futterarten und -größen gehören, die für die Aufnahme durch junge Kälber geeignet sind.



## Landwirtschaftlicher Betrieb

Eine bedarfsgerechte Ernährung für Kälber von Geburt an optimiert ihr Wachstum und ihre künftige Leistung. Außerdem wird so sichergestellt, dass Zeit, Aufwand und finanzielle Ressourcen auf positive Ergebnisse konzentriert werden, anstatt sich mit Komplikationen oder Krankheiten zu befassen.



## Kälber

Wenn die Kälber den Kontakt zu ihrem Muttertier (oder ihrer Ammenkuh) beibehalten und mit anderen Kälbern Umgang haben, können sie ein positives Fressverhalten entwickeln, das ihr Immunsystem unterstützt und ihnen hilft, gesund zu bleiben.



## Betreuer

Die Planung und Überwachung der Kälbergesundheit trägt zur Verringerung der Arbeitsbelastung bei und bietet Möglichkeiten für einen positiven Mensch-Tier-Kontakt.



## Haltungsumfeld

Best-Practice-Betriebe bieten auf die Kälber abgestimmte, saubere, bequeme Innen- und Außenbereiche, welche die soziale und geistige Entwicklung der Kälber sowie ihr Wachstum fördern. In solchen Betrieben ist die Wahrscheinlichkeit höher, dass die Kälber gesund und kräftig sind und positive natürliche Verhaltensweisen entwickeln.

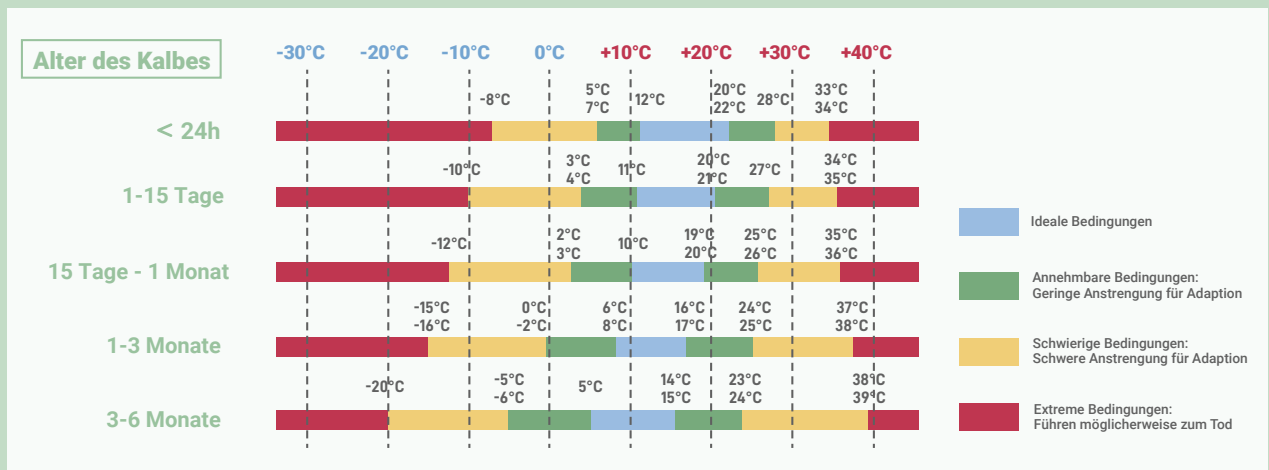
### Warum ist das wichtig?

Kälber sind empfindlicher gegenüber Umwelteinflüssen und Infektionen als ältere Tiere im Betrieb. Gut gestaltete Kälberställe und -einrichtungen verringern die Ausbreitung ansteckender Krankheiten erheblich, erhöhen die Wachstumsraten und verringern die Sterblichkeit. Kälber, die die Möglichkeit haben, Sozial- und Fressverhalten von ihrer Mutter oder einer Ammenkuh zu erlernen, entwickeln sich mit größerer Wahrscheinlichkeit zu widerstandsfähigen, gesunden Tieren. Die Umgebung, in der diese sozialen Gruppen untergebracht sind, sollte positive Verhaltensweisen fördern, darunter Bewegung, Spiel und positive Mensch-Tier-Beziehungen.



#### Gute Praxis

- ✓ Die Abkalbeboxen sollten ein hohes Maß an Hygiene, Platz und Einstreu bieten, um das Abkalben zu fördern und sollten leicht zugänglich sein, damit die Tiere beobachtet werden können und bei Bedarf Hilfe geleistet werden kann.
- ✓ Unabhängig davon, ob die Kälber im Stall oder im Freien gehalten werden, sollte ihnen ein geräumiger, sauberer, trockener, zugfreier und rutschfester Liegebereich zur Verfügung stehen. Je nach Bedarf sollte ein Unterstand zur Verfügung stehen. Ausreichend Einstreu (z. B. tiefes Stroh, Sägemehl, Holzspäne oder Sand) fördert das Erkundungs- und Spielverhalten und trägt zur Aufrechterhaltung der Körpertemperatur bei. Bequeme Liegeflächen fördern entspannte Liegehaltungen, synchrones Ruhen und Verhaltensweisen, die bei kaltem Wetter zur Aufrechterhaltung der Körpertemperatur beitragen.
- ✓ Kälber unter 21 Tagen sollten in einer warmen Umgebung gehalten werden, um eine stabile Körperkerntemperatur zu ermöglichen. Die Umgebungstemperatur sollte kontrolliert und zwischen 7-28°C gehalten werden. Temperaturen, die über oder unter dem empfohlenen Bereich liegen, führen zu einem erhöhten Energieaufwand zur Aufrechterhaltung der physiologischen Körpertemperatur, was sich nachteilig auf das Wachstum und das Immunsystem auswirkt. Siehe **Abbildung 1**



**Abbildung 1**

Ziele der Stalltemperatur und ihre Auswirkungen auf den Komfort und die Gesundheit der Kälber. Es werden Konsequenzen für eine trockene und zugluftfreie Umgebung genannt.

(angepasst von Institut de l'Élevage, 'Des veaux laitiers en bonne santé - Moins d'antibiotiques avec de bonnes pratiques d'élevage et des nurseries performantes', 2014)





- ✓ Die Anwesenheit der Kuh trägt dazu bei, dass neugeborene Kälber warm bleiben. Wenn das Kalb Schwierigkeiten hat, seine Körpertemperatur zu halten, können Infrarotlampen oder Kälberjacken verwendet werden, um es zu wärmen.
- ✓ Kälber sollten auf ihr thermisches Wohlbefinden hin beobachtet werden und die Temperatur einzelner Kälber sollte bei Bedarf überprüft werden. Neugeborene Kälber sollten in einer warmen Umgebung (7 - 28°C) gehalten werden, um die Körpertemperatur (38,5 - 39,5°C) zu gewährleisten. Die Verwendung von Kälberhütten/Iglus mit tiefer Einstreu und die Anwesenheit der Kuh oder anderer Kälber tragen dazu bei, die Kälber warm zu halten. Wenn das Kalb Schwierigkeiten hat, seine Körpertemperatur zu halten, können Infrarotlampen oder Kälberjacken verwendet werden, um es zu wärmen.
- ✓ Jedem Kalb sollte ein Luftraum von mindestens 7 m<sup>3</sup> zur Verfügung gestellt werden, mit einer Luftgeschwindigkeit von weniger als 1 km/Stunde (d. h. nicht wahrnehmbar), Staub unter 10 mg/m<sup>3</sup>, Ammoniak unter 10 ppm, Luftfeuchtigkeit unter der wahrgenommenen Sättigung (keine Kondensation auf Oberflächen, trockene Einstreu, trockenes Kälberfell).
- ✓ Bei Außenhaltung sollten die Kälber die Möglichkeit haben, sich vor Wind und Feuchtigkeit zu schützen, z. B. durch Hütten. Werden die Kälber in einem Stall gehalten, sollte die Luft regelmäßig ausgetauscht werden (0,4 m<sup>3</sup>/Stunde pro Kalb bei mechanisch belüfteten Ställen oder 4 Luftwechsel pro Stunde). Seitenwandöffnungen in natürlich belüfteten Ställen sollten für eine optimale Luftzirkulation offen bleiben. Optimale Umgebungsbedingungen und regelmäßiger Luftaustausch fördern das Wohlbefinden der Kälber und tragen dazu bei, das Risiko der Verbreitung von Atemwegserkrankungen zu verringern.
- ✓ Die Lichtintensität sollte tagsüber mindestens 50 Lux betragen und durch Fenster oder einen Außenbereich sichergestellt werden. Bei der Unterbringung in Innenräumen sollten Phasen von dunkler oder gedämpfter Lichtverhältnisse gewährleistet werden, um das Ruhe-/Liegeverhalten zu fördern.
- ✓ Die Ställe sollten über ausgewiesene Liege-, Fütterungs- und Auslaufbereiche verfügen. Die Unterbringung erfordert ausreichend Platz (mindestens 3 m<sup>2</sup> pro Kalb, davon 2 m<sup>2</sup> als Liegefläche), tiefe Einstreu und die Möglichkeit, sich wahlweise im Hellen oder im Dunkeln aufzuhalten. Die Unterbringung sollte Schutz vor gesundheitlichen und witterungsbedingten Risiken bieten und gleichzeitig positive natürliche Verhaltensweisen wie Ruhen, freiwillige soziale Interaktionen, Fellpflege, Erkundung, Futtersuche und Spiel fördern.
- ✓ Spaltenböden sollten vermieden werden, aber wo Spalten verwendet werden, sollte eine partielle Gummibeschichtung oder die Verwendung von Gummimatten auf Betonböden verwendet werden, um den Komfort zu verbessern. Gummi bietet eine weiche, rutschfeste Oberfläche, die die Ausübung natürlicher Verhaltensweisen (Fellpflege, Auslauf) erleichtert und die Isolierung gegen Kälte verbessert.
- ✓ Im Innen- wie Außenbereich sollten Gebäude, Böden, Zäune und Einrichtungsgegenstände oder Fixierungen sicher und sauber gehalten werden, z. B. keine scharfen oder losen Teile.
- ✓ Innen- und Außenbereiche für Kälber sollten über Einrichtungen (z. B. Böden, Wände oder Zäune) und Geräte mit glatten Oberflächen verfügen, die sich leicht reinigen und bei Bedarf desinfizieren lassen. Löcher oder Risse sollten zeitnah repariert werden, da sie einen Nährboden für Infektionen darstellen.
- ✓ Die Fütterungs- und Tränkebereiche sind anfällig für Verschmutzungen und sollten räumlich vom Ruhebereich getrennt sein, mit einem leicht zu reinigendem Untergrund mit einem geeignetem Ablauf. Erneuern Sie die Einstreu um diesen Bereich, um die Verschmutzung zu minimieren und ihn sauber zu halten.
- ✓ Bestimmte chirurgische Eingriffe wie die Enthornung oder die Kastration sollten in einem separaten Bereich oder Stall durchgeführt werden, welcher Schutz vor hohen Temperaturen oder Regen bietet, über ausreichend saubere und trockene Einstreu verfügt und den Kälbern genügend Platz bietet, um sich bequem hinzulegen. Die Kälber sollten in diesem Stall in der Nähe von anderen Tieren gehalten werden (zur sozialen Unterstützung), jedoch sorgfältig überwacht werden, um sicherzustellen, dass sie sich nicht verletzen, während sie sediert sind, und um zu gewährleisten, dass die verabreichte Schmerzmedikation angemessen wirkt.



- ✓ Die Isolierung kranker Kälber in einer speziellen Krankenbucht ermöglicht eine engmaschige Überwachung und eine Behandlung der Tiere und erleichtert gleichzeitig die Einhaltung der Biosicherheitsmaßnahmen. Dieser Bereich sollte vorzugsweise von gesunden Tieren getrennt liegen, soziale Kontakte können jedoch die Genesung unterstützen und sollten nach Möglichkeit gewährleistet sein. Steht keine spezielle Krankenbucht zur Verfügung, kann diese innerhalb der Ursprungsbucht eingerichtet werden (entweder mit Kälbern oder Muttertieren/Stammkühen). Bei der Paarhaltung können zwei Kälberhütten mit einem Trennzaun dazwischen aufgestellt werden, um den sozialen Kontakt zu gewährleisten, ohne das beeinträchtigte Kalb zu stören.



## Beste Praxis

- ★ Best-Practice-Betriebe bieten ihren neugeborenen Kälbern eine Umgebungstemperatur zwischen 12 und 22 °C.
- ★ In Best-Practice-Betrieben liegt die Umgebungstemperatur für Kälber bei 10-20°C. Siehe **Abbildung 1**
- ★ Best-Practice-Betriebe bieten den Kälbern ein Umfeld mit Enrichment, einschließlich Weideflächen, wenn die Betriebsbedingungen dies zulassen. Offene Hütten mit Einstreumaterial und/oder Zugang zum Muttertier oder einer Ammenkuh bieten Schutz und gewährleisten eine stabile Körpertemperatur. Die Unterbringung sollte Schutz vor gesundheitlichen und witterungsbedingten Risiken bieten und gleichzeitig positive natürliche Verhaltensweisen wie Ruhen, soziale Interaktionen, Fellpflege, Erkundung, Futtersuche und Spiel fördern. Die Aufzucht im Freien mit einem angemessenen Witterungsschutz und bequemen Liegeplätzen kann die Gesundheit verbessern und die Morbiditäts- und Mortalitätsrate senken. Der Zugang zu einem Auslauf (drinnen oder draußen) bei Tageslicht mit einer Mindestfläche von 10 m<sup>2</sup> pro Kalb für einige Stunden am Tag (z. B. zwischen den Fütterungen) kann angeboten werden.
- ★ In Best-Practice-Betrieben werden den Kälbern in ihrer Haltung zwei oder mehr Arten von Enrichment zur Verfügung gestellt, die abwechselnd angeboten werden können, um den Neuheitswert zu erhalten. Dazu können Strohballen, abgetrennte Bereiche, Zugang zu Außenbereichen, tiefe Einstreu oder Enrichment-Gegenstände gehören, wie z.B. reibende Gegenstände um sich zu schubbern (z. B. weiche Bürsten), geistig stimulierendes Spielzeug wie Gummisauger, hängende Gummispielzeuge oder Bälle. Diese sollten zwischen der Verwendung in verschiedenen Gruppen gewartet, gereinigt und desinfiziert werden. Enrichment fördert das Spielverhalten und unterstützt die geistige Stimulation und das Lernverhalten der Kälber.
- ★ In Best-Practice-Betrieben haben die Kälber die Möglichkeit, sich wahlweise in der Gruppe aufzuhalten oder sich zurückzuziehen, um sich auszuruhen oder um negative soziale Interaktionen zu vermeiden. Dies kann durch gestapelte Strohballen oder blickdichte Paneele in den Buchten erreicht werden, die an den Zäunen im Stall befestigt sind, wobei darauf zu achten ist, dass ihre Anordnung eine Beobachtung aller Tiere von außen ermöglicht.
- ★ Best-Practice-Betriebe mit Kuh-Kalb-Kontakt-Systemen isolieren ein krankes Kalb in einer "Kuschelbox", welche die sozialen Bedürfnisse erfüllen kann, während das Kalb zur Behandlung und Überwachung isoliert wird.
- ★ Best-Practice-Betriebe verfügen über einen ausgewiesenen "medizinischen Bereich" auf dem Betrieb, der von den "Krankenbuchten" räumlich getrennt liegt und nur für medizinische und chirurgische Eingriffe an gesunden Kälbern genutzt wird, z. B. bei nicht-kurativen Eingriffen und zur Erholung nach einer Operation. Dieser Bereich muss über saubere, leicht zu desinfizierende Böden (z. B. Gummimatten) und Liegeflächen, fließendes Wasser, Strom und Wärmequellen für die sich erholenden Kälber verfügen. Er sollte so gelegen sein, dass die Kälber Sichtkontakt zu anderen Kälbern oder Kühen und Berührungskontakt nur zu Kälbern mit ähnlichem Gesundheitszustand haben.



### Landwirtschaftlicher Betrieb

Bei der Haltung von Kälbern sollten gesundheitsfördernde Verfahren angewandt werden: eine individuelle Überwachung, wenn nötig eine individuelle medizinische Behandlung, Hygiene und Biosicherheit. Die Vergesellschaftung von Kälbern mit erwachsenen Kühen (Mutter- oder Ammenkühen) und/oder anderen Kälbern fördert die Gesundheit und das Wohlergehen der Kälber, wodurch die Leistung im Betrieb verbessert und mögliche Verluste verringert werden.



### Kälber

Das Haltungsumfeld von Kälbern sollte an die spezifischen Bedürfnisse der Kälber angepasst sein und natürliche Verhaltensweisen wie Sozialisierung (mit einer erwachsenen Kuh oder anderen Kälbern), Erkundung und Bewegung fördern.



### Betreuer

Unabhängig davon, ob die Kälber im Stall oder im Freien gehalten werden, sollte die Haltung so gestaltet sein, dass die Arbeitsbelastung niedrig ist, die Sicherheit des Personals gewährleistet wird und sie vor Zoonosen schützt.





## Gesundheit

**Best-Practice-Betriebe fördern die bestmögliche Gesundheit und ein schmerzfreies Leben ihrer Kälber, indem sie Risiken erkennen, ein prophylaktisches Gesundheitsmanagement umsetzen und sicherstellen, dass geeignete Verfahrensanweisungen für notwendige Eingriffe und Schmerzmanagement angewendet werden.**



### Warum ist das wichtig?

Kälberkrankheiten haben erhebliche Auswirkungen auf die Wachstumsraten, die körperliche und geistige Entwicklung und die künftige Leistung der Kälber sowie auf die Nachhaltigkeit der Betriebe. Atemwegserkrankungen und Durchfall sind die häufigsten Gesundheitsprobleme bei Kälbern im Alter von unter 12 Wochen. Diese Erkrankungen sind multifaktoriell und ihnen können infektiöse Erreger (z. B. BRD-Virus, Rotavirus, E. coli, Salmonellen usw.) und nicht-infektiöse prädisponierende Faktoren (z. B. unzureichende Kolostrumaufnahme, schlechte Hygiene bei Neugeborenen, ein verschmutztes Umfeld usw.) zu Grunde liegen. Wenn sichergestellt wird, dass die Krankheiten, die verhindert oder kontrolliert werden können, gut gemanagt werden und dass Pläne für den Fall vorhanden sind, dass unvermeidbare Krankheiten oder Verletzungen auftreten, wird das Wohlergehen der Kälber verbessert und das Risiko für den Betrieb minimiert.

#### Pflege rund ums Kalben

Die Geburt ist eine kritische Phase für Kälber, und die Sterblichkeitsrate bei Neugeborenen kann hoch sein. Die Gesundheit und das Wohlergehen der Kälber lassen sich erheblich verbessern, wenn man den häufigsten Neugeborenenenerkrankungen vorbeugt, eine optimale Aufnahme von hochwertigem Kolostrum gewährleistet und den Umgang mit dem Muttertier in den ersten Lebensstunden fördert.

#### Management von nicht-kurativen Eingriffen

Enthornen und Kastration sind schmerzhaft Eingriffe für Kälber, die sowohl akute als auch chronische Schmerzen verursachen, und sollten daher möglichst vermieden werden. Die Hornanlage von Kälbern, welche nicht hornlos geboren werden, wird verodet, um die Entwicklung der Hörner zu verhindern. In erster Linie erfolgt dies um das Risiko von Verletzungen oder Aggressionen gegenüber anderen Tieren oder den Betreuern bei der routinemäßigen Haltung, dem Umställen oder bei Managementmaßnahmen der Kälber zu verringern. Männliche Kälber werden kastriert, um Aggressionen zwischen männlichen Tieren zu verringern, um die gemeinsame Unterbringung von männlichen und weiblichen Rindern zu ermöglichen, ohne die Gefahr einer unerwünschten Paarung oder um eine optimale Fleischproduktion zu fördern.



#### Gute Praxis

- ✓ Landwirte sollten ihr Gesundheitsmanagement regelmäßig planen und überarbeiten. Um den Gesundheitsstatus der Tiere auf dem Betrieb sicherzustellen, sollten die Empfehlungen von landwirtschaftlichen Beratern und Tierärzten berücksichtigt werden. Hierdurch wird gewährleistet, dass sowohl Pläne für präventive als auch für kurative Maßnahmen vorgehalten werden. Alle Gesundheitspläne sollten geltendes Recht berücksichtigen.
- ✓ Die Biosicherheit sollte durch eine Begrenzung der Gruppengröße und der Begrenzung der Gruppenbildung mit Kühen aus anderen Betrieben oder Herkunftsfarmen gefördert werden. Kälber sollten von älteren Tieren getrennt gehalten werden (außer von Mutter- oder Ammenkühen), und Kälber sollten in homogenen Gruppen aufgezogen werden (Alter, Größe/Vitalität, Krankheiten, Impfstatus). Die Biosicherheit verhindert die Übertragung von Krankheiten zwischen den Kälbern und auf andere Tiere im Betrieb, was für eine sichere Gruppenhaltung von Kälbern unerlässlich ist.
- ✓ Die Arbeitsabläufe für das Betriebspersonal sollten in Richtung "rein nach unrein" erfolgen und angemessene Biosicherheitsverfahrensweisen befolgen. Beim Umgang mit kranken Tieren trägt die Verwendung spezieller Schutzausrüstung (Kleidung und Stiefel oder Einwegkleidung/Stiefelüberzieher und Einweghandschuhe) dazu bei, die Ausbreitung von Krankheiten zwischen Tieren und das Risiko von Zoonosen zu begrenzen. Bei der Behandlung von Kälbern müssen die verwendeten Verbrauchsmaterialien (z. B. Nadeln und Spritzen) zum einmaligen Gebrauch bestimmt sein und eine für Kälber geeignete Größe haben.
- ✓ Die Umgebung der Kälber sollte eine angemessene Biosicherheit gewährleisten: Buchtengestaltung und Betriebsabläufe, die die Notwendigkeit Kälberbuchten zu betreten auf ein Minimum reduzieren; Trennung der verschiedenen Kälbergruppen voneinander; Trennung von der Hauptherde; Verwendung von Ausrüstungen ausschließlich für die Kälber, die zwischen einzelnen Benutzungen in den unterschiedlichen Kälbergruppen desinfiziert werden; Tragen von sauberer Kleidung und desinfizierten Stiefeln vor dem Betreten der Buchten. Das All-in/All-out-Prinzip zwischen Belegungen erleichtert die Reinigung und Desinfektion der Buchten.



- ✓ Die Förderung eines gesunden Immunsystems und eines hohen Antikörperspiegels bei Kälbern kann durch geeignete Impfpläne für trächtige Kühe und ein gutes Kolostrummanagement erreicht werden.
- ✓ Wenn neugeborene Kälber nicht sofort atmen, sollten ihre Nasenlöcher und ihr Maul überprüft werden, um sicherzustellen, dass sie frei von Nachgeburtsgewebe und Fruchtwasser sind. Die Atmung kann dann durch Stimulierung der Nasenschleimhaut (z. B. mit einem Strohhalm), durch Gießen von kaltem Wasser über den Kopf oder die Ohren oder durch Reiben des Kalbes mit einem Tuch oder Handtuch aktiviert werden.
- ✓ Wenn die Kuh ihr Kalb nicht abtrocknet, sollte dies mit Stroh oder einem trockenen Tuch/Handtuch geschehen.
- ✓ Der Nabel sollte so bald wie möglich nach der Geburt mit Handschuhen und unter Verwendung einer vom Hoftierarzt empfohlenen Lösung gereinigt werden. Der Nabel sollte täglich untersucht und, falls erforderlich, gereinigt werden, bis er trocken ist.
- ✓ Neugeborene Kälber sollten mindestens zweimal täglich Inaugenschein genommen werden und kontrolliert werden, am besten von derselben Person. Die Vitalität der Kälber kann anhand der Motivation zur Nahrungsaufnahme, des Aktivitätsniveaus, der Liege- oder Isolationszeit, des Muskeltonus, der Reflexe, der Atmung, der Temperatur und der Kotqualität beurteilt werden.
- ✓ Das Verhalten einzelner Kälber sollte mindestens zweimal täglich beobachtet werden, am besten von derselben Person. Dazu gehören ihre Motivation zur Nahrungsaufnahme (Trinkgeschwindigkeit, Milchaufnahme, Futteraufnahme, Gänge zur Tränke), ihr Aktivitätsniveau, ihr Muskeltonus, ihre Reflexe, ihre Atmung, die Zeit, die sie liegend oder abgesondert verbringen, ihre sozialen Interaktionen sowie Anzeichen von Lahmheit oder anderen Schmerzquellen (insbesondere nach chirurgischen Eingriffen wie dem Enthornen). Verhaltensbeobachtungen sind ein nützlicher Indikator für Gesundheit und Wohlbefinden.
- ✓ Bestehen Bedenken hinsichtlich der Morbiditäts- oder Mortalitätsrate, sollten Proben von Nasenausfluss, Kot, Blut oder Bakterien aus der Luft entnommen werden, um Krankheitserreger zu identifizieren und die Behandlung in Zusammenarbeit mit dem Tierarzt festzulegen.
- ✓ Nach chirurgischen Eingriffen wie Enthornen oder Kastration sollten die Kälber für die Erholungsphase in einem abgetrennten Bereich unterbracht werden, wo sie warm gehalten werden (z. B. mit Wärmelampen oder Decken) und ihre Position regelmäßig verändert wird, wenn sie sich in Brust- oder Seitenlage befinden.
- ✓ Bei schmerzhaften Eingriffen wie Kastration oder Enthornen ist darauf zu achten, dass Stress und Schmerzen so gering wie möglich gehalten werden, da sie die Genesung beeinträchtigen und sich zusammen mit anderen Stressfaktoren negativ auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Kälber auswirken. Der Einsatz geeigneter Medikamente (Betäubungs-, Beruhigungs- und Schmerzmittel), die Reduzierung von Stressfaktoren in der Umgebung und ein stressarmer Umgang tragen dazu bei, diese Risiken zu minimieren.
- ✓ Wenn sich die Kastration oder das Enthornen von Kälbern nicht vermeiden lässt, sollten sie innerhalb der ersten vier Lebenswochen durchgeführt werden. Eine Enthornung oder Kastration nach diesem Alter sollte vermieden werden, da sie sehr viel schmerzhafter sind und komplexere Techniken zur Handhabung der Tiere und zur Schmerzkontrolle erfordern.
- ✓ Stehen mehrere Optionen zur Verfügung, sollten die verwendeten Techniken oder Geräte so gewählt werden, dass die Schwere und Dauer der Schmerzen so gering wie möglich gehalten werden.
- ✓ Die Kastration mit Gummiringen ist in einigen Ländern nicht zugelassen und sollte vermieden werden. Die durch diese Technik verursachten Schmerzen halten lange an und führen zu einer langsameren und weniger effektiven Heilung.
- ✓ Eine chirurgische Kastration durch einen Tierarzt oder Kastration mittels Burdizzozange durch einen Tierarzt oder eine entsprechend geschulten Person ist vorzuziehen. Beide Techniken sollten nur in Verbindung mit einer wirksamen Lokalanästhesie und Analgesie und unter Berücksichtigung des geltenden Rechts und von Empfehlungen angewendet werden.
- ✓ Das Enthornen sollte nur von einer entsprechend geschulten Person mittels Brenneisen in Verbindung mit einer wirksamen Lokalanästhesie und Analgesie und unter Berücksichtigung des geltenden Rechts und von Empfehlungen durchgeführt werden.
- ✓ Das Verätzen der Hornknospen ist in einigen Ländern nicht zugelassen und sollte vermieden werden.
- ✓ Wenn ein männliches Kalb enthornt und kastriert werden soll, ist es zweckmäßig, beide zur gleichen Zeit und am gleichen Ort durchzuführen, um eine Wiederholung der belastenden Eingriffe und der notwendigen Erholungsphasen zu minimieren.



- ✓ Der Maßnahmenplan der Betriebe für die Schmerzbehandlung (Analgesie) muss sich auf die Anweisungen und den Rat des Tierarztes stützen. Die für die Kastration oder das Enthornen zu verwendenden Geräte und Verfahren müssen ebenfalls mit dem Tierarzt abgestimmt sein.
- ✓ Vor Beginn des Eingriffs sollte eine örtliche Betäubung nach tierärztlicher Anweisung verabreicht werden. Es muss ausreichend Zeit eingeräumt werden, damit die örtliche Betäubung wirken kann, bevor mit dem schmerzhaften Eingriff begonnen wird und die Wirksamkeit sollte vor Beginn überprüft werden. Durch die örtliche Betäubung wird die Reaktion der Kälber auf die Berührung der Haut mit den Geräten (Brenneisen, Burdizzozange oder Skalpell) verringert, so dass die Haut und das darunter liegende Gewebe für kurze Zeit bis nach dem Eingriff betäubt werden.
- ✓ Eine Analgesie (Schmerzlinderung) mit einem nichtsteroidalen Antiphlogistikum (NSAID) sollte ebenfalls verabreicht werden, um eine länger anhaltende Schmerzlinderung (über 24 Stunden) zu erreichen. Die geeignete Wahl des Medikaments und der Verabreichung muss auf tierärztliche Anweisung und gemäß geltendem Recht erfolgen.
- ✓ Das Personal, das mit der Verabreichung von Medikamenten an die Kälber beauftragt ist, sollte von einem Tierarzt oder einem entsprechend qualifizierten Berater geschult werden, um sicherzustellen, dass die vom Tierarzt festgelegten Verfahren und Anweisungen, wie z. B. das geeignete Medikament, die Dosierung, die Darreichungsform und die technische Durchführung ordnungsgemäß durchgeführt werden.
- ✓ Belastende Ereignisse sollten zeitlich versetzt erfolgen, um zu verhindern, dass die Kälber überfordert werden, und sollten nie mit dem Absetzen von der Milch zusammenfallen. Beispiele für belastende Ereignisse sind Veränderungen in der Umgebung (z. B. Standort im Betrieb, Gruppenhaltung, Einführung neuer Gerätschaften oder Futterumstellungen) oder das Handling/Umgang bei Eingriffen (z. B. Verabreichung von Medikamenten oder Impfstoffen, Enthornen, Kastration). Stress beeinträchtigt nicht nur das Wohlergehen der Tiere, sondern beeinträchtigt auch die Nahrungsaufnahme, die Verdauung und das Wachstum und führt zu einer Unterdrückung des Immunsystems, wodurch sich das Krankheitsrisiko erhöht.
- ✓ Im Falle einer schlechten Prognose sind die im Merkblatt über das Ende der Produktion beschriebenen Praktiken und der Entscheidungsbaum anzuwenden, um unnötiges Leiden zu vermeiden und eine schonende Tötung zu gewährleisten.



## Beste Praxis

- ★ Best-Practice-Betriebe legen Gesundheitsstrategien mit Schwerpunkt auf der Präventivmedizin fest, zu denen die Überwachung von Krankheiten, die strategische Beachtung von Risikofaktoren, Impfpläne und die Schulung des Personals gehören, um sicherzustellen, dass korrekte Diagnosen gestellt und entsprechende Maßnahmenpläne angewendet werden. Die Betriebe sollten über Herdengesundheitspläne verfügen, die einen geeigneten schriftlichen Maßnahmenplan für das Management von Gesundheitsproblemen, wie z. B. die Behandlung kranker Kälber enthalten, mit Anweisungen, wann und wie einzugreifen oder gegebenenfalls ein Tierarzt hinzuzuziehen ist.
- ★ Best-Practice-Betriebe berücksichtigen das Verhalten und andere Aspekte des Tierwohls in ihren Herdengesundheitsplänen.
- ★ Treten trotz der festgelegten Maßnahmenpläne Komplikationen auf, sollten die Betriebe vor Änderung der verwendeten Pläne tierärztlichen Rat einholen.
- ★ Die Best-Practice-Betriebe wählen Zuchttiere mit den besten Gesundheitsparametern für die Kälbernachzucht aus: gesundes Geburtsgewicht ohne Dystokie, körperliche und verhaltensrelevante Belastbarkeit, Futterverwertung und Wachstumsraten, hornlos zur Vermeidung von Enthornen, gesextes Sperma zur Optimierung des wirtschaftlichen Werts der Kälber usw.
- ★ Best-Practice-Betriebe sind bestrebt, die Notwendigkeit der Kastration oder des Enthornens von Kälbern zu verringern oder ganz zu beseitigen, indem sie ihre Zuchtstrategien, Managementpraktiken oder Einrichtungen anpassen. Die Häufigkeit der Hornlosigkeit ist von Rasse zu Rasse unterschiedlich, kann aber gezielt als Zuchtmerkmal ausgewählt werden.
- ★ Nach der Desinfektion eines Kälberstalls sollten die Betriebe einen Leerstand von mindestens 2 Wochen einhalten, bevor sie ihn neu belegen.



Best practice

- ★ In Betrieben, in denen sich die Kastration und/oder das Enthornen nicht vermeiden lassen, wird zusätzlich zur örtlichen Betäubung und einer lang wirksamen Analgesie eine Sedierung durchgeführt. Die Sedierung sorgt dafür, dass die Kälber vor dem Eingriff entspannter sind und weniger Abwehrbewegungen zeigen, wodurch das Risiko für sie und ihre Betreuer verringert wird. Die Wahl des geeigneten Medikaments und die Darreichungsform muss auf tierärztliche Weisung und gemäß geltenden Rechts erfolgen.
- ★ Best-Practice-Betriebe passen die vereinbarten Maßnahmenpläne in Absprache mit den tierärztlichen Beratern des Betriebes an, wenn ein Medikament nicht die erwartete Wirkung zeigt. Dies kann auf Probleme bei der Berechnung der Medikamentendosis oder der Verabreichung von Medikamenten oder auf individuelle Unterschiede in Bezug auf die Reaktion auf Medikamente oder die Schmerztoleranz zurückzuführen sein.
- ★ Bei Komplikationen im Zusammenhang mit dem Enthornen oder der Kastration sollten die Betriebe vor der Überarbeitung der Maßnahmenpläne tierärztlichen Rat einholen.
- ★ Best-Practice-Betriebe können automatisierte Techniken (automatische Kälberfütterungssysteme, Luftbeschleunigungsmesser) und Videoüberwachung (Wärmebildkameras) einsetzen, um die Überwachung der Aktivität der Kälber und die frühzeitige Erkennung von Krankheiten oder Schmerzen zu unterstützen und damit sowohl die Gesundheit als auch das Wohlbefinden zu verbessern. Diese Techniken sollten als Hilfsmittel eingesetzt werden, nicht als Ersatz für gut geschultes Personal.
- ★ In Best-Practice-Betrieben werden validierte Schmerzskalen für Rinder verwendet, um das Ansprechen auf die Behandlung und die Überwachung von entweder einer Verbesserung oder einer Verschlechterung des Schmerzempfindens der Kälber zu beurteilen (0 = keine Schmerzen bis 4 = sehr starke Schmerzen). Die Schulung des Personals hinsichtlich der Beobachtung, Aufzeichnung und Reaktion auf Veränderungen der Schmerzskalen begünstigt einen effizienten Einsatz von Medikamenten und verbessert das Wohlbefinden der Kälber. Siehe **Tabelle 1** und die **Care4-Dairy-Unterstützungsmaterialien zur Schmerzbeurteilung bei Milchvieh**.

Anzeichen	SCHMERZGRAD				
	Kein Schmerz	Gering	Mäßig	Schwer	Sehr schwer
<b>Allgemeine Anzeichen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zufrieden und ruhig</li> <li>• Grast oder frißt am Futterplatz</li> <li>• Aufmerksam gegenüber dem Umfeld</li> <li>• Weicht zurück, wenn jemand auf das Tier zugeht</li> <li>• Normale Interaktion mit der Herde und Kalb (wenn es eine Kuh ist)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leichte Veränderung der Körperhaltung</li> <li>• Steif oder leichte Lahmheit</li> <li>• Weniger interessiert an Umgebung</li> <li>• Könnte Tiere aus der Herde mit Kopfschütteln oder -schupsen von sich fernhalten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abgesondert von der Herde</li> <li>• Ruhig und trübe Augen</li> <li>• Unphysiologische Haltung, steif, bewegt sich nicht, aufgekrümmter Rücken, lahm</li> <li>• Struppiges Fell</li> <li>• Verminderter Appetit</li> <li>• Das Kalb bei Fuß kann hungrig sein oder schreien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abgesondert von der Herde</li> <li>• Steif, bewegungsunwillig</li> <li>• Frisst nicht</li> <li>• Ungepflegtes Äußeres</li> <li>• Gewichtsverlust</li> <li>• Abnorme Körperhaltung - Kopf nach unten, Schwanz zwischen Beinen eingeklemmt, aufgekrümmter Rücken, hängende Ohren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schnelle, flache Atmung</li> <li>• Atmen mit geöffnetem Maul</li> <li>• Prominente Augen</li> <li>• Deprimiert</li> <li>• Grunzen</li> <li>• Zähneknirschen</li> <li>• Frisst nicht</li> <li>• Starre Körperhaltung oder Niedergeschlagenheit</li> </ul>
<b>Reaktion auf Berührung der betroffenen Stelle</b>	Tier reagiert nicht auf Berührungen	Das Tier kann auf das Abtasten einer betroffenen Stelle (Wunde, Schwellung, Verletzung, Operationsstelle usw.) reagieren oder auch nicht: wegziehen, treten, vokalisieren	Das Tier reagiert auf Berührung, versucht wegzulaufen oder verhält sich aggressiv, wenn es angefasst wird.	Tier entfernt sich, tritt oder brüllt oder verkrampft sich bei Berührung	Tier ist verkrampft und teilnahmslos

**Tabelle 1**

**Merkmale am Tier, die Schmerzgraden zugeordnet werden können**

(angepasst aus IVAPM- und Care4Dairy-Ressourcen zur Beurteilung von Schmerzen bei Rindern (De Boyer & Ledoux 2023))



## Landwirtschaftlicher Betrieb

Ein strategischer Plan für das Gesundheits- und Tierwohlmanagement ist wichtig, um den Gesundheitsstatus der Kälber im Auge zu behalten und eine proaktive, prophylaktische und zeitnahe Behandlung zu ermöglichen, wenn eine Krankheit oder Verletzung festgestellt werden.



## Kälber

Durch die Minimierung der Risikofaktoren für einen schlechten Gesundheitszustand können die Kälber einen hohen Gesundheitsstatus erreichen, der zum allgemeinen Wohlbefinden beiträgt.



## Betreuer

Durch Schulungen und eine dokumentierte Planung für die medizinische Versorgung der Kälber in ihrer Obhut wird die Arbeitsumgebung für das Personal sicherer und weniger belastend.



## Verhalten

**Best-Practice-Betriebe bieten Haltungen im Innen- und Außenbereich mit Enrichment und mit freundlichen, tierzentrierten Mensch-Tier-Beziehungen. In solchen Betrieben ist die Wahrscheinlichkeit größer, dass die Kälber selbstbewusst und sozial sind und positive natürliche Verhaltensweisen zeigen.**

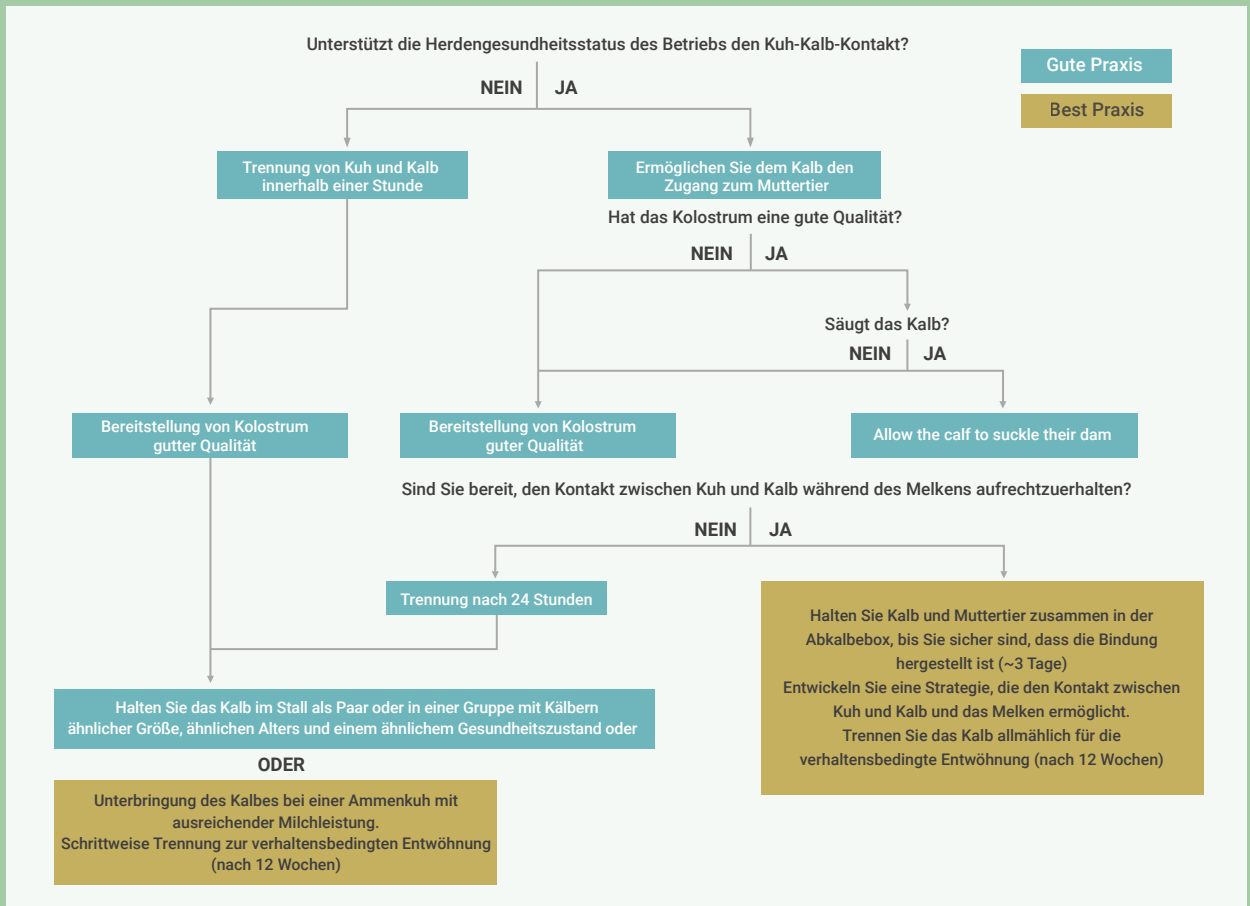
### 💡 Warum ist das wichtig?

Haltungs-, Ernährungs- und soziales Enrichment fördern die kognitive Entwicklung und die Entwicklung des Verhaltens von Kälbern. Dies unterstützt die Stressresistenz und erleichtert die künftige Anpassung an sich ändernde Betriebsbedingungen, den Transport und das Leben in einer Herde. Eine aufmerksame Betreuung und positiver Umgang mit Menschen verbessern das Wohlbefinden, fördern die Produktionsleistung und begünstigen ein sicheres und einfaches Handling.



Gute Praxis

- ✓ Kälber sollten nur dann nicht gesäugt werden und in den ersten 24 Lebensstunden nicht bei ihrem Muttertier bleiben, wenn bekanntermaßen die Gefahr besteht, dass durch das Säugen Infektionskrankheiten übertragen werden. Das Muttertier unterstützt das Kalb, indem es es ableckt und seine Mobilisierung fördert, was sowohl die Kolostrumaufnahme als auch die Aktivität in den ersten Lebensstunden anregt. Die Beziehung festigt sich rasch, und eine Trennung nach mehr als 24 Stunden wird sowohl für das Kalb als auch für das Muttertier zunehmend schwieriger. Wenn eine sofortige Trennung erforderlich ist, sollte dies innerhalb der ersten Lebensstunde geschehen, und das Kalb sollte nach der Trennung außerhalb der Sicht-, Hör- und Reichweite des Muttertiers gehalten werden. Die Risiko-Nutzen-Analyse sollte den Gesundheitszustand des Betriebs sowie Managementfaktoren berücksichtigen und mit dem Tierarzt des Betriebs abgestimmt werden. In **Abbildung 2** finden Sie einen **Entscheidungsbaum für die Zulassung des Kontakts zwischen Kuh und Kalb**.



**Abbildung 2**  
Entscheidungsbaum zur Steuerung des Kuh-Kalb-Kontakts

Verhalten



- ✓ Kälber sollten niemals dauerhaft angebunden werden, da sie dadurch nicht in der Lage sind, ihre natürlichen Verhaltensweisen wie Futtersuche, Spielen, Putzen oder Sozialkontakte auszuleben. Die Anbindehaltung sollte so weit wie möglich vermieden werden und während der Fütterung von Kälbern in Gruppenhaltung stets auf max. eine Stunde begrenzt sein. Die Anbindehaltung von Kälbern wird durch die Europäische Richtlinie 2008/119 geregelt.
- ✓ Werden Kälber nicht zusammen mit dem Muttertier oder einer Ammenkuh aufgezogen (unabhängig davon, ob das Säugen erlaubt ist oder nicht), sollten sie ab einem Alter von mindestens 24 Stunden bis zum Absetzen und darüber hinaus in Paaren oder kleinen (maximal 8 Tiere), stabilen Gruppen ähnlichen Alters (vorzugsweise wenige Tage, nicht mehr als 14 Tage auseinander) und ähnlicher Größe gehalten werden. Siehe Care4Dairy Review zur Gruppenhaltung von Kälbern.
- ✓ Die Einzelhaltung erfüllt nicht die Sozialisierungsbedürfnisse der Kälber, kann aber eingesetzt werden, wenn eine homogene Gruppenbildung der Kälber nicht möglich ist oder wenn ein außergewöhnlich hohes Krankheitsrisiko besteht, das die Vorteile eines direkten sozialen Kontakts überwiegt. Isolierte Kälber müssen die Möglichkeit haben, andere Kälber mit ähnlichem Gesundheitszustand zu sehen und zu berühren (durch den Zaun). Ein solcher indirekter sozialer Kontakt ist das von der Europäischen Richtlinie 2008/119 geforderte Minimum. Siehe Care4Dairy Review zur Gruppenhaltung von Kälbern.
- ✓ Zur Risiko-Nutzen-Analyse der Paar-/Gruppenhaltung von Kälbern sollte tierärztlicher Rat eingeholt werden. Kälber mit ähnlichem "Gesundheitsstatus" können zusammen gehalten werden, allerdings getrennt von der Hauptkälbergruppe.
- ✓ Das Betriebspersonal sollte sich der Bedeutung der Beziehung zwischen Mensch und Tier und der stressarmen Behandlungstechniken bewusst sein. Häufiger, sanfter menschlicher Kontakt ist besonders in den ersten Lebenstagen und bei Kälbern in Gruppenhaltung wichtig, um die Gewöhnung der Kälber an den Menschen zu fördern. Es ist wichtig, die Kälber schrittweise an einen sicheren und stressarmen Umgang durch das Betreuungspersonal zu gewöhnen, indem sie z. B. von einer Box in eine andere verbracht werden oder ein Tier von der Gruppe isoliert wird.
- ✓ Ein stressarmer Umgang erfordert ein ruhiges und geduldiges Verhalten des Betreuers, der dafür sorgt, dass potenzielle Stressfaktoren (z. B. potenziell beängstigende Geräusche, Gegenstände, Licht oder Schatten) in der Umgebung auf ein Minimum reduziert werden. Kälber sollten zur Bewegung angeregt werden, indem man ihre natürliche Motivation nutzt (z. B. bei der Gruppe zu bleiben, Weide oder Futter zu finden), anstatt belastendere oder schmerzhaftere Methoden anzuwenden. Positive Verstärkung hilft Kälbern, schnell zu lernen und kognitive Flexibilität zu entwickeln, was ihre Widerstandsfähigkeit erhöht.
- ✓ Die Einrichtungen und Maßnahmenpläne sollten die Sicherheit und den Komfort der Tierbetreuer gewährleisten, um das Unfallrisiko zu begrenzen. Die Beziehung zwischen Mensch und Tier sollte einen sicheren Arbeitsabstand gewährleisten, um gefährliche Situationen für die Betreuer zu vermeiden.



## Beste Praxis

- ★ Best-Practice-Betriebe halten das Kalb und das Muttertier zusammen in der Abkalbebox, bis die Bindung hergestellt ist. Nach dieser Zeit kann der Kontakt zwischen Kuh und Kalb so gesteuert werden, dass das Muttertier gemolken werden kann.
- ★ In Best-Practice-Betrieben werden die Kälber bis zum Absetzen bei ihrer Mutter oder einer Ammenkuh aufgezogen, unabhängig davon, ob das Säugen erlaubt ist oder nicht. Die Ammenkühe sollten erfahrene sanfte Mütter (am Ende ihrer Produktion), mit ausreichender Milchleistung sein, um die Gruppe von Kälbern, die sie pflegen, zu versorgen (maximal 3 Kälber pro Kuh). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt über die Ernährung von Kälbern und im Begleitmaterial über den Umgang mit Kuh-Kalb-Kontaktsystemen.
- ★ In Best-Practice-Betrieben ist das Personal hinsichtlich der Bedeutung einer guten Mensch-Tier-Beziehung und stressarmer Handlingstechniken geschult. Sie setzen positive Verstärkung ein, um gängige landwirtschaftliche Praktiken durchzuführen, z. B. die Handhabung, die Bewegung zwischen Bereichen oder das Verladen auf Anhänger. Positive Verstärkung kann durch Fütterung oder Pflege (wenn die Kälber daran gewöhnt sind) und Leckerbissen (z. B. pürierte Äpfel oder Apfelstücke, Kürbis, Bananen oder andere süße Früchte und Gemüse) erfolgen.
- ★ Best-Practice-Betriebe verfügen über einen Maßnahmenplan zur Bewertung des Unfallrisikos für landwirtschaftliche Arbeitnehmer beim Umgang mit Tieren und zur Festlegung von Maßnahmen zur Minderung dieses Risikos, um das Wohlergehen sowohl der Tiere als auch der Arbeitnehmer zu fördern.





## Landwirtschaftlicher Betrieb

Die Vergesellschaftung von Kälbern mit erwachsenen Kühen (Mutter- oder Ammenkühen) und/oder anderen Kälbern unter geeigneten Bedingungen ist am besten für die Gesundheit und das Wohlergehen der Kälber, wodurch die Leistung im Betrieb verbessert und mögliche Verluste verringert werden.



## Kälber

Die Schaffung eines positiven Haltungsumfeldes mit Enrichment von klein auf trägt zur Optimierung der kognitiven Entwicklung und des Wohlbefindens der Kälber bei. Dies wird ihre Widerstandsfähigkeit und ihre Anpassung an künftige Lebenserfahrungen im Betrieb sowie während und nach dem Transport verbessern.



## Betreuer

Aufmerksame Pflege, stressarmer Umgang und regelmäßiger positiver Umgang mit Kälbern von klein auf machen die Arbeit mit Rindern einfacher, sicherer und effizienter in Bezug auf Zeit und Technik.

**Seien Sie stolz auf die guten und bewährten  
Tierschutzpraktiken in Ihrem Betrieb!**

### Zusätzliche Ressourcen



Care4Dairy.eu

Die in diesem Leitfaden zum Ausdruck gebrachten Standpunkte geben in rechtlicher Hinsicht nicht unbedingt den offiziellen Standpunkt der Europäischen Kommission wieder





## Referenzen



### Kalbung-Pflege Kalb

AHDB. (2023). **Calf Management Guide. Website.** <https://ahdb.org.uk/knowledge-library/calf-management>, {accessed 21.02.2024}

Animal Health Ireland. (2021). **Calving and Care of the Newborn Calf. CalfCare Leaflet Series Vol. 5, Ver. 1.**

<https://animalhealthireland.ie/assets/uploads/2021/06/CalfCare-Calving-Care-of-the-Newborn-Calf-2021.pdf?dl=1#:~:text=Calving%20facilities%20should%20be%20clean,Individual%20calving%20boxes%20are%20preferable>

Animal Health Ireland. (2021). **Colostrum Management. CalfCare Leaflet Series Vol. 5, Ver. 2.** <https://animalhealthireland.ie/assets/uploads/2021/06/CalfCare-Colostrum-Management-2021.pdf?dl=1>

Bioland, Thünen-Institut für Ökologischen Landbau, and Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU Kiel). (2021). **'Kuhgebundene Kälberaufzucht in der Milchviehhaltung, Leitfaden für die Praxis'**. <https://www.kuhgebundene-kaelberaufzucht.de/>

Danone (2023). **Loger les veaux laitiers par deux : une opportunité pour les veaux et les éleveurs. ISBN 978-2-9585074-0-4.** [https://danone-dano-ne-lait-new-prod.s3.amazonaws.com/GUIDE\\_LONG\\_GROUPE\\_VEAUX.pdf](https://danone-dano-ne-lait-new-prod.s3.amazonaws.com/GUIDE_LONG_GROUPE_VEAUX.pdf) {accessed 21.02.2024} DOI: 10.1016/S0168-1591(02)00217-4.

GDS France. (2022). **Guide des bonnes pratiques de biosécurité en élevage bovin.** [https://www.gdsfrance.org/wp-content/uploads/Guide\\_Bonnes\\_Pratiques\\_Biosec\\_ovine\\_avril2021.pdf](https://www.gdsfrance.org/wp-content/uploads/Guide_Bonnes_Pratiques_Biosec_ovine_avril2021.pdf)

Global Animal Partnership (2021). **'5-Step® Animal Welfare Pilot Standards for Dairy Cattle. 1.1.** <https://globalanimalpartnership.org/wp-content/uploads/2021/07/G.A.P.-5-Step-Standards-for-Dairy-Cattle-v1.0-20210707.pdf> {accessed 21.02.2024}

Institut de l'Élevage (2014). **Des veaux laitiers en bonne santé - Moins d'antibiotiques avec de bonnes pratiques d'élevage et des nurseries performantes, ISBN : 978-2-36343-538-5 (P003) des\_veaux\_laitiers\_en\_bonne\_sante\_et\_moins\_dantibiotiques.pdf (gds-bretagne.fr)** {accessed 21.02.2024}

ITAB. (2019). **ITAB Grille Panse bêtes vaches allaitantes.** <https://itab.asso.fr/downloads/otoveil/panse-bete-bovins-viande.pdf>

McNeil, J., (2017). **Rearing healthy calves (2nd Ed.). Dairy Australia. ISBN 978-1-925347-20-3.** <https://www.dairyaustralia.com.au/zh-cn/resource-repository/2020/07/09/rearing-healthy-calves-manual-second-edition#.Y0Png3ZBxD8>

National Dairy FARM Program. (2020-2022). **Animal care – Reference Manual Version 4** [https://nationaldairyfarm.com/wp-content/uploads/2020/09/FARM\\_Animal-Care-4-Manual\\_Layout\\_FINAL\\_091520\\_SinglePages.pdf](https://nationaldairyfarm.com/wp-content/uploads/2020/09/FARM_Animal-Care-4-Manual_Layout_FINAL_091520_SinglePages.pdf) {accessed 21.02.2024}

National Farm Animal Care Council. (2022). **'Code of Practice for the Care and Handling of Dairy Cattle'**. <https://www.nfacc.ca/codes-of-practice/-dairy-cattle> {accessed 21.02.2024}

University of Wisconsin-Madison. (2022). **The Dairyland Initiative.** <https://thedairylandinitiative.vetmed.wisc.edu/>

University of Wisconsin-Madison. (2022) **Pair or Group Housing of Dairy Calves.** [https://animalwelfare.cals.wisc.edu/calf\\_pairing/](https://animalwelfare.cals.wisc.edu/calf_pairing/)



### Kalb-Ernährung

Ahmadi, F., Akbarian-Tefaghi, M., Jafari, A. & Ghaffari, M. H. (2022). **Effects of different milk feeding levels and frequencies on performance of Holstein heifers during weaning and first lactation. Scientific Reports, 12, 17780.** <https://doi.org/10.1038/s41598-022-22560-y>

Drackley, J. K. (2008). **Calf Nutrition from birth to breeding. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, 24(1), 55-86.** <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2008.01.001>

Fischer, A. J., Villot, C., van Niekerk, C., Yohe, C., Renaud, D.L., & Steele, M.A. (2019). **Invited Review: Nutritional regulation of gut function in dairy calves: From colostrum to weaning. Applied Animal Science, 35(5), 498-510.** <https://doi.org/10.15232/aas.2019-01887>

Gelsinger, S.L., Heinrichs, A.J., & Jones, C.M. (2016). **A meta-analysis of the effects of preweaned calf nutrition and growth on first lactation performance. Journal of Dairy Science, 99(8), 6206-6214.** <https://doi.org/10.3168/jds.2015-10744>

Jasper, J., & Weary, D.M. (2002). **Effects of Ad libitum milk intake on dairy calves. Journal of Dairy Science, 85(11), 3054-3058.** [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(02\)74391-9](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(02)74391-9)

Khan, M. A., Weary, D. M., & von Keyserlingk, M. A. G. (2011). **Invited review: Effects of milk ration on solid feed intake, weaning, and performance in dairy heifers. Journal of Dairy Science, 94(3): 1071-1081.** <https://doi.org/10.3168/jds.2010-3733>

Koczura, M., Nicolao, A., Bouchon, M., Sturaro, E., Pomiès, D., Martin, B. and Coppa, M., (2020). **September. Is dairy calves grazing behaviour influenced by cow-calf contact experience?. In Organic Animal Husbandry systems—challenges, performance and potentials (pp. 27-30).**

Kumar, S., Khan, M. A., Beijer, E., Liu, J., Lowe, K. K., Young, W., Mills, D. A. & Moon, C. D. (2021). **Effect of milk replacer allowance on calf faecal bacterial community profiles and fermentation. Animal Microbiome, 3, 27.** <https://doi.org/10.1186/s42523-021-00088-2>

Liu, B., Wang, C., Huasai, S., Han, A., Zhang, J., He, L., & Aorigele, C. (2022). **Compound probiotics improve the diarrhea rate and intestinal microbiota of newborn calves. Animals, 12(3), 322.** <https://doi.org/10.3390/ani12030322>



Lorenz, I., Earley, B., Gilmore, J., Hogan, I., Kennedy, E., & More, S. J. (2011). Calf health from birth to weaning. III. Housing and management of calf pneumonia. *Irish Veterinary Journal*, 64(1), 14. <https://doi.org/10.1186/2046-0481-64-14>

Schwarzkopf, S., Kinoshita, A., Kluess, J., Kersten, S., Meyer, U., Huber, K., Dänicke, S., & Frahm, J. (2019). Weaning Holstein calves at 17 weeks of age enables smooth transition from liquid to solid feed. *Animals*, 9(12), 1132. <https://doi.org/10.3390/ani9121132>

Wenker, M. L., van Reenen, C. G., Bokkers, E. A. M., McCrea, K., de Oliveira, D., Sørheim, K., Cao, Y., Bruckmaier, R. M., Gross, J. J., Gort, G., & Verwer, C. M. (2022). Comparing gradual debonding strategies after prolonged cow-calf contact: Stress responses, performance, and health of dairy cow and calf. *Applied Animal Behaviour Science*, 253, 105694. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2022.105694>

Whalin, L., Weary, D. M., & von Keyserlingk, M. A. G. (2021). Understanding behavioural development of calves in natural settings to inform calf management. *Animals*, 11(8), 2446. <https://doi.org/10.3390/ani11082446>

Xiao, J., Alugongo, G. M., Li, J., Wang, Y., Li, S., & Cao, Z. (2020). Review: How forage feeding early in life influences the growth rate, ruminal environment, and the establishment of feeding behavior in pre-weaned calves. *Animals*, 10(2), 188. <https://doi.org/10.3390/ani10020188>



## Kalb-Haltungsumfeld

AHDB. (2023). *Calf Management Guide*. Website. <https://ahdb.org.uk/knowledge-library/calf-management>, {accessed 21.02.2024}

Bøe, K. E., & Færevik, G. (2003). Grouping and social preferences in calves, heifers and cows. *Applied Animal Behaviour Science*, 80(3), 175–190. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(02\)00217-4](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(02)00217-4)

Costa, J. H. C., von Keyserlingk, M. A. G., & Weary, D. M. (2016). Invited review: Effects of group housing of dairy calves on behavior, cognition, performance, and health. *Journal of Dairy Science*, 99(4), 2453–2467. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-10144>

Danone (2023). *Loger les veaux laitiers par deux : une opportunité pour les veaux et les éleveurs*. ISBN 978-2-9585074-0-4. [https://danone-danone-lait-new-prod.s3.amazonaws.com/GUIDE\\_LONG\\_GROUPAGE\\_VEAUX.pdf](https://danone-danone-lait-new-prod.s3.amazonaws.com/GUIDE_LONG_GROUPAGE_VEAUX.pdf) {accessed 21.02.2024} DOI: 10.1016/S0168-1591(02)00217-4.

Directive 2008/119/CE. Directive (EU) 2008/119/CE of the European Parliament and of the Council of 18 December 2008 laying down minimum standards for the protection of calves. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/119/oj> {accessed 21.02.2024}

Global Animal Partnership (2021). '5-Step® Animal Welfare Pilot Standards for Dairy Cattle. 1.1. <https://globalanimalpartnership.org/wp-content/uploads/2021/07/G.A.P.-5-Step-Standards-for-Dairy-Cattle-v1.0-20210707.pdf> {accessed 21.02.2024}

Institut de l'Élevage (2014). *Des veaux laitiers en bonne santé - Moins d'antibiotiques avec de bonnes pratiques d'élevage et des nurseries performantes*, ISBN : 978-2-36343-538-5 (P003) [des\\_veaux\\_laitiers\\_en\\_bonne\\_sante\\_et\\_moins\\_dantibiotiques.pdf](https://www.gds-bretagne.fr/des_veaux_laitiers_en_bonne_sante_et_moins_dantibiotiques.pdf) (gds-bretagne.fr) {accessed 21.02.2024}

McNeil, J., (2017). *Rearing healthy calves* (2nd Ed.). Dairy Australia. ISBN 978-1-925347-20-3. <https://www.dairyaustralia.com.au/zh-cn/resource-repository/2020/07/09/rearing-healthy-calves-manual-second-edition#.Y0Png3ZBxD8>

University of Wisconsin-Madison. (2022). *The Dairyland Initiative*. <https://thedairylandinitiative.vetmed.wisc.edu/>

University of Wisconsin-Madison. (2022) *Pair or Group Housing of Dairy Calves*. [https://animalwelfare.cals.wisc.edu/calf\\_pairing/](https://animalwelfare.cals.wisc.edu/calf_pairing/)



## Kalb-Verhalten

AHDB. (2023). *Calf Management Guide*. Website. <https://ahdb.org.uk/knowledge-library/calf-management>, {accessed 21.02.2024}

Autonomous University of Barcelona, (2022). *Disbudding calves: how to reduce pain and stress*. *Disbudding calves: how to reduce pain and stress? - SNIBA* {accessed 21.02.2024}

Bioland, Thünen-Institut für Ökologischen Landbau, and Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU Kiel). (2021). 'Kuhgebundene Kälberaufzucht in der Milchviehhaltung, Leitfaden für die Praxis'. <https://www.kuhgebundene-kaelberaufzucht.de/>

Bøe, K. E., & Færevik, G. (2003). Grouping and social preferences in calves, heifers and cows. *Applied Animal Behaviour Science*, 80(3), 175–190. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(02\)00217-4](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(02)00217-4)

Costa, J. H. C., von Keyserlingk, M. A. G., & Weary, D. M. (2016). Invited review: Effects of group housing of dairy calves on behavior, cognition, performance, and health. *Journal of Dairy Science*, 99(4), 2453–2467. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-10144>

Danone (2023). *Loger les veaux laitiers par deux : une opportunité pour les veaux et les éleveurs*. ISBN 978-2-9585074-0-4. [https://danone-danone-lait-new-prod.s3.amazonaws.com/GUIDE\\_LONG\\_GROUPAGE\\_VEAUX.pdf](https://danone-danone-lait-new-prod.s3.amazonaws.com/GUIDE_LONG_GROUPAGE_VEAUX.pdf) {accessed 21.02.2024} DOI: 10.1016/S0168-1591(02)00217-4.

Directive 2008/119/CE. Directive (EU) 2008/119/CE of the European Parliament and of the Council of 18 December 2008 laying down minimum standards for the protection of calves. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/119/oj> {accessed 21.02.2024}

Ellingsen, K., Coleman, G. J., Lund, V., & Mejdell, C. M. (2014). Using qualitative behaviour assessment to explore the link between stockperson behaviour and dairy calf behaviour. *Applied Animal Behaviour Science*, 153, 10–17. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2014.01.011>

Global Animal Partnership (2021). '5-Step® Animal Welfare Pilot Standards for Dairy Cattle. 1.1. <https://globalanimalpartnership.org/wp-content/uploads/2021/07/G.A.P.-5-Step-Standards-for-Dairy-Cattle-v1.0-20210707.pdf> {accessed 21.02.2024}

Institut de l'Élevage (2014). Des veaux laitiers en bonne santé - Moins d'antibiotiques avec de bonnes pratiques d'élevage et des nurseries performantes, ISBN : 978-2-36343-538-5 (P003) [des\\_veaux\\_laitiers\\_en\\_bonne\\_sante\\_et\\_moins\\_dantibiotiques.pdf](#) (gds-bretagne.fr) {accessed 21.02.2024}

ITAB. (2019). ITAB Grille Panse bêtes vaches allaitantes, . <https://itab.asso.fr/downloads/otoveil/panse-bete-bovins-viande.pdf>

Masmeijer, C., Devriendt, B., Rogge, T., van Leenen, K., De Cremer, L., Van Ranst, B., Deprez, P., Cox, E., & Pardon, B. (2019). Randomized field trial on the effects of body weight and short transport on stress and immune variables in 2- to 4-week-old dairy calves. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 33(3), 1514–1529. <https://doi.org/10.1111/jvim.15482>

McNeil, J., (2017). *Rearing healthy calves (2nd Ed.)*. Dairy Australia. ISBN 978-1-925347-20-3. <https://www.dairyaustralia.com.au/zh-cn/resource-repository/2020/07/09/rearing-healthy-calves-manual-second-edition#.Y0Png3ZBxD8>

National Dairy FARM Program. (2020-2022). *Animal care – Reference Manual Version 4* [https://nationaldairyfarm.com/wp-content/uploads/2020/09/FARM\\_Animal-Care-4-Manual\\_Layout\\_FINAL\\_091520\\_SinglePages.pdf](https://nationaldairyfarm.com/wp-content/uploads/2020/09/FARM_Animal-Care-4-Manual_Layout_FINAL_091520_SinglePages.pdf) {accessed 21.02.2024}

National Farm Animal Care Council. (2022). 'Code of Practice for the Care and Handling of Dairy Cattle'. <https://www.nfacc.ca/codes-of-practice/dairy-cattle> {accessed 21.02.2024}

Regulation 1/2005. Regulation (EC) No 1/2005 of the European Parliament and of the Council of 22 December 2004 on the protection of animals during transport and related operations and amending Directives 64/432/EEC and 93/119/EC and Regulation (EC) No 1255/97. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2005/1/oj> {accessed 21.02.2024}

Renaud, D. L., Kelton, D. F., LeBlanc, S. J., Haley, D. B. & Duffield, T. F. (2018). Calf management risk factors on dairy farms associated with male calf mortality on veal farms. *Journal of Dairy Science*, 101(2), 1785–1794. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13578>

University of Wisconsin-Madison. (2022) *Pair or Group Housing of Dairy Calves*. [https://animalwelfare.cals.wisc.edu/calf\\_pairing/](https://animalwelfare.cals.wisc.edu/calf_pairing/)

Wilson, D. J., Canning, D., Giacomazzi, T., Keels, K., Lothrop, R., Renaud, D. L., Sillet, N., Taylor, D., Van Huigenbos, H., Wynands, B., Zuest, D & Fraser, D. (2020). Hot topic: Health and welfare challenges in the marketing of male dairy calves-Findings and consensus of an expert consultation. *Journal of Dairy Science*, 103(12), 11628–11635. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-18438>



## Kalb-Gesundheit

Hulbert, L. E., & Moisé, S. J. (2016). Stress, immunity, and the management of calves. *Journal of Dairy Science*, 99(4), 3199-3216. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-10198>

Kotimaa, M. H., Oksanen, L., & Koskela, P. (1991). Feeding and bedding materials as sources of microbial exposure on dairy farms. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 17(2), 117-122. <https://doi.org/10.5271/sjweh.1726>

Lago, A., McGuirk, S. M., Bennett, T. B., Cook, N. B., & Nordlund, K. V. (2006). Calf respiratory disease and pen microenvironments in naturally ventilated calf barns in winter. *Journal of Dairy Science*, 89(10), 4014-4025. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(06\)72445-6](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(06)72445-6)

Lorenz, I., Earley, B., Gilmore, J., Hogan, I., Kennedy, E., & More, S. J. (2011). Calf health from birth to weaning. III. Housing and management of calf pneumonia. *Irish Veterinary Journal*, 64(1), 14. <https://doi.org/10.1186/2046-0481-64-14>

Lorenz, I., Fagan, J., & More, S. J. (2011). Calf health from birth to weaning. II. Management of diarrhoea in pre-weaned calves. *Irish Veterinary Journal*, 64(1), 9. <https://doi.org/10.1186/2046-0481-64-9>

Lorenz, I. (2021). Calf health from birth to weaning - an update. *Irish Veterinary Journal*, 74(1), 5. <https://doi.org/10.1186/s13620-021-00185-3>

Lowe, G. L., Sutherland, M. A., Waas, J. R., Cox, N. R., Schaefer, A. L., & Stewart, M. (2021). Effect of milk allowance on the suitability of automated behavioural and physiological measures as early disease indicators in calves. *Applied Animal Behaviour Science*, 234, 105202. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2020.105202>

Maddox-Hyttel, C., Langkjær, R. B., Enemark, H. L. & Håkan, V. (2006). Cryptosporidium and Giardia in different age groups of Danish cattle and pigs - Occurrence and management associated risk factors. *Veterinary Parasitology*, 141(1-2), 48-59. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2006.04.032>

Marcé, C., Guatteo, R., Bareille, N., & Fourichon, C. (2010). Dairy calf housing systems across Europe and risk for calf infectious diseases. *Animal*, 4(9), 1588-1596. <https://doi.org/10.1017/S1751731110000650>

Miller-Cushon, E. K., & DeVries, T. J. (2015). Invited review: Development and expression of dairy calf feeding behaviour. *Canadian Journal of Animal Science*, 95, 341-350. <https://doi.org/10.4141/cjas-2014-163>

Muktar, Y., Mamo, G., Tesfaye, B., & Belina, D. (2015). A review on major bacterial causes of calf diarrhea and its diagnostic method. *Journal of Veterinary Medicine and Animal Health*, 7(5), 173-185. <https://doi.org/10.5897/JVMAH2014.0351>

Sanderson M. (2009). Biosecurity for Cow-Calf Enterprises. *Food Animal Practice*, 594, 9. <https://doi.org/10.1016/B978-141603591-6.10113-7>

Sreedhar S., and Sreenivas, D. (2015). A study on calf mortality and managerial practices in commercial dairy farms. *Livestock Research International*, 3, 94-98.



Sutherland, M. A., Lowe, G. L., Huddart, F. J., Waas, J. R. & Stewart, M. (2018). Measurement of dairy calf behavior prior to onset of clinical disease and in response to disbudding using automated calf feeders and accelerometers. *Journal of Dairy Science*, 101(9), 8208-8216. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-14207>

Wilson, B. K., Richards, C. J., Step, D. L., & Krehbiel, C. R. (2017). Beef Species Symposium: Best management practices for newly weaned calves for improved health and well-being. *Journal of Animal Science*, 95(5), 2170-2182. <https://doi.org/10.2527/jas.2016.1006>



## Nicht-kurative Eingriffe

Animal Health Ireland. (2021). *Calving and Care of the Newborn Calf*. CalfCare Leaflet Series Vol. 5, Ver. 1.

<https://animalhealthireland.ie/assets/uploads/2021/06/CalfCare-Calving-Care-of-the-Newborn-Calf-2021.pdf?dl=1#:~:text=Calving%20facilities%20should%20be%20clean,Individual%20calving%20boxes%20are%20preferable>

erable

Autonomous University of Barcelona, (2022). Disbudding calves: how to reduce pain and stress. Disbudding calves: how to reduce pain and stress? - SNIBA {accessed 21.02.2024}

Danone (2021). 'Programme bien-être animal, un guide pratique pour les producteurs'. ISBN 978-2-9577694-0-7. [https://danone-danone-lait-new-prod.s3.amazonaws.com/guide-complet-BEA\\_2021.pdf](https://danone-danone-lait-new-prod.s3.amazonaws.com/guide-complet-BEA_2021.pdf) {accessed 21.02.2024}

National Farm Animal Care Council. (2022). 'Code of Practice for the Care and Handling of Dairy Cattle'. <https://www.nfacc.ca/codes-of-practice/-dairy-cattle> {accessed 21.02.2024}

Savencia (2021). Charte pour le bien-être animal. Fromage & Dairy, France. Charte Savencia pour le bien-etre animal 2021.pdf {accessed 21.02.2024}



## Zusätzliche Referenzen

Babu L.K., Pandey, H., Patra, R.C., & Sahoo, A. (2009). Hemato-biochemical changes, disease incidence and live weight gain in individual versus group reared calves fed on different levels of milk and skim milk. *Animal Science Journal*, 80(2), 149-156. <https://doi.org/10.1111/j.1740-0929.2008.00620.x>

EURCAW Ruminants & Equines (2023). Thematic Factsheet "Milk to Dairy Calves". Frequency and quantity of milk feeding to dairy calves – EURCAW Ruminants & Equines ([eurcaw-ruminants-equines.eu](http://eurcaw-ruminants-equines.eu)) {accessed 21.02.2024}

Godden, S. M., Lombard, J. E., & Woolums, A. R. (2019). Colostrum management for dairy calves. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 35(3), 535-556. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2019.07.005>

Gorden, P. J., & Plummer, P. (2010). Control, management, and prevention of bovine respiratory disease in dairy calves and cows. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 26(2), 243-259. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2010.03.004>

Gulliksen, S. M., Lie, K. I., & Osteras, O. (2009). Calf health monitoring in Norwegian dairy herds. *Journal of Dairy Science* 92(4), 1660-1669. <https://doi.org/10.3168/jds.2008-1518>

Hammon, H. M., Liermann, W., Frieten, D., & Koch, C. (2020). Review: Importance of colostrum supply and milk feeding intensity on gastrointestinal and systemic development in calves. *Animal*, 14(1), 133-143. <https://doi.org/10.1017/S1751731119003148>

Johnsen, J. F., Zipp, K. A., Kälber, T., de Passillé, A. M., Knierim, U., Barth, K., & Mejdell, C. M. (2016). Is rearing calves with the dam a feasible option for dairy farms? - Current and future research. *Applied Animal Behaviour Science*, 181, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2015.11.011>

Masmeijer, C., Deprez, P., van Leenen, K., De Cremer, L., Cox, E., Devriendt, B., & Pardon, B. (2021). Arrival cortisol measurement in veal calves and its association with body weight, protein fractions, animal health and performance. *Preventive Veterinary Medicine*, 187, 105251. <http://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2020.105251>

New-Zealand Minister for Agriculture. (2019). 'Code of Welfare: Dairy Cattle'. 2019. <https://www.mpi.govt.nz/dmsdocument/46024-Code-of-Welfare-Dairy-cattle> {accessed 21.02.2024}