



© ARGE Rind eGen

# KALB ROSÉ - GESUNDHEITSMANAGEMENT

Ihr Wissen wächst  [www.lfi.at](http://www.lfi.at)

**lk** Landwirtschaftskammer  
Österreich

## IMPRESSUM

**Herausgeber und Medieninhaber:**  
Ländliches Fortbildungsinstitut  
Österreich  
Schauffergasse 6, 1015 Wien

**Redaktionsteam:**  
Mag. Max Hörmann  
DI<sup>in</sup> Elisabeth Lenz  
Dr. Johann Burgstaller  
Dr.<sup>in</sup> Erika Gusterer  
Dr.<sup>in</sup> Kerstin Seitz  
Dr.<sup>in</sup> Karin Treiblmeier  
Univ.-Prof. Dr. Thomas Wittek  
DI Michael Wöckinger

**Lektorat:** Textfein e. U.

**Gestaltung:** MDH-Media GmbH

**Copyright:** Alle Inhalte vorbehalten  
Druck- und Satzfehler. Die Erstellung  
der Unterlagen erfolgte nach bestem  
Wissen und Gewissen der Autorinnen  
und Autoren. Autorinnen und Autoren  
und der Herausgeber können jedoch  
für eventuell fehlerhafte Angaben  
und deren Folgen keine Haftung  
übernehmen. Die vorliegende  
Publikation ist urheberrechtlich  
geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Kein  
Teil der Unterlage darf in irgendeiner  
Form ohne Genehmigung des  
Herausgebers reproduziert oder unter  
Verwendung elektronischer Systeme  
verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet  
werden.

**Redaktionsschluss:** Wien, Juli 2024

1	<b>EINLEITUNG</b>	04	6	<b>ÜBERWACHUNG, FRÜHERKENNUNG VON KRANKHEITEN</b>	23
2	<b>AUSWAHL DER KÄLBER (BETRIFFT NUR GEBURTSBETRIEB)</b>	05	7	<b>TIPPS ZUR VERMEIDUNG VON FEHLERN IN DER KÄLBERGESUNDHEIT</b>	26
2.1	Bausteine für ein gesundes Kalb	06	8	<b>WESENTLICHE UND HÄUFIG AUFTRETENDE ERKRANKUNGEN DER KÄLBER</b>	28
2.1.1	Von der Trockenstehzeit bis zur Geburt aus Sicht des Kalbes	06	8.1	Erkrankungen des Atmungstraktes	28
2.1.2	Die wichtigsten Schritte nach der Geburt	06	8.2	Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes	29
2.1.3	Haltungsform	08	9	<b>WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN</b>	31
2.1.4	Fütterungs- und Tränkemanagement	09	10	<b>WICHTIGE ADRESSEN</b>	31
3	<b>EINFLUSSFAKTOREN AUF DEM WEG VOM GEBURTSBETRIEB ZUM MASTBETRIEB</b>	11	11	<b>AUTORINNEN UND AUTOREN</b>	31
4	<b>IMPFUNGEN</b>	14			
4.1	Faktorenkrankheiten	14			
4.2	Nährstoffversorgung für das Immunsystem	14			
4.3	Erregerdiagnostik vor Impfungen	15			
4.4	Passive und aktive Immunisierung	15			
4.5	Arten von Impfungen	15			
4.6	Empfehlungen für die Mast	16			
5	<b>DIE WICHTIGSTEN SCHRITTE NACH DER ANKUNFT DER KÄLBER</b>	22			



# 1 Einleitung

Autor: Mag. Max Hörmann

Die Einführung der Kalb-rosé-Fleischproduktion bietet eine vielversprechende Möglichkeit, die Kalbfleischproduktion in Österreich voranzutreiben. Anstatt die Kälber in andere Länder zu transportieren, wird die Wertschöpfung innerhalb Österreichs gehalten, wodurch sowohl das Tierwohl als auch das öffentliche Ansehen verbessert werden können.

Das Programm „Kalb rosé Austria“ ist ein Qualitätskalbfleischprogramm mit dem AMA-Gütesiegel, das von der Arbeitsgemeinschaft Rind ins Leben gerufen wurde. Dabei stammt das Fleisch von Kälbern im Alter von sechs bis höchstens acht Monaten, hauptsächlich von männlichen Milchrassekälbern. Durch eine spezielle Futtermischung aus Maissilage, Kraftfutter und Raufutter wie Stroh erhält das Fleisch seine charakteristische rosé Farbe. Diese einzigartige Fleischqualität, die sich zwischen Vollmilchkalb und Jungrind einordnet, birgt sowohl kulinarisches als auch wirtschaftliches Potenzial.

Die relativ neue Mastform in Österreich erfordert besondere Aufmerksamkeit für die Tiergesundheit. Eine intensive Betreuung und Beobachtung der Tiere sind unerlässlich. Für die Wirtschaftlichkeit der Kalb-rosé-Produktion ist es entscheidend, wie gut junge Kälber die kritische Phase des Betriebswechsels überstehen (Kosten für Tierverluste, Minderwachstum und notwendige Behandlungen). Die Kalb-rosé-Produktion ist wirtschaftlich, wenn in allen Bereichen wie Management, Fütterung, Haltung und Tiergesundheit alles korrekt umgesetzt wird. Jedes kranke oder verendete Kalb wirkt sich negativ auf die Wirtschaftlichkeit aus.

Die folgenden Kapitel bieten einen Überblick über die wichtigsten Aspekte des Gesundheitsmanagements in Kalb-rosé-Betrieben, angefangen beim Kauf der Kälber über die wesentlichen Schritte nach ihrer Ankunft und die

Früherkennung von Krankheiten bis hin zu prophylaktischen Maßnahmen, um Erkrankungen des Atmungs- und Magen-Darm-Traktes vorzubeugen.



Abb. 1: Charakteristische rosé Farbe

## WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### LFI-Broschüre: Kälbergesundheit



### LFI-Broschüre: Anforderungen an eine erfolgreiche Kalb-rosé-Mast



## 2 Auswahl der Kälber (betrifft nur Geburtsbetrieb)



Autorin: Dr.<sup>in</sup> Erika Gusterer

Ein sorgfältiges Management während der ersten Lebenswochen legt den Grundstein für ein gesundes Wachstum und eine optimale Leistung im späteren Leben. Kälber, die für die Mast bestimmt sind, wechseln sehr jung und mit noch nicht vollständig ausgereiftem Immunsystem vom Geburts- auf den Kälbermastbetrieb. Es ist unbestritten, dass der Transport, die Neugruppierung mit Kälbern anderer Herkunft (Crowding) und betriebsspezifische Managementfehler wie die Haltung mit suboptimalem Stallklima und Platzangebot einen erheblichen Beitrag leisten, dass Krankheiten entstehen und sich in der Tiergruppe verbreiten. Die Auswirkungen und folglich Verluste sind um ein Vielfaches gravierender, wenn mehrere Faktoren simultan auftreten. Zur Ausbildung guter Abwehrkräfte müssen die Kälber bereits am Herkunftsbetrieb bedarfsgerecht gefüttert und versorgt werden. Welche Faktoren ein stabiles Kalb ausmachen und welche Hindernisse am Weg von der Geburt bis zur Umstallung auf den Mastbetrieb im Weg stehen können, wird im Folgenden erklärt.

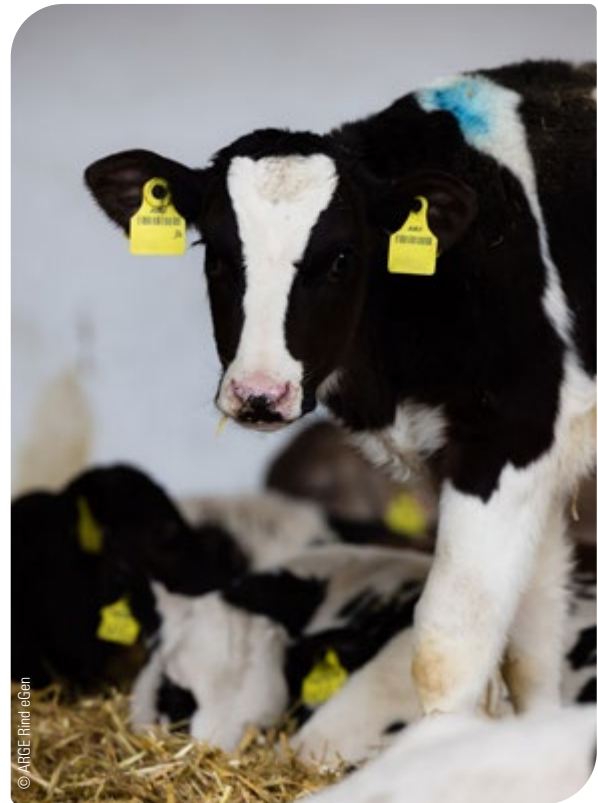


Abb. 2: Ein sorgfältiges Management während der ersten Lebenswochen ist entscheidend für die spätere Entwicklung und Gesundheit der Kälber

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

Die Themen von der Trockenstehzeit der hochtragenden Kuh bis zur Geburt und Erstversorgung des Kalbes werden hier der Vollständigkeit halber noch einmal kurz erwähnt. Detaillierte Informationen zu diesen Themen sind in der Broschüre „Kälbergesundheit“ zu finden.



LFI-Broschüre:  
**Kälbergesundheit**



## 2.1 BAUSTEINE FÜR EIN GESUNDES KALB

### 2.1.1 VON DER TROCKENSTEHZEIT BIS ZUR GEBURT AUS SICHT DES KALBES

Die Grundlagen der Kälbergesundheit werden bereits vor der Geburt durch die Fütterung, Haltung und Geburtsbegleitung der hochträchtigen Kuh geschaffen. Eine optimale und sorgfältige Versorgung der Kuh hat wesentliche Konsequenzen für die Entwicklung des Kalbes, den Geburtsverlauf und die Vitalität des Neugeborenen. Durch die Kontrolle der Körperkondition und eine bedarfsgerechte Fütterung (Body Condition Score – BCS) kann sichergestellt werden, dass die Tiere in optimaler Kondition in die Trockenstehzeit kommen. Eine energetische Überversorgung der Trockensteher führt häufig zu schweren Geburtsverläufen.

Die Vermeidung von Hitzestress im letzten Drittel der Trächtigkeit ist ein weiterer wichtiger Aspekt. Hitzestress am Ende der Trächtigkeit hat direkte negative Auswirkungen auf die Kolostrumqualität sowie das Geburtsgewicht und das Wachstum der Kälber.

Die Trockenstehzeit ist zudem der ideale Zeitpunkt für Mutterschutzimpfungen. In den letzten zwei bis drei Wochen der Trockenstehzeit findet die Hauptproduktionsphase von Kolostrum statt. Trockenstehzeiten von weniger als 21 Tagen haben daher einen negativen Einfluss auf die Qualität des Kolostrums. Trockenstehzeiten von sechs bis acht Wochen werden empfohlen.

Der Geburtsverlauf hat einen wichtigen Einfluss auf die Entwicklung des Kalbes. Schweregeborene Kälber zeigen Trinkschwächen, nehmen weniger Kolostrum auf und sind folglich durch die verringerte Resorption von Immunglobulinen mit Antikörpern unterversorgt. Um Schweregeburten möglichst zu vermeiden, sind sowohl eine gezielte züchterische Selektion als auch systematische und überlegte Maßnahmen bei der Geburtshilfe von Bedeutung.

### TIPPS

- ausreichende Versorgung der Trockensteher mit Spurenelementen (Selen, Kupfer, Zink) und Vitaminen (A, E)
- in Betrieben mit gehäuftem Auftreten von Saugschwäche und lebensschwachen Kälbern Überprüfung der Selen- und Kupferversorgung der hochtragenden Kühe
- Ausgleich von Spurenelement- und Vitaminmängeln über Boli oder Injektionen
- bedarfsgerechte Fütterung und Kontrolle der Körperkondition der Trockensteher
- optimale Unterbringung der Kuh für die Kalbung und Geburtsüberwachung
- Vermeiden von langen Austreibungsphasen und intensiver Zughilfe
- Trockenreiben der neugeborenen Kälber und Verbringen in eine saubere, trockene und gut eingestreute Kälberbox
- Sauberkeit in der Abkalbebox und der Kälberbox ist unerlässlich.

### 2.1.2 DIE WICHTIGSTEN SCHRITTE NACH DER GEBURT

#### KOLOSTRUMVERSORGUNG

Die mit Abstand wichtigste Maßnahme zur Immunprophylaxe ist die adäquate Versorgung des neugeborenen Kalbes mit Kolostrum. Hygienisch gewonnenes Kolostrum in richtiger Qualität und Menge zur richtigen Zeit verabreicht, versorgt Kälber mit den lebenswichtigen Antikörpern. Da Antikörper die Plazenta nicht passieren können und das Kalb ohne maternale Antikörper (= Antikörper des Muttertieres) zur Welt kommt, ist es auf die sogenannte passive Immunisierung angewiesen. Darüber hinaus enthält Kolostrum Vitamine, Mineralstoffe, Energie, Proteine und viele weitere wichtige Stoffe, die für die Entwicklung des Kalbes bedeutend sind.



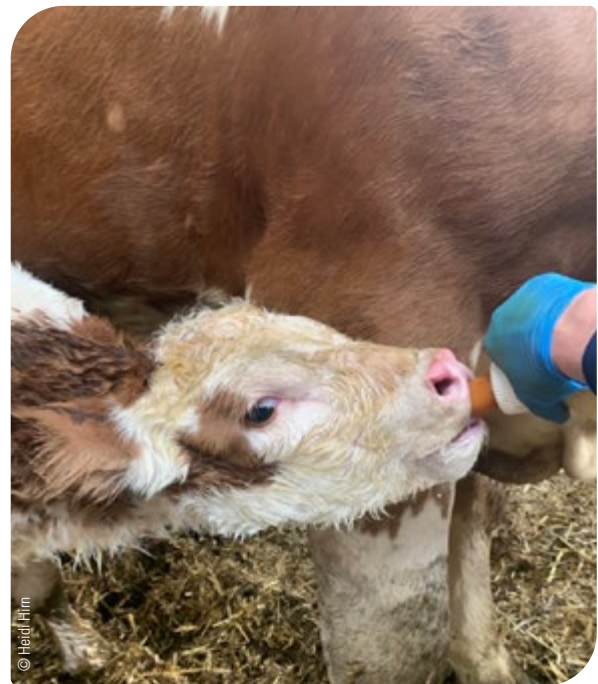
Die Kolostrumversorgung hat lang anhaltende, signifikante Effekte auf das Durchfallrisiko in den ersten Lebensstagen und die spätere Inzidenz von Atemwegsinfektionen. Neugeborene Kälber müssen, um ausreichend versorgt zu sein, 100 bis 200 Gramm (g) Immunglobuline über das Kolostrum aufnehmen. Deshalb wird bei unbekannter Kolostrumqualität eine Gabe von 3 bis 4 Litern (l) Kolostrum innerhalb der ersten zwei, spätestens aber in den ersten vier Lebensstunden empfohlen. Dies ist wichtig, da die Resorptionsrate für Immunglobuline mit fortschreitender Zeit bis zum Schluss der Darmschranke (nach Ablauf von zwölf Lebensstunden) kontinuierlich sinkt. Wenn neugeborene Kälber innerhalb der ersten Lebensstunden nicht selbstständig 2–3 l Biestmilch aufnehmen, müssen sie gedrencht werden. Das Drenchen muss immer hygienisch und schonend für das Tier sein. Auf den richtigen Sitz des Drenchschlauches muss zwingend geachtet werden, damit die Flüssigkeit nicht in die Lunge fließt.

Die Immunglobulinversorgung lässt sich relativ einfach über die indirekte Bestimmung der Gesamteiweißkonzentration im Blutserum von zwei bis sieben Tage alten Kälbern bestimmen. Gehalte von > 55 g Gesamteiweiß pro Liter Serum wird als Zielwert für eine akzeptable Immunglobulinversorgung der Kälber angesehen. Zur Betriebsübersicht sollten mindestens sechs bis zwölf gesunde Kälber beprobt werden, davon sollten 75 % einen Gesamteiweißgehalt von > 55 g/l Serum aufweisen.

### TIPPS

- Risiken einer geringen Kolostrumversorgung: erhöhte Neugeborenensterblichkeit aufgrund von Durchfällen und Atemwegserkrankungen, erhöhte Antibiotikagaben und geringere Gewichtszunahmen
- Blutuntersuchungen zur routinemäßigen Eigenkontrolle der Kolostrumversorgung
- Qualität des Kolostrums vor dem Verfüttern testen (Brix-Refraktometer, Kolostrumspindel, Durchlauftrichter)
- hochwertiges Kolostrum als Reserve einfrieren

- Kolostrum guter Qualität hat einen Gehalt von Immunglobulin G (IgG) von  $\geq 50$  g/l ( $\geq 22$  % Brix) und eine Fließgeschwindigkeit von mindestens 24 Sekunden im Durchlauftrichter.



**Abb. 3:** Die wichtigste Maßnahme zur Immunprophylaxe ist die adäquate Versorgung des neugeborenen Kalbes mit Kolostrum

### NABELKONTROLLE

Die Nabelschnur reißt meistens bei der Geburt von allein und ist bis zum vierten Tag nach der Geburt feucht, danach trocken und zusammengeschrumpft. Nach etwa 14 Tagen fällt sie ab und hinterlässt eine bis zum Alter von drei bis vier Wochen erkennbare Kruste am Hautnabel. Danach ist der gesunde Hautnabel vernarbt. Bis zur vollständigen Abtrocknung der Nabelschnur verbleiben die kontrahierten Gefäße als Röhren und bieten so eine mögliche Eintrittspforte für Krankheitserreger, die sich im Körper verteilen und zu Infektionen führen können. Nach der Geburt muss der Nabel kontrolliert werden und sollte dabei nicht ausgestreift und so wenig wie möglich berührt werden. Wenn Verdacht auf eine Nabelerkrankung (Schwellung oder Eiter an Nabelschnur/Hautnabel) besteht, muss der Nabel genauer untersucht werden. Dabei sollte möglichst nur die Haut im Nabelbereich und nicht die Nabelschnur berührt werden. Eine Nabeldesinfektion bei vermehrtem Auftreten von Nabelinfektionen im Bestand wird nach Rücksprache mit der Tierärztin bzw. dem Tierarzt empfohlen. Kälber mit Nabelentzündungen sind weniger aktiv, haben eine ge-

krümmte Rückenlinie (Schmerzen), weniger Appetit und oft erhöhte Temperatur ( $> 39,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Anzeichen am Nabel selbst sind vermehrte Schwellung, Schmerzhaftigkeit und Wärme. Kälber, deren Nabelwunde noch nicht vollständig verheilt ist, also die Nabelschnur nicht abgefallen ist, dürfen nicht transportiert werden.



Abb. 4: Gesundes, sechs Tage altes Kalb mit eingetrocknetem Nabel

## GEBURTSGEWICHT

Das Geburtsgewicht wird von mehreren Faktoren (genetische Veranlagung, Trächtigkeitsdauer, Laktationszahl, Jahreszeit ...) beeinflusst und stellt einen wichtigen Kontrollparameter (Verlauf der Trächtigkeit, Reife des Kalbes, Zuchtbewertung) dar. Das Geburtsgewicht sollte noch vor der ersten Kolostrumgabe bestimmt werden. Es wird empfohlen, die Wiegung zwischen dem 21.–28. Lebenstag und sieben bis zehn Tage, nachdem die Kälber abgetränkt sind, zu wiederholen.

### 2.1.3 HALTUNGSFORM

In der 1. Tierhaltungsverordnung Anlage 2 sind die Mindestanforderungen an Haltungsform, Platzbedarf, Bodengestaltung, Beleuchtung, Luftraum, die klimatischen Bedingungen und das Nahrungsangebot für Kälber aufgelistet.

In der Praxis gibt es hinsichtlich der Haltungsform viele Varianten, zum Beispiel Außenklimastall vs. Warmstall, Einzelhaltung vs. Gruppenhaltung. Eine erfolgreiche Aufzucht lässt sich grundsätzlich mit jeder Variante realisieren, wenn man auf folgende Punkte achtgibt.

## WIE MAN SICH BETTET, SO LIEGT MAN – DER NESTING SCORE

Da Kälber wenig Eigenwärme erzeugen, müssen sie vor allem im Winter mit einer dicken Schicht Stroh vor dem Auskühlen geschützt werden. Die Einstreumenge bzw. der Nesting Score, wie er von der Universität Wisconsin entwickelt wurde, beeinflusst die Anfälligkeit von Kälbern, an respiratorischen Erkrankungen zu leiden. Durch eine verbesserte Einstreu (Nesting Score 3, bei dem die Beine des Kalbes vollständig mit Stroh bedeckt sind) konnte das Risiko, dass Kälber an Atemwegsinfektionen erkranken, um 20–50 % reduziert werden.

Nesting Score 1 = Gliedmaßen sichtbar

Nesting Score 2 = Gliedmaßen teilweise sichtbar

Nesting Score 3 = Gliedmaßen durch Einstreu verdeckt



Abb. 5: Bei Nesting Score 3, bei dem die Beine des Kalbes vollständig mit Stroh bedeckt sind, kann das Risiko, dass Kälber an Atemwegsinfektionen erkranken, reduziert werden

## LICHT, LUFT UND PLATZ

Kälber sollten in den ersten Lebenstagen einzeln oder paarweise gehalten werden, um die Übertragung von Infektionen gering zu halten und den aktiven Immunaufbau zu fördern. Eine paarweise Haltung führt zu einer Erhöhung der Futtermittelaufnahme und reduziert den sozialen Stress bei späteren Neugruppierungen. Die Kontrolle der Tiergesundheit und der individuellen Futtermittelaufnahme fällt jedoch leichter, wenn die Kälber in den ersten Lebenstagen einzeln gehalten werden. Unabhängig von der Haltungsform sollte die Umgebung der Kälber eine weiche, wärmegeämmte und trockene Liegefläche aufweisen. Auf ein ausreichendes Platzangebot in heller und zugluftfreier Umgebung muss geachtet werden. Hohe Schadstoff (Ammoniak-) und Staubbelastungen sowie Zugluft können das Risiko für



Atemwegsinfektionen erhöhen und führen zu verminderten Tageszunahmen. Um hohe Luftaustauschraten ohne Zugluft sicherstellen zu können, wird empfohlen, einen Stallklimaberater oder eine Stallklimaberaterin zu beauftragen, um mögliche stallklimatische Schwachstellen zu identifizieren. Frische, trockene Außenluft und geringer Keimdruck sind ebenso essenziell.

### TIPPS

- richtige Standortwahl bei Kälberiglus im Freien: planbefestigter Untergrund, Schutz vor Regen, Wind und starker Sonneneinstrahlung
- Frostsicherheit der Tränken in Außenklimaställen
- Einzelbox mit Sichtkontakt zu den anderen Tieren im Innenbereich für kranke Tiere
- Boxen und Iglus müssen leicht zugänglich und unkompliziert zu reinigen und zu desinfizieren sein.

## 2.1.4 FÜTTERUNGS- UND TRÄNKEMANAGEMENT

### TRÄNKEMANAGEMENT

Die schnelle Entwicklung der Kälber setzt eine ausreichende Fütterungsintensität voraus. Der Flüssigkeitsbedarf gesunder Kälber entspricht mindestens 12 % (in neueren Untersuchungen bis zu 20 %) ihres Körpergewichts. Verschiedene Faktoren wie Durchfallgeschehen oder hohe Außentemperaturen erhöhen den Flüssigkeitsbedarf dementsprechend. Daher muss ab dem ersten Lebenstag zusätzlich zur Tränke Wasser zur freien Aufnahme zur Verfügung stehen. Im Winter, wenn Kälber unter Außenklimabedingungen gehalten werden, muss die Energiezufuhr erhöht werden, da der Erhaltungsbedarf, z. B. bei minus 4 °C, um rund 30 % steigt.

In Mutterkuhhaltungen saugen Kälber fünf- bis zehnmal am Tag für jeweils fünf bis zehn Minuten am Euter der Kuh und nehmen dadurch ca. 10 l Milch pro Tag auf. Die klassischen (restriktiven) Tränkepläne erweisen sich diesbezüglich als zunehmend veraltet. Das Tränke-

management geht deshalb deutlich hin zur Ad-libitum-Tränke, die die Milchaufnahme in der freien Natur nachahmt. Ad libitum getränkte Kälber bleiben gesünder und erbringen später auch höhere Mastleistungen.

Ad-libitum-Tränken können als Warmtränken aus einem Tränkeautomaten oder als leicht angesäuerte Kalttränken angeboten werden. Bei angesäuerten Kalttränken muss die korrekte Dosierung laut Herstellerangaben eingehalten werden, um einen pH-Wert von 5,5 zu erreichen. Bei der Ad-libitum-Tränke muss besonders auf die Hygiene geachtet werden und der Eimer darf für das Kalb nie leer sein. Die tägliche Reinigung von Tränkeemern und Nuckeln ist unerlässlich. Des Weiteren muss der Eimer zum Schutz vor Verunreinigungen mit einem Deckel abgedeckt werden.



Abb. 6: Zum Schutz vor Verunreinigungen müssen Tränkeemern mit einem Deckel abgedeckt werden

Der Wechsel von der Transitmilch zum Milchaustauscher muss unbedingt schrittweise erfolgen. Ein abrupter Wechsel ruft Verdauungsprobleme hervor, was die Aufnahme fester Nahrung mindern und dadurch die Aufzuchtphase verlängern könnte. Milchaustauscher ohne Magermilchanteil (Nullaustauscher) werden in der Kalb-rosé-Mast nicht eingesetzt. Der Magermilchanteil muss mindestens 30 % betragen. Die Tränkephase dauert circa acht bis zehn Wochen. Das Abtränken erfolgt ähnlich der Fresseraufzucht, wenn eine Krafftutteraufnahme von mindestens 2 kg/Tier/Tag gewährleistet werden kann.

### FESTFUTTER UND WASSER

Die Fütterung von Kälberstarter vom Beginn der Aufzucht an fördert das Wachstum und die frühe Entwicklung des Pansens (Pansenzotten). Handelsübliche Kälberstarter sind grundsätzlich mit vitaminisiertem Mineralfutter ausgestattet. Sollte dies nicht der Fall

sein, empfiehlt sich eine Einmischung von 2–4 % in das Kälberkraftfutter, damit alle lebenswichtigen Mineralstoffe bedarfsgerecht gedeckt werden.

Kleine Mengen an Raufutter von Anfang an verringern das Risiko, dass die Kälber verunreinigtes Stroh vom Boden aufnehmen. Die Vorlage von Raufutter fördert die Entwicklung des Pansenvolumens und regt die Verdauung an, wodurch die Nährstoffaufnahme gefördert wird. In der Kälberaufzucht darf nur qualitativ hochwertiges und hygienisch einwandfreies Raufutter vorgelegt werden.

Um eine gleichzeitige Aufnahme von Raufutter und Kraftfutter in konstantem Verhältnis gewährleisten zu können, wird empfohlen, eine Kälber-Totalmischration (Kälber-TMR) vorzulegen. Freier Zugang zu Wasser ist unbedingt erforderlich.



Abb. 7: Fütterung von Kälber-Totalmischration (TMR)

In der Kalb-rosé-Produktion wird Stroh als Grundfutter eingesetzt. Auf Grassilage wird gänzlich verzichtet. Die TMR ist in der Aufzuchtphase zweiphasig aufgebaut. Ab dem ersten Tag besteht die TMR aus Kälberstroh (gehäckselt und entstaubt), Öl bzw. Melasse, Getreideschrot, Eiweißträger und Mineralstoffen. Die Grundfutterkomponente wird circa zwei bis drei Wochen vor dem Abtränken mit Maissilage ergänzt.

Kälber, die von Geburt an freien Zugang zu Wasser haben, fressen größere Mengen an Starterfutter und weisen höhere tägliche Zunahmen auf als Kälber ohne freien Wasserzugang. Zusätzlich wird die Wasserversorgung ab dem ersten Tag empfohlen, um einen eventuell erhöhten Flüssigkeitsbedarf (z. B. bei Durchfall oder hohen Außentemperaturen) jederzeit decken zu können.



Abb. 8: Freier Zugang zu Wasser ist unbedingt erforderlich

Die verpflichtende Vorlage von Raufutter spätestens ab Beginn der zweiten Lebenswoche sowie der verpflichtende uneingeschränkte Zugang zu geeignetem Frischwasser oder anderen Flüssigkeiten in ausreichender Menge nach der zweiten Lebenswoche, zusätzlich zur Milch- oder Milchaustauschertränke, sind zudem in der 1. Tierhaltungsverordnung Anlage 2 geregelt.

#### TIPPS

- Mehrbedarf an Energie/Flüssigkeitsvolumen bei Kälte, Hitze und Krankheitsgeschehen berücksichtigen
- freien Zugang zu Wasser, vor allem bei TMR-Fütterung, gewährleisten

#### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

LFI-Broschüre:  
Anforderungen an eine  
erfolgreiche Kalb-rosé-Produktion



### 3 Einflussfaktoren auf dem Weg vom Geburtsbetrieb zum Mastbetrieb

Autor: Dr. Johann Burgstaller

Der Transport stellt für Kälber, wie für alle anderen Jungtiere, eine hohe Belastung dar. Neben der fremden Umgebung, dem Be- und Entladevorgang, dem Kontakt mit fremden Artgenossen und Menschen sowie der Beladedichte und Fahrweise stellt vor allem der ungewohnte Tagesablauf, insbesondere die Fütterung und Tränke, eine große Herausforderung für die Tiere dar.

Dabei kommt es wesentlich darauf an, in welchem Zustand das Tier die Fahrt antritt. Das Alter des Tieres, sein Gesundheitszustand, seine Kondition und Konstitution spielen ebenso eine Rolle wie die bisherige Haltung des Tieres.

#### Grundsätzlich lassen sich:

- tierbedingte,
- klimatische,
- fahrzeugbedingte und
- personenbedingte Belastungsfaktoren unterscheiden.

Diese sind entscheidend dafür, ob das Tier am Mastbetrieb später erkranken wird.

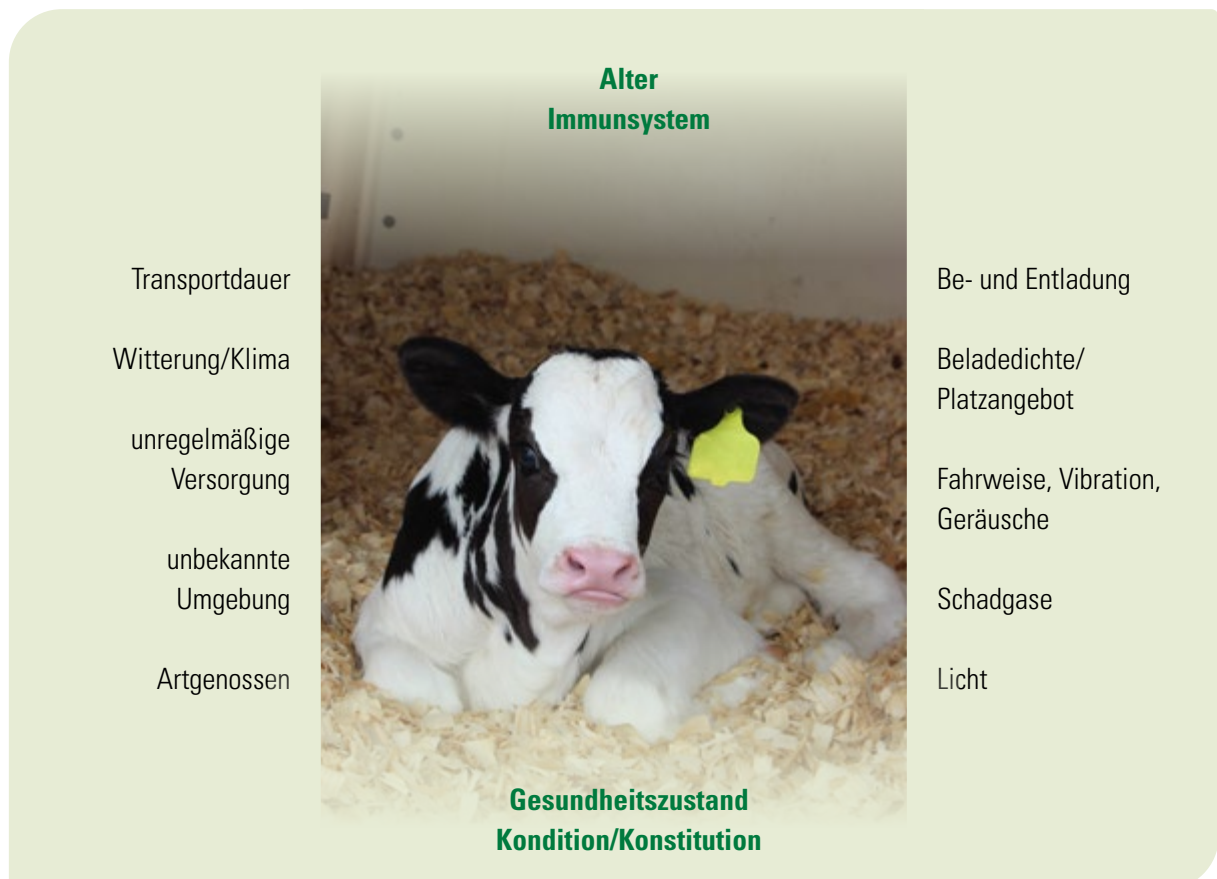


Abb. 9: Belastungsfaktoren bei Transport von Kälbern (© Johann Burgstaller, modifiziert nach (Gayer, Rabitsch, & Eberhardt, 2016))



Bei der Planung des Transportes ist es ganz wesentlich, ob die Tiere direkt vom Geburtsbetrieb zum Mastbetrieb transportiert werden oder ob sie zunächst in einer Sammelstelle abgeladen, neu gruppiert und dann erneut verladen werden.

Die zweite Variante birgt deutlich mehr Risiken für die Tiere. Die Gesamttransportdauer verlängert sich, es sind zusätzliche Manipulationen der Tiere beim Be- und Entladen erforderlich und vor allem kommen die Kälber während des Transports bereits mit Artgenossen aus anderen Beständen in Kontakt.

Bei der Planung des Transports sind auch Zwischenfälle und Notsituationen wie Verkehrsunfälle oder technische Gebrechen zu berücksichtigen und es müssen entsprechende Vorkehrungen getroffen werden. Vor der Beladung sind die Anforderungen an das Transportmittel zu überprüfen. Die Tiere sollten vor Fahrtantritt gut versorgt sein (gefüttert und getränkt) und auf ihre Transportfähigkeit hin überprüft werden.

Kälber gelten als transportfähig, wenn ihr Nabel vollständig verheilt ist. Kälber, die jünger als drei Wochen sind, dürfen innerhalb Österreichs nur einmalig zur Bestandsergänzung verbracht werden. Damit müssen Kälber für die Kalb-rosé-Produktion zum Zeitpunkt des Transportes mindestens 21 Tage alt sein. Ab 1. Jänner 2025 ist in Österreich die Transportfähigkeit von Kälbern im Alter von drei bis vier Wochen nur dann gegeben, wenn eine tierärztliche Bestandsbetreuung eine gute Kälbergesundheit bestätigt. Beim Transport von Kälbern sind naturgemäß die jüngsten Tiere am anfälligsten für Erkrankungen, weil ihr Immunsystem im Laufe der Zeit erst aufgebaut und gestärkt wird. Die Transportdauer für die Kalb-rosé-Produktion wird in Österreich als Kurzstreckentransport geführt und wird damit unter einer Transportdauer von acht Stunden zu bewältigen sein.

Eine kurze Transportdauer kann entscheidend dafür sein, ob die Kälber gesund bleiben oder ob sie am Mastbetrieb erkranken werden.

Beim Verladen ist der sorgsame Umgang mit den Kälbern von höchster Priorität. Es wird empfohlen, die Verladung so zu gestalten, dass die Sinnesleistungen der Tiere berücksichtigt werden und sie nicht überfordert werden. Das Verladen in Gruppen ist für Rinder als Herdentiere günstig, ebenso die Bewegung vom Dunklen zum Hel-

len. Mäßig steile Rampen mit seitlichen Begrenzungen und rutschfesten Böden ermöglichen eine reibungslose Verladung. Das Transportmittel muss sauber und gut eingestreut sein. Die Reinigung nach jedem Transport ist aufgrund der Biosicherheit unbedingt anzuraten. Auf eine angemessene Ladedichte ist zu achten. Der gesetzlich vorgeschriebene Mindestplatzbedarf beim Transport auf der Straße beträgt für Kälber mit einem Gewicht zwischen 50 und 110 kg 0,3 bis 0,7 m<sup>2</sup>.

Wenn längere Standzeiten oder ein längerer Aufenthalt in einer Sammelstelle unvermeidbar sind, muss eine angemessene Versorgung der Kälber sichergestellt werden. In solchen Fällen haben sich insbesondere Elektrolyttränken in der Praxis bewährt.

Kälber reagieren sehr sensibel auf Einflüsse des Klimas beim Transport: Sie sind empfindlich gegen hohe Temperaturen in Verbindung mit hoher Luftfeuchtigkeit, ebenso schaden ihnen tiefe Temperaturen in Verbindung mit Zugluft. Daher sollte bei der Beladedichte die zu erwartende Umgebungstemperatur berücksichtigt werden. Die motorische Beanspruchung, die Geräuschkulisse und die Vibrationen des Fahrzeuges stellen zusätzliche Belastungen für die Kälber dar.

## WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### LFI-Broschüre: Tiertransportvorschriften in Österreich



### LFI-Broschüre: Kälbergesundheit



### TIPPS

- Eine gute Planung des Transportes minimiert Gesundheitsrisiken für die Tiere.
- Gut vorbereitete Tiere kommen besser an.
- Kurze Transportwege und Zeiten belasten die Tiere wesentlich weniger.

Wie beim Transport anderer Tiere ist die Rolle der Betreuungspersonen entscheidend. Durch ihre Sachkunde, Vorbereitung und die Einhaltung gesetzlicher Rahmenbedingungen können sie den Stress für die Tiere durch sorgsamen Umgang minimieren.

### AUF EINEN BLICK

- Eine Vielzahl an Belastungsfaktoren wirken während des Transportes auf die Kälber.
- Die Kälber sind einer durchgehenden Stressbelastung ausgesetzt.
- Kälber mit stabiler Gesundheit kommen am besten mit dem Transport zurecht.
- Kurze Transportdauer ohne Umladung und Umgruppierung senkt das Erkrankungsrisiko am Mastbetrieb wesentlich.



*Autorin: Dr.<sup>in</sup> Erika Gusterer*

### 4.1 FAKTORENKRANKHEITEN

In den Beständen ist man oft mit sogenannten Faktorenkrankheiten (z. B. Rindergrippe, Neugeborenenendurchfall) konfrontiert. Das bedeutet, dass für den Krankheitskomplex sowohl infektiöse als auch nichtinfektiöse Ursachen (Faktoren) infrage kommen können. Die verschiedenen Faktoren können allein oder in unterschiedlichen Kombinationen auftreten. Zu den infektiösen Faktoren zählen Bakterien, Viren, Parasiten und Pilze. Zu den nichtinfektiösen Faktoren gehören zum Beispiel das Stallklima (Temperatur, Luftgeschwindigkeit, Luftfeuchtigkeit, Schadgaskonzentrationen und Staub) und Stressfaktoren (Umgruppierung, große Gruppen, Rangordnung, Futterwechsel, Transport, Eingriffe, Schmerzen, Lärm usw.). Das bedeutet, dass je nach Ursache oft mehrere Maßnahmen zur Bekämpfung der Erkrankungen ergriffen werden müssen, um Erfolge zu erreichen.

Impfungen gegen die infektiösen Haupterreger sind neben der Betriebshygiene, den Haltungsbedingungen, der Fütterung und dem Stallklima eine wichtige Maßnahme zur Vorbeugung von Infektionskrankheiten. Sie stellen ein wichtiges Instrument zur Eindämmung von Infektionskrankheiten und ihrer Verbreitung in den einzelnen Beständen dar. Dabei ist zu beachten, dass es entscheidend ist, alle oben genannten Faktoren zu überprüfen und zu optimieren, da sich die Wirksamkeit der Impfung verringern kann, wenn einer der Faktoren nicht optimal gestaltet ist. Impfungen sollten außerdem nicht durchgeführt werden, um ein schlechtes Haltingsmanagement zu kaschieren. Die Impfung gestresster oder

kranker Tiere setzt zudem ihre Immunantwort herab. Zusätzlich ist es wichtig, zu beachten, dass Impfungen keinen absoluten Schutz bieten. Sie verhindern bzw. verringern die klinische Erscheinung einer Erkrankung. Dennoch ist die Notwendigkeit von Impfungen zum Schutz des Einzeltieres und des Bestandes unter Fachleuten unbestritten, wenn alle oben erwähnten Faktoren im Blick behalten werden. Um einen wirksamen Schutz für den gesamten Bestand zu erzielen und den Infektionsdruck zu senken, ist es wichtig, alle impfwürdigen Tiere des Bestandes zu impfen. Wenn einzelne Tiere nicht geimpft werden, entstehen sogenannte Impflücken, die eine Erregerausscheidung begünstigen und somit zu keiner Unterbrechung der Infektionskette führen.

Die Impfung ist aber nicht nur eine wichtige Maßnahme zur Verhinderung und Eindämmung von Infektionskrankheiten und deren Verbreitung, sondern gewinnt in der aktuellen Diskussion um die Reduktion des Antibiotikaeinsatzes bzw. den verantwortungsvollen Umgang mit Antibiotika in der Nutztierhaltung im Sinne einer vorbeugenden Schutzimpfung zunehmend an Bedeutung.

### 4.2 NÄHRSTOFFVERSORGUNG FÜR DAS IMMUNSYSTEM

Wenn die Tiere immungeschwächt oder hohen Mengen an Erregern ausgesetzt sind, kann die Impfung unter Umständen keinen Schutz vor einer klinischen Erkrankung bieten, da das Immunsystem überfordert ist und die Immunreaktion verlangsamt abläuft. Um das Immun-



system der Tiere zu stärken bzw. nicht zu schwächen, ist es wichtig, die bereits erwähnten nichtinfektiösen Faktoren nicht außer Acht zu lassen, zudem ist auf eine optimale Versorgung mit Nährstoffen (Energie, Aminosäuren ...), Spurenelementen (Eisen, Selen, Kobalt, Kupfer, Mangan, Zink) und Antioxidantien (z. B. Vitamin E, Vitamin C,  $\beta$ -Carotin) zu achten. Eine Unterversorgung schwächt das Immunsystem und führt folglich zu erhöhter Infektionsanfälligkeit. Eine entsprechende Energieversorgung ist wesentlich für ein starkes Immunsystem und die Aktivierung der Immunantwort.

Kälber bekommen diese Energie nur über die Aufnahme von Milch. In diesem Zusammenhang wird auf die Wichtigkeit der adäquaten Kolostrumversorgung erinnert. Ein 50 kg schweres Kalb braucht für eine Immunantwort den Energiebedarf von 2 l Vollmilch. Hinzu kommen noch die Mengen für den Erhaltungsbedarf, die täglichen Zunahmen, den Temperatenausgleich und die Energie für Bewegung. Hiermit wird wieder deutlich, wie wichtig eine ausreichende Versorgung der Tiere mit Energie und Nährstoffen ist.

Eisen ist eines der zentralen Elemente in der Immunantwort. Ein Eisenmangel führt zu einer gestörten Blutbildung mit Beeinträchtigung der Immunabwehr, weil Eisen aktiv an der Antikörperproduktion beteiligt ist.

Selen ist ein wichtiger Bestandteil von Enzymen und für ein intaktes Immunsystem durch die Verhütung von oxidativer Zellmembranschädigung durch freie Radikale essenziell. Selen schützt dadurch die Zellen vor Infektionen und unterstützt die Abwehrkraft. Zusätzlich erhöht Selen die Reaktion der weißen Blutkörperchen, wodurch eine effektivere Antikörperbildung möglich ist. Organisches Selen fördert die Aufnahmefähigkeit des Kalbes für mütterliche Antikörper aus dem Darm. Wenn zum Beispiel neugeborene Kälber trotz Mutterschutzimpfung an Durchfall und Atemwegsinfektionen leiden, könnte ein akuter Selenmangel schuld sein.

### 4.3 ERREGERDIAGNOSTIK VOR IMPFUNGEN

Vollständig geimpfte Tiere sind eher in der Lage, die für die Erkrankung verantwortlichen Erreger abzuwehren. Vor der Etablierung von Impfprogrammen empfiehlt sich, vor allem bei Atemwegserkrankungen, die von verschiedenen Erregern ausgelöst werden können, einen Erregernachweis durchzuführen, um gezielt impfen zu

können. Es gibt nicht das eine optimal wirkende und ökonomisch vertretbare kälberspezifische Impfschema für alle Betriebe gleichermaßen. Regelmäßige Bestandsbegehungen, Datenanalysen und Untersuchungen von geeignetem Probenmaterial durch die Tierärztin bzw. den Tierarzt dienen deshalb der Evaluierung des Impf Erfolges und dazu, gegebenenfalls das Impfprogramm anzupassen bzw. zu ändern.

### 4.4 PASSIVE UND AKTIVE IMMUNISIERUNG

Im Kapitel Kolostrumversorgung wurde schon die passive Immunisierung beschrieben. Bereits gebildete Antikörper vom Muttertier werden dem Kalb über das Kolostrum verabreicht. Durch Mutterschutzimpfungen werden die Kälber deshalb indirekt gegen Krankheitserreger geschützt. Die Muttertiere sind selbst aktiv geschützt und scheiden zudem weniger Erreger aus. Die Mutterschutzimpfung wird bei Auftreten von Neugeborenenendurchfall, der vor allem durch bestimmte E.-coli-Bakterien oder Rota- und Coronaviren verursacht wird, und bei gehäuftem Auftreten von Atemwegserkrankungen bei Kälbern vor dem achten Lebenstag empfohlen. Auf diese Weise kann ein wirksamer passiver Schutz der Kälber erreicht werden, bis diese das impffähige Alter erreicht haben. Hier gilt es, zu beachten, dass die im Impfstoff des Muttertieres enthaltenen Antigene tatsächlich für die gehäuft auftretenden Erkrankungen im Betrieb verantwortlich sind und die Kälber genügend Kolostrum aufnehmen.

Bei der aktiven Immunisierung werden inaktivierte bzw. abgetötete (Totimpfstoffe) oder Bruchstücke der Erreger, die selbst keine ernsthafte Erkrankung mehr verursachen können, bzw. abgeschwächte Erreger (Lebendimpfstoffe) verabreicht. Dem Körper wird somit eine Infektion vorgetäuscht und dieser reagiert mit der Bildung von Antikörpern und Gedächtniszellen. Wenn sich das Tier zu einem späteren Zeitpunkt mit dem Erreger ansteckt, wird das Immunsystem aktiv und kann die Erkrankung abwehren. Boosterimpfungen zu einem späteren Zeitpunkt dienen dem Immunsystem als Erinnerung und halten dadurch den Impfschutz aufrecht.

### 4.5 ARTEN VON IMPFUNGEN

Bei den intranasalen Impfstoffen handelt es sich um Lebendimpfstoffe, die bereits ab dem fünften Lebenstag eingesetzt werden können. Der intranasale Impfstoff wirkt aufgrund der Aktivierung der Abwehrzellen lokal

in den Schleimhäuten der oberen Atemwege sehr rasch. Dadurch ist es möglich, dass die Kälber bereits vor dem Transport in die Mastbetriebe geimpft sind. Die Immunität der intranasalen Impfung beginnt je nach Hersteller nach fünf bis zehn Tagen und hält circa zwölf Wochen an.



Abb. 10: Intranasale Impfung

Die zweite Variante ist die intramuskuläre (i. m.) Impfung. Hierbei handelt es sich häufig um Totimpfstoffe. Zur Grundimmunisierung sind zwei Impfungen, je nach Hersteller, im Abstand von 21 bis 28 Tagen notwendig. Bei Kälbern ist, je nach Impfstoff, eine aktive Immunisierung mit Totimpfstoffen in zwei Teilen ab einem Alter von frühestens 14 Tagen möglich. Die Immunität der intramuskulären Impfung beginnt je nach Hersteller nach rund drei Wochen und hält circa sechs Monate an.

Des Weiteren stehen bestandspezifische Impfstoffe zur Verfügung, wenn zugelassene Impfstoffe fehlen oder wegen der Typenvielfalt der Erreger nicht ausreichend wirksam sind. Bestandspezifische Impfstoffe werden unter Verwendung von Erregern, die aus dem Tierbestand (epidemiologische Einheit) nach Diagnosestellung isoliert werden, hergestellt und sind nur für diese Einheit zu verwenden. Bei diesen Impfstoffen handelt es sich um inaktivierte Impfstoffe. Durch bestandspezifische Impfstoffe ist es möglich, Lücken bei zugelassenen Impfstoffen zu füllen und zudem nach präziser Diagnostik gezielt auf die spezifische Bestandssituation reagieren zu können.

#### 4.6 EMPFEHLUNGEN FÜR DIE MAST

In der Mast gehen die größten Risiken für Atemwegserkrankungen von den zahlreichen unterschiedlichen Herkünften, dem Transportstress und dem geringen Alter der Kälber aus. Für die Rinder Grippe können mehr als 20 Viren und bakterielle Erreger verantwortlich sein.

Daher steht eine Reihe von Impfstoffen gegen die verschiedenen Erreger zur Verfügung und die Auswahl sollte daher der jeweiligen Bestandssituation entsprechend erfolgen. Eine möglichst frühe Impfprophylaxe, am besten noch am Geburtsbetrieb geimpfte Tiere, wird für den Rinder Grippekomplex empfohlen. Kälber können trotz Mutterschutzimpfung je nach Impfstoff bereits ab einem Alter von zwei Wochen zusätzlich immunisiert werden und die Grundimmunisierung sollte im besten Fall zu Beginn der Mast abgeschlossen sein oder im Mastbetrieb unter Quarantänebedingungen erfolgen.

Beständen mit einer klinisch erkennbaren Infektion mit *Trichophyton verrucosum* wird empfohlen, die gesamte Herde zweimal im Abstand von 10 bis 14 Tagen zu impfen. Die therapeutische Impfung bei bereits klinisch kranken Tieren reduziert die Dauer der Abheilung um die Hälfte, während die prophylaktische Impfung die klinische Erscheinung einer Dermatophytose durch *Trichophyton verrucosum* reduziert. Eine schützende Immunität ist nach ca. drei Wochen vorhanden. Nachdem die gesamte Herde geimpft wurde, müssen lediglich die neu zugekauften Tiere zweimal im Abstand von 10 bis 14 Tagen geimpft werden.

Impfkonzepte sind auf die jeweilige Situation des einzelnen Betriebes abzustimmen und sollten in enger Absprache mit der Bestandsbetreuungstierärztin bzw. dem Bestandsbetreuungstierarzt erstellt werden.

## ATEMWEGSERKRANKUNGEN – MÖGLICHE IMPFSCHEMATATA IN ABHÄNGIGKEIT DER VERWENDETEN IMPFSTOFFE

Dem Zeitpunkt der Impfung kommt eine entscheidende Bedeutung zu, da die Ausbildung des vollen Impfschutzes in der Regel erst nach mehreren Tagen (bis Wochen) eintritt. Durch die Impfung direkt nach der Einstellung am Mastbetrieb kann also nicht sichergestellt werden,

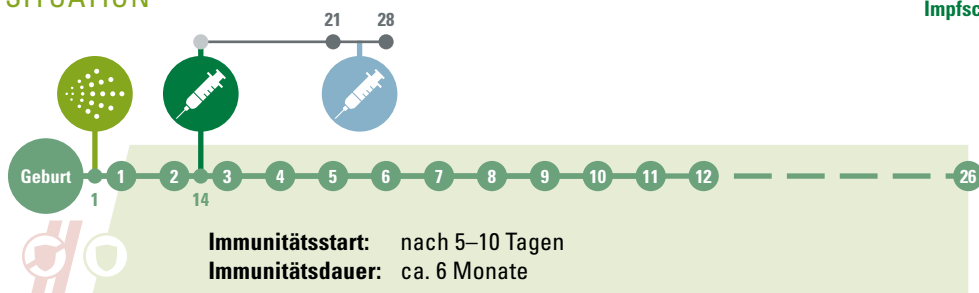
dass die Tiere in der Risikophase vor einer Erkrankung geschützt sind. Zudem sind Wechselwirkungen mit anderen Impfstoffen zu beachten. Dennoch sei in diesem Zusammenhang zu erwähnen, dass jede Impfung dennoch besser als keine Impfung ist.



### IMMUNISIERUNG/TEILIMMUNISIERUNG IM GEBURTSBETRIEB

#### IDEALE IMPFSITUATION

Impfschema 1



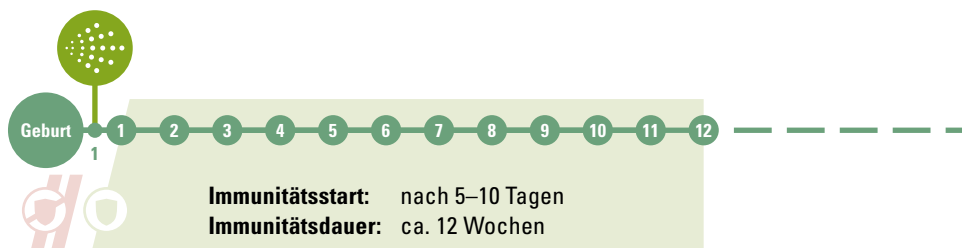
● **Intranasaler Lebendimpfstoff**  
ab 1. Lebenstag

● **1. Impfung**  
ab 14. Lebenstag

● **2. Impfung**  
nach 21–28 Tagen

#### INTRANASALE IMPFUNG

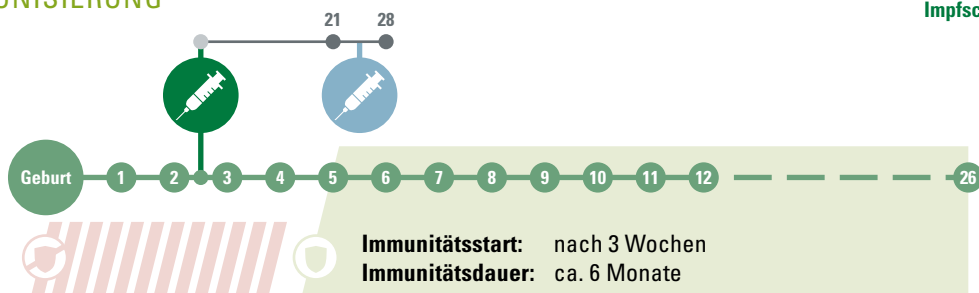
Impfschema 2



● **Intranasaler Lebendimpfstoff**  
ab 1. Lebenstag

#### GRUNDIMMUNISIERUNG

Impfschema 3



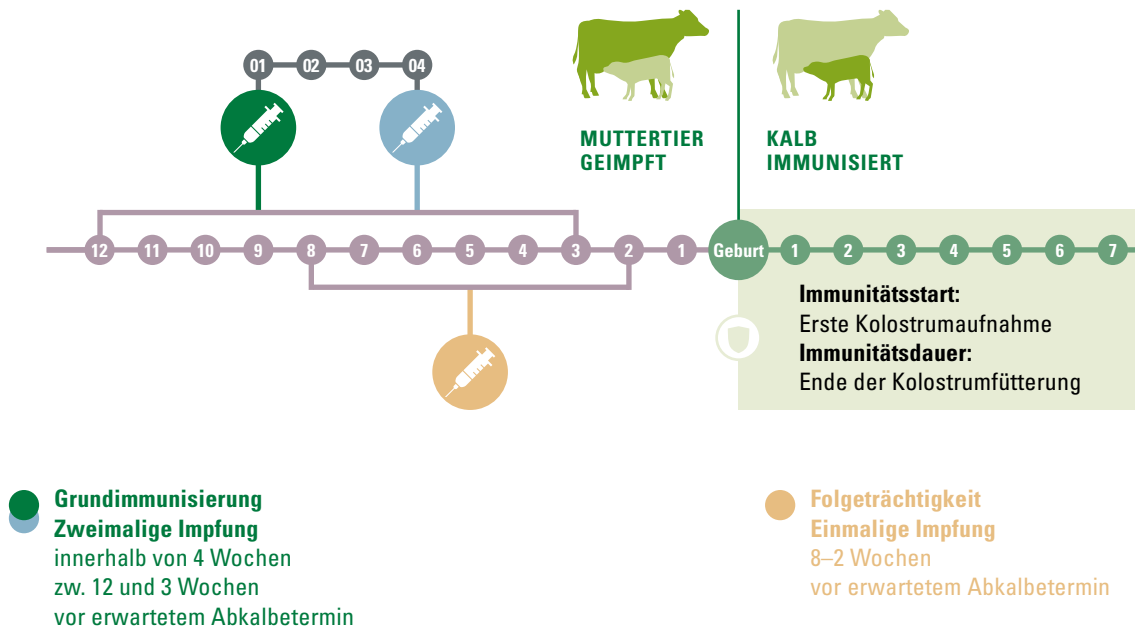
● **1. Impfung**  
ab 14. Lebenstag

● **2. Impfung**  
nach 21–28 Tagen



## INDIREKTE IMMUNISIERUNG DURCH MUTTERTIER

Impfschema 4



Die Idealversion der reinen Kälberimpfung zeigt **Impfschema 1**, das die Kombination der intranasalen Impfung ab dem ersten Lebenstag gegen BRSV, PI3-V und BCoV und der darauffolgenden Impfungen (intramuskulär (i. m.)/subkutan (s. c. )) zur Immunisierung gegen BRSV, PI3 und Mannheimia haemolytica zeigt.

Durch den schnellen Immunitätsaufbau der intranasalen Impfung sind die Kälber bereits nach fünf bis zehn Tagen für circa zwölf Wochen geschützt. Um diesen Schutz aufrechtzuerhalten, empfiehlt sich daher die darauffolgende Immunisierung mit zwei aufeinanderfolgenden Impfungen (je nach Impfstoff intramuskulär oder subkutan injiziert) im Abstand von 21–28 Tagen. Die Immunität bei i. m. bzw. s. c. applizierten Impfungen beginnt nach circa drei Wochen und hält für gut sechs Monate. Diese Impfstrategie ist jedoch in der Praxis aufgrund der oft bedauerlicherweise fehlenden Impfkostenerstattung für den Herkunftsbetrieb leider selten anzutreffen.

**Impfschema 2 und Impfschema 3** zeigen Kompromisslösungen zur Idealversion der Kälberimpfungen am Geburtsbetrieb. Impfschema 2 zeigt die ausschließlich intranasale Immunisierung und Impfschema 3 die Grundimmunisierung mit zwei Teilimpfungen.

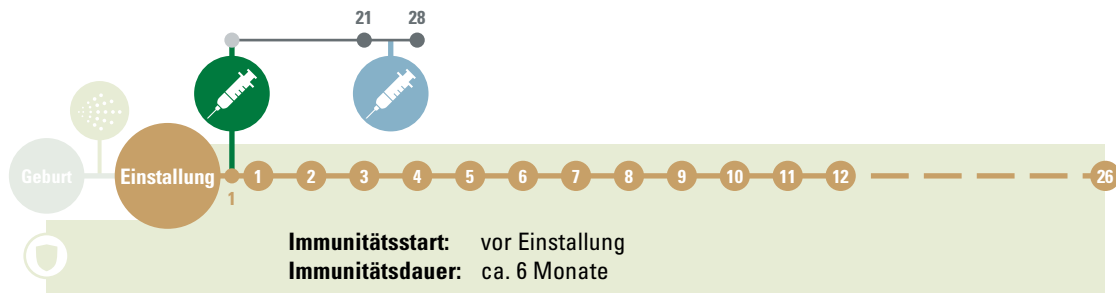
Wenn die Kälber früh (3. LW) verkauft werden, sollten sie zumindest intranasal geimpft sein, um bereits am Mastbetrieb mit einem lokalen Impfschutz eingestellt zu werden.

**Impfschema 4:** Um die Kälber zum frühestmöglichen Zeitpunkt zu schützen, empfiehlt sich eine Mutter-schutzimpfung. Dabei handelt es sich um eine zweimalige Impfung innerhalb von vier Wochen zwischen zwölf und drei Wochen vor dem erwarteten Abkalbetermin. Die passive Immunität der Kälber beginnt mit der ersten Kolostrumaufnahme und hält bis zum Ende der Kolostrumfütterung. Die adäquate Kolostrumversorgung ist dabei Voraussetzung.

## IMMUNISIERUNG IM MASTBETRIEB

### INTERNASALE IMMUNISIERUNG IM GEBURTSBETRIEB

Impfschema 5



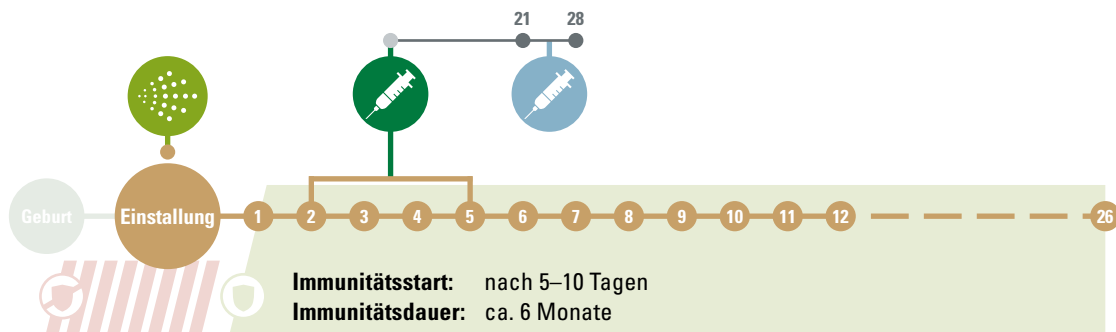
● Intranasaler Lebendimpfstoff  
ab 1. Lebenstag

● 1. Impfung  
nach adäquater  
Versorgung der Tiere  
am nächsten Tag der  
Einstellung

● 2. Impfung  
21–28 Tage später

### KEINE IMMUNISIERUNG IM GEBURTSBETRIEB

Impfschema 6



● Intranasaler Lebendimpfstoff  
am Tag der EInstellung/  
bei Entladung

● 1. Impfung  
2–5 Wochen  
nach intranasaler Impfung

● 2. Impfung  
21–28 Tage später

**Impfschema 5** zeigt das Impfschema, wenn Tiere bereits am Geburtsbetrieb eine intranasale Impfung erhalten haben. Nach adäquater Versorgung der Tiere nach der Anlieferung (Aufstallung, Tränken, Füttern) kann die 1. Teilimpfung bereits am nächsten Tag erfolgen; die 2. Teilimpfung wiederum 21–28 Tage später.

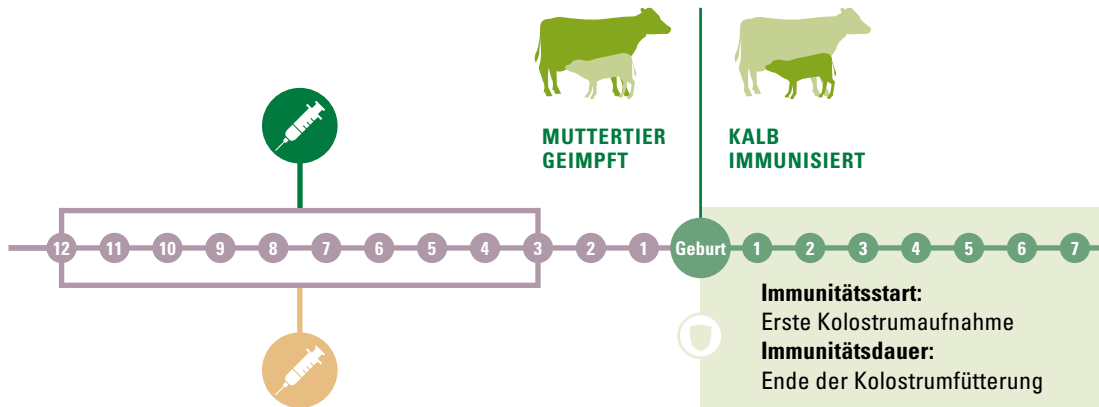
**Impfschema 6** beschreibt das Impfschema, wenn die Tiere ohne Impfschutz vom Herkunftsbetrieb auf den Mastbetrieb kommen. Die intranasale Impfung soll hier

am Tag der EInstellung bzw. beim Entladen erfolgen, damit möglichst rasch ein Schutz aufgebaut wird und so eventuell mitgebrachte Erreger durch die Impfung nicht zirkulieren können. Nach der Eingewöhnungsphase von circa zwei Wochen beginnt man mit der 1. Teilimpfung.

DURCHFALLERKRANKUNGEN –  
MÖGLICHE IMPFSCHEMATA IN ABHÄNGIGKEIT DER VERWENDETEN IMPFSTOFFE

ROTA, CORONA UND E. COLI – IMPFSTOFFE

Impfschema 7

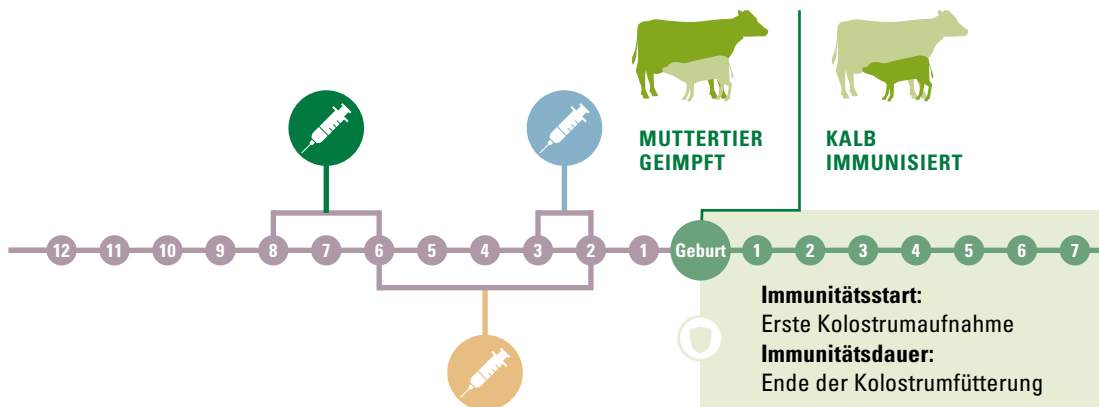


● **Erstimpfung**  
**Einmalige Impfung**  
zwischen 12 und 3 Wochen  
vor erwartetem Abkalbetermin

● **Folgeträchtigkeit**  
**Einmalige Impfung**  
zwischen 12 und 3 Wochen  
vor erwartetem Abkalbetermin

CLOSTRIDIEN UND KRYPTOSPORIDIEN – IMPFSTOFFE

Impfschema 8



● **Grundimmunisierung**  
**1. Impfung**  
zw. 8 und 6 Wochen  
vor erwartetem Abkalbetermin

● **Grundimmunisierung**  
**2. Impfung**  
zw. 3 und 2 Wochen  
vor erwartetem Abkalbetermin

● **Folgeträchtigkeit**  
**Einmalige Impfung**  
zw. 6 und 2 Wochen  
vor erwartetem Abkalbetermin



## TRICHOPHYTIE – IMPFSTOFFE

(zwei Impfstoffe in Österreich derzeit nur über Sonderimport, Stand April 2024)

Impfschema 9



- Die Impfung erfolgt 2-mal im Abstand von 10–14 Tagen unabhängig vom Alter der Tiere

In Abhängigkeit der verwendeten Impfstoffe erfolgt eine einmalige (**Impfschema 7**) oder zweimalige (**Impfschema 8**) Impfung des Muttertieres in der Trächtigkeit. Die passive Immunität der Kälber beginnt mit der ersten Kolostrumaufnahme und hält bis zum Ende der Kolostrumfütterung. Die adäquate Kolostrumversorgung ist dabei Voraussetzung.

Die Immunisierung gegen Trichophytie (**Impfschema 9**) erfolgt, unabhängig vom Alter der Tiere, durch zwei Impfungen im Abstand von 10–14 Tagen.

## 5 Die wichtigsten Schritte nach der Ankunft der Kälber

Autorin: Dr.<sup>in</sup> Karin Treiblmeier

- **Elektrolyttränke als Ersttränke:** Die erste Fütterung sollte vorzugsweise eine Elektrolytlösung sein mit einer Menge von 1,5 bis 2 l.
- **Behutsames Antränken am Automaten:** Beim Antränken am Automaten ist es wichtig, Kälber behutsam an den Tränkeautomaten zu gewöhnen, indem der Umgang ruhig und geduldig erfolgt. Stress ist für Kälber besonders belastend.
- **Richtiges Tränkemanagement:** Die Mindest- und Maximalmengen bei Tränkeautomaten sind einzuhalten und die richtige Konzentration des Milchaustauschers (MAT) muss sichergestellt werden.
- **Gesundheitsüberwachung:** Das Tränkeverhalten muss überwacht werden, da Veränderungen wie wechselhaftes Saugverhalten auf gesundheitliche Probleme wie Labmagengeschwüre oder Pansen-trinken hinweisen können. In solchen Fällen ist eine Absprache mit einer Tierärztin oder einem Tierarzt erforderlich, um die Tiere angemessen zu behandeln. Regelmäßige Kontrollen der Atmung, Temperatur (mittels Fiebermessen) und Verdauung (insbesondere auf Durchfall) sind ebenfalls essenziell. Auch der Zustand des Nabels sollte auf Entzündungen oder Brüche hin überprüft werden. Ungeimpfte Kälber sollten zeitnah intranasal geimpft werden, um sie vor Krankheiten zu schützen.

In einem fertigen Liter Tränke sollten 135 g MAT enthalten sein. Bei der Einstellung des Automaten muss, je nach Fabrikat, ein Trockenmasseanteil von 12,5 % oder etwa 150 g Pulver pro Liter Wasser gewählt werden. Bei der Eimertränke ergibt die Zugabe von 135 g MAT zu 865 ml Wasser die richtige Tränkekonzentration.

Die Tränketemperatur sollte nicht unter 39 °C liegen. Eine höhere Anmischtemperatur ist erforderlich, um harte Fette im Milchaustauscher zu lösen. Die Tränketemperatur sollte allerdings nicht über 43 °C liegen.

- **Eisen- und Vitaminversorgung:** Zusätzlich ist eine ausgewogene Eisen- und Vitaminversorgung mittels Injektion oder oraler Ergänzung bzw. Fütterungszugabe zu gewährleisten, um die Krankheitsanfälligkeit zu verringern (Einstellprophylaxe). Eine optimierte Spurenelementversorgung trägt zur Effizienz und Wirtschaftlichkeit der Kälberaufzucht bei.



Abb. 11: Erste Tränke nach Möglichkeit Elektrolyttränkegabe – behutsames Antränken



Abb. 12: Zur Gesundheitsüberwachung zählt die Kontrolle der Körpertemperatur. Kälber haben einen physiologischen Temperaturbereich von 38,5 bis 39,2 °C.

## 6 Überwachung, Früherkennung von Krankheiten

*Autor: Univ.-Prof. Dr. med. vet. Thomas Wittek*

Gesundheit und Wohlergehen sind wesentliche Voraussetzungen für eine erfolgreiche Aufzucht oder Mast von Kälbern. Es ist prinzipiell die Verantwortung der Tierhalterinnen und Tierhalter, Abweichungen zu erkennen und dann veterinärmedizinische Hilfe zu holen. Auch wenn eine vollständige klinische Untersuchung in Verbindung mit weiterführenden Untersuchungen für eine vollständige Diagnostik notwendig ist, so ist es unbedingt erforderlich, dass die Tierhalterinnen und Tierhalter in der Lage sind, den Gesundheitszustand der Tiere durch geeignete Untersuchungsmethoden zu überprüfen und Abweichungen festzustellen. Dazu können zwischen den Halterinnen und Haltern sowie Tiermedizinerinnen und Tiermedizinern verschiedene Konzepte vereinbart werden, die festlegen, bei welchen Abweichungen von den Landwirtinnen und Landwirten zunächst selbstständig nach Einschulung initial behandelt werden kann, wie der Erfolg der Maßnahmen zu beurteilen ist und in welchen Fällen unbedingt und unverzüglich tierärztliche Hilfe zugezogen werden muss. Eine ausführliche Darstellung der Tierbeobachtung und Kontrolle der Kälber ist bereits in der Broschüre „Kälbergesundheit“ im Jahr 2022 erfolgt, sodass hier nur eine zusammenfassende Darstellung präsentiert wird.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

LFI-Broschüre:  
**Kälbergesundheit**



Nahezu alle Erkrankungen gehen mit Störungen des Allgemeinverhaltens und der Futteraufnahme einher. Die Tierhalterinnen und Tierhalter müssen daher in der Lage sein, diese Parameter bei den einzelnen Tieren, aber auch in der Gruppe zu beurteilen. Eine frühzeitige Erkennung ist wesentlich, da eine frühzeitige Behandlung oft erfolgreicher und weniger kostenintensiv ist, es bei frühem Behandlungsbeginn noch nicht oder nur zu geringeren Veränderungen an den betroffenen Organen gekommen ist und die Kälber geringere Einbußen an Körpergewichtsentwicklung aufweisen. Zudem ist das Wohlbefinden der Tiere weniger stark und kürzer eingeschränkt und die Ansteckungsgefahr für andere Tiere ist geringer. Um das zu gewährleisten, sind die Tiere mehrfach täglich zu beobachten und, falls es Anzeichen gibt, die auf Veränderungen hinweisen, weitere Untersuchungen einzuleiten.

## ANZEICHEN VON GESUNDEN UND KRANKEN KÄLBERN

	Gesundes Kalb	Krankes Kalb
<b>Gesamteindruck</b>	lebhaftes Verhalten	uninteressiert, vermehrtes Liegen
	aufmerksam und neugierig	gesenkte Kopfhaltung, Hängenlassen der Ohren
	dem Alter entsprechend entwickelt	in der Entwicklung zurückgeblieben
	sauberes, glattes und glänzendes Haarkleid	struppiges Fell
	ruhige, unauffällige Atmung (20- bis 40-mal pro Minute), kein Husten oder Röcheln	gekrümmter Rücken, aufgezogener Bauch, gespannte Bauchdecke
	straffe Körperhaltung	Kopfschiefhaltung
	aufmerksamer Gesichtsausdruck	
	aufmerksame Augen- und Ohrenbewegungen	Hängenlassen der Ohren
<b>Kopf, Augen, Flotzmaul</b>	Kopfschleimhäute (Auge, Nase, Flotzmaul) blassrosa	blasse oder gerötete Kopfschleimhäute
	kein Augen- oder Nasenausfluss, Flotzmaul leicht feucht	Augen- und/oder Nasenausfluss: wässrig-schleimig, eitrig
		Krusten um Auge, Nase oder Flotzmaul
		Augen tiefliegend, eingesunken (Zeichen für Austrocknung)
	Blutgefäße der Lidbindehaut treten nicht hervor, Lidbindehaut weiß-rosa	stark hervortretende Blutgefäße der Lidbindehaut, rot bis dunkelrot
<b>Saugreflex</b>	starker Saugreflex	schwacher oder kein Saugreflex
<b>Haut und Gelenke</b>	Hautfalte verstreicht sofort (Wasserhaushalt in Ordnung)	Hautfalte verstreicht verzögert oder bleibt stehen (Zeichen für Austrocknung)
	Gelenke sind trocken und auf beiden Seiten gleich groß, nicht schmerzhaft	verdickte Gelenke
	korrekte Beinstellung	
<b>Nabel</b>	Nabelstrang eingetrocknet und bleistift dick	Nabelstrang eitrig
	nicht schmerzhaft und/oder geschwollen	bei Berührung schmerzhaft
		Schwellung und Rötung
	geschlossene Bauchdecke	Bauchdecke nicht geschlossen (Bruchpforte)
<b>Aftergegend</b>	trocken und sauber	entzündeter, geröteter After
	normaler Kot ist bei Tränkekälbern pastös und ocker-gelblich	Haare an den Innenschenkeln sind schmutzig
		haarlose Stellen um After und Schenkeln
<b>Körpertemperatur</b>	38,5–39,2 °C	< 38,0 °C Untertemperatur
		> 39,2 °C Fieber

Tab. 1: Anzeichen von gesunden und kranken Kälbern (© Erika Gusterer, TGÖ)



Abweichungen bestehen, wenn die Kälber nicht ihr normales lebhaftes und aufmerksames Verhalten zeigen, sondern schläfrig erscheinen, vermehrt liegen und weniger Futter (Tränke) aufnehmen. Ebenfalls abweichend vom Physiologischen sind Anzeichen von Unruhe oder Schmerz.

Bei solchen Tieren ist unmittelbar die innere Körpertemperatur mittels eines digitalen Thermometers zu messen, das vorsichtig in den Anus eingeschoben wird. Die meisten Thermometer zeigen an, wenn die Messung abgeschlossen ist. Kälber haben einen physiologischen Temperaturbereich von 38,5 bis 39,2 °C. Gleichzeitig mit der Messung der Körpertemperatur wird beurteilt, ob es Abweichungen beim Kotabsatz (Pressen auf Kot) oder in der Kotkonsistenz (suppiger oder wässriger Kot, eventuelle Beimengungen von z. B. Blut) gibt, da **Durchfälle** in der Kälberhaltung große Bedeutung haben. Ein weiterer Hinweis auf Durchfall ist suppiger oder wässriger Kot auf dem Fußboden sowie ein mit Kot verklebtes Hinterteil und ein so verklebter Schwanz der Kälber. Kälber mit Durchfall verlieren große Mengen an Flüssigkeit. Diese Kälber haben dann in die Augenhöhlen eingesunkene Augäpfel, eine verringerte Hautelastizität, pappig trockene Schleimhäute und teilweise sogar Untertemperatur. Diese Tiere benötigen unbedingt und schnellstmöglich tierärztliche Behandlung.



**Abb. 13:** Kälber mit Durchfall verlieren große Mengen an Flüssigkeit. Diese Tiere benötigen eine schnellstmögliche Behandlung

Neben Durchfall spielen **Atemwegserkrankungen** eine ebenso große Rolle in der Kälberaufzucht und -mast. Auf vielen Kälbermastbetrieben haben sich zur Erkennung von respiratorischen Erkrankungen klinische Punktesysteme (Scoring) durchgesetzt. Das oft eingesetzte Scoring für abgesetzte Mastkälber von der University of California inkludiert folgende Symptome mit unterschiedlich gewichteten Punkten:

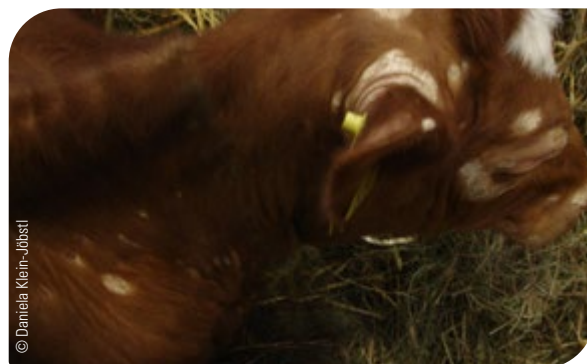
- Husten: 2 Punkte
- Nasenausfluss: 4 Punkte
- Augenausfluss: 2 Punkte
- Kopfschiefhaltung: 5 Punkte
- Erhöhte Atemfrequenz: 2 Punkte > 40/Minute
- Erhöhte Körpertemperatur: 2 Punkte  $\geq$  39,2 °C



**Abb. 14:** Kalb mit beidseitigem mittelgradigen Nasenausfluss

Anhand dieses Scoringystems können Abweichungen schnell erkannt und Maßnahmen, die zwischen Halterinnen und Halter und Tierärztinnen und Tierärzte entsprechend vereinbart wurden, gesetzt werden. Scoringssysteme helfen, diese Veränderungen nach Schweregrad einzuteilen, und bieten wesentliche Entscheidungshilfen bezüglich Therapie und Prophylaxe. Weiterführende veterinärmedizinische Untersuchungen umfassen die Entnahme von Proben zur bakteriologischen und virologischen Untersuchung sowie Ultraschall der Lungen, um den Grad der Schädigung zu beurteilen und therapeutische Maßnahmen individuell zu gestalten.

Einen weiteren Schwerpunkt in der Erkennung von Erkrankungen durch die Landwirtinnen und Landwirte stellen Hautveränderungen dar, wobei hier der Befall mit **Parasiten** wie Läusen und Haarlingen nicht selten ist. Diese Parasiten verursachen Unruhe bei den Tieren und führen zu häufigem Juckreiz. Ihr Befall kann durch eine klinische Untersuchung der Haut und Haare festgestellt werden. Eine besondere Bedeutung hat jedoch die **Kälber- oder Glatzflechte (Trichophytie)**, da diese durch Hautpilze hervorgerufene Erkrankung auch auf den Menschen übergehen kann (Zoonose). Durch die typischen Symptome ist eine Diagnose mit relativ hoher Sicherheit durch die klinische Untersuchung zu stellen und entsprechende prophylaktische und therapeutische Maßnahmen können eingeleitet werden.



**Abb. 15:** Kälber- oder Glatzflechte (Trichophytie) ist eine durch Hautpilze hervorgerufene Erkrankung, die auch auf den Menschen übergehen kann (Zoonose)

## 7 Tipps zur Vermeidung von Fehlern in der Kälbergesundheit



© ARGE Rind

Autorin: Dr.<sup>in</sup> Karin Treiblmeier

- **Tränkemanagement:** Die Tränkedauer für Rosékalber sollte mindestens acht bis zehn Wochen betragen. Von Beginn an sollten Wasser und Kälber-TMR in bester Qualität zur freien Verfügung stehen. Das schrittweise Absetzen der Milchtränke kann ab der fünften Lebenswoche beginnen, wobei die tägliche Menge zu diesem Zeitpunkt etwa 8 l/Kalb beträgt und danach langsam bis zur zehnten Lebenswoche reduziert wird. Wichtig ist, dass die Kälber erst bei ausreichender Futteraufnahme vollständig abgesetzt werden. Die Milchtränke sollte mit einem qualitativ hochwertigen Milchaustauscher (mindestens 30 % Magermilchanteil) mit einer Konzentration von 135 g Milchaustauscher/l (entsprechend 150 g MAT auf 1 l Wasser) zubereitet werden.
- **Automatenkontrolle und -kalibrierung:** Alle Tränkeautomaten müssen regelmäßig kontrolliert und kalibriert werden, um eine korrekte Funktion sicherzustellen. Je nach Hersteller ist die Wartung der Automaten unterschiedlich. Auf Sauberkeit muss ein besonderes Augenmerk gelegt werden.
- **Zusätzliches Wasserangebot:** Kleine Kälber sollten zusätzliches Wasser aus Eimern oder Bottichen angeboten bekommen, da sie zunächst lernen müssen, Selbsttränker zu bedienen.
- **Kälber-Totalmischung (TMR):** Die Kälber-TMR sollte ausgewogen sein, ausreichend Rohfaser enthalten und nicht zu viel Stärke. Mischvorschläge

können zum Beispiel den Empfehlungen in der Broschüre „Kalb rosé – Produktionsgrundlagen“ folgen.

- **Vormagenentwicklung:** Für eine gute Vormagenentwicklung benötigen Kälber eine ausgewogene Ernährung aus Milch, Kraftfutter und Rohfaser.
- **Überbelegung vermeiden:** Pro Tränkestation sollten maximal 20 Kälber gehalten werden, um das Verdrängen rangniederer Tiere zu verhindern, was zu Stress und Gesundheitsproblemen wie Labmagengeschwüren und gegenseitigem Besaugen führen kann.



© Tiroler TGD

Abb. 16: Betriebseigene Kleidung für betriebsfremde Personen





Abb. 17: Mit Abdeckplatten kann ein angenehmes Kleinklima geschaffen werden.

- **Biosicherheit:** Es ist wichtig, auf Biosicherheit zu achten. Fremdpersonal und Tierärztinnen und Tierärzte benötigen eigene Kleidung am Betrieb. Auf Sauberkeit, insbesondere an den Tränkeautomaten, ist zu achten. Der Liegebereich sollte regelmäßig gereinigt und gegebenenfalls mit Desinfektionskalk eingestreut werden, um die Trockenheit zu erhalten.
- **Liegebereich:** Zugluft muss zum Beispiel durch Abdeckplatten vermieden werden, um ein angenehmes Kleinklima zu schaffen.
- **Rein-Raus-Systeme:** Rein-Raus-Systeme mit Reinigung und Desinfektion haben sich bewährt, um die Gesundheit der Kälber zu erhalten und die Verbreitung von Krankheiten zu verhindern.

## 8 Wesentliche und häufig auftretende Erkrankungen der Kälber



© Daniela Klein-Jöbstl

Autor: Univ.-Prof. Dr. Thomas Wittek

Auch hier sei auf die ausführliche Darstellung bedeutender Erkrankungen beim Kalb in der Broschüre „Kälbergesundheit“ verwiesen, sodass an dieser Stelle eine komprimierte Darstellung erfolgt. Der überwiegende Anteil der Erkrankungen der Kälber betrifft zwei Organsysteme, den Atmungstrakt und den Magen-Darm-Trakt, an denen verschiedene pathologische Veränderungen auftreten können.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

LFI-Broschüre:  
**Kälbergesundheit**



Bei der enzootischen Bronchopneumonie (EBP) oder Bovine Respiratory Disease (BRD) handelt es sich um eine Atemwegserkrankung, die bestandsweise auftritt und mit Entzündungen der Bronchien, der Lunge und des Brustfells einhergeht. Die EBP wird in zwei Formen eingeteilt:

1. Die saisonale Form, bei der der Ausbruch der Erkrankung an bestimmte Jahreszeiten gebunden ist (Herbst, Frühjahr).
2. Die mit Crowding assoziierte Form, bei der es innerhalb von wenigen Tagen nach stressbedingten Zuständen (z. B. Transport, Umgruppierung, Futterumstellung) zum Ausbruch der Erkrankung kommt.

Die Ursache der Erkrankung ist häufig ein komplexes Zusammenwirken von an sich nicht krankmachenden, belebten und unbelebten Faktoren (Faktorenkrankheit). Die „unbelebten“ Faktoren (nichtinfektiöse, exogene und endogene Umweltfaktoren) führen durch das gleichzeitige Auftreten von „belebten“ Faktoren (infektiöse Faktoren wie Viren und Bakterien) zur Vorschädigung im Bereich des oberen Atmungstraktes und einer Immunsuppression. In der Tabelle 2 werden die Ursache-Wirkungs-Beziehungen der EBP dargestellt. Nur wenigen Viren wird ein eigenständiges Krankheitsbild zugeschrieben, häufig gelten sie als Wegbereiter für sekundäre bakterielle Infektionen im unteren Atmungstrakt.

### 8.1 ERKRANKUNGEN DES ATMUNGSTRAKTES

Erkrankungen des Atmungstraktes umfassen im Wesentlichen das Kälberdiphteroid, die enzootische Bronchopneumonie (synonym: Bovine Respiratory Disease) und die Infektion mit dem Bovine Respiratory Synzytial Virus (BRSV), wobei Letzteres teilweise mit in die enzootische Bronchopneumonie (EPB) gefasst wird.



## ÜBERSICHT ÜBER INFEKTIÖSE UND NICHTINFEKTIÖSE FAKTOREN, DIE ÄTIOLOGISCH ZUM ENTSTEHEN DER EBP BEITRAGEN KÖNNEN

Infektiöse Faktoren	Nichtinfektiöse Faktoren
<b>Viren</b>	<b>Endogene Faktoren</b>
Parainfluenza 3 Virus Bovine Adenoviren Bovine Rhinoviren Bovines Coronavirus  Reovirus	Erkältung Transporte struppiges Fell Fehlen der passiven oder aktiven Immunität (Kolostrum, Impfung)
<b>Bakterien</b>	<b>Exogene Faktoren</b>
Pasteurellen Chlamydien H. somni Mycoplasmen weitere Erreger sind möglich	ungünstiges Stallklima ungünstige Haltungsbedingungen Standort- und Futterwechsel Ernährungsfehler operative Maßnahmen beim Einstallen Zusammenstellen aus verschiedenen Herkunftsbetrieben

**Tab. 2:** Übersicht über infektiöse und nichtinfektiöse Faktoren, die ätiologisch zum Entstehen der EBP beitragen können

Zur Prophylaxe ist es notwendig, die Einwirkung dieser Faktoren zu verringern. Es ist davon auszugehen, dass die gegenwärtig noch häufig angewandte Praxis der metaphylaktischen Antibiotikagabe an alle Kälber nach dem Eintreffen auf dem Mastbetrieb aus verschiedenen Gründen in Zukunft nicht mehr möglich sein wird. Auch aus diesem Grund ist eine intensive Tierbeobachtung umso wichtiger, um Abweichungen im Gesundheitsstatus so frühzeitig wie möglich erkennen zu können.

### MÖGLICHE PROPHYLAKTISCHE MASSNAHMEN SIND ZUM BEISPIEL:

- Trotz vielfältiger jahrelanger Bemühungen zur Verbesserung des Kolostrummanagements bestehen, wie aktuelle Untersuchungen gezeigt haben, auch weiterhin deutliche Defizite in der Versorgung der Kälber, die dringend Verbesserungen notwendig machen.
- Eine frühzeitige Impfung der Kälber ist durch die Einführung intranasaler Impfstoffe möglich geworden, damit können die Kälber zur Zeit der Vermarktung bereits vollständig immunisiert sein

(z. B. intranasale Impfung erste Lebenswoche, Impfung durch Injektion sechste Lebenswoche).

- Reduktion der Anzahl und der Länge der Transporte auf ein Minimum bzw. Vermeidung von Transporten durch Mast am Herkunftsbetrieb
- Reduktion der Umgruppierungen
- Vermarktung von älteren Kälbern mit stabilerem Immunsystem

## 8.2 ERKRANKUNGEN DES MAGEN-DARM-TRAKTES

Häufige Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes sind Durchfall, Pansentympanien, Pansentrinken und Labmagengeschwüre sowie Kombinationen dieser Erkrankungen. Durchfall tritt jedoch am häufigsten auf. Die Ursache dafür sind Entzündungen des Darmes. Auch bei der Entstehung von Durchfall sind infektiöse und nichtinfektiöse Faktoren beteiligt. Zu den nichtinfektiösen Faktoren gehören mangelhaftes Kolostrummanagement, unzureichende Quantität und/oder Qualität der Fütterung, unzureichende Hygiene bei der Fütterung und im Stall, ungeeignete Aufstallung, weite Alterszusam-

mensetzung der Gruppen, hohe Belegungsdichte und andere negativ wirkende Faktoren. Infektiöse Faktoren umfassen verschiedene Viren, Bakterien und Parasiten, die altersabhängig in unterschiedlicher Häufigkeit auftreten.

Die hauptsächliche Schädigung des Durchfalls auf den Gesamtorganismus ist der Verlust an Flüssigkeit, Puffersubstanzen und Mineralien, was in Abhängigkeit von der Schwere der Erkrankung starke Einwirkung auf das Allgemeinverhalten und den Kreislauf haben kann. Vor allem der Flüssigkeitsverlust kann lebensgefährdende Konsequenzen haben. An Durchfall erkrankte Tiere müssen intensiv betreut werden, um den Flüssigkeitshaushalt zu stabilisieren. Bei schwerwiegenden Durchfällen ist tierärztliche Hilfe oft unerlässlich. In der initialen Therapie können von den Landwirtinnen und Landwirten vor allem puffersubstanzhaltige Elektrolyttränken als Zwischentränken verabreicht werden. Zudem können schleimhautschützende und toxinabsorbierende Substanzen wie Huminsäuren und Aktivkohle eingesetzt werden.

Durch klinische und labordiagnostische Untersuchungen kann vor allem im Hinblick auf eine Bestandsbetreuung eine gezielte Prophylaxe etabliert werden.

Durch den Einsatz von Medikamenten können in der Prophylaxe nur sehr beschränkte Wirkungen erzielt werden. Es stehen aber wirksame prophylaktische Maßnahmen zur Verfügung:

- Verbesserung und Kontrolle des Kolostrummanagements
- Vakzinierung der Muttertiere
- intensive Reinigung und Desinfektion der Fütterungseinrichtungen und des Stalles
- Etablierung eines Rein-Raus- und Quarantänesystems
- Vermehrte Aufmerksamkeit auf die Fütterung: Die traditionelle zweimalige Fütterung der Kälber, bei der ca. 12 % der Körpermasse verfüttert werden können, ist als nicht mehr zeitgemäß zu betrachten und hat negative Auswirkungen auf die Funktion und Gesundheit des Magen-Darm-Traktes. Es stehen auch für kleine Betriebe verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung, wie eine Ad-libitum-Fütterung gewährleistet werden kann, die zu einem besseren Wachstum und besserer Gesundheit der Kälber führt.

## Weiterführende Informationen

### LIF-BROSCHÜREN

#### Ländliches Fortbildungsinstitut:

*LFI Digital Österreich*  
*lfi.digital/publikationen*

- *Kälbergesundheit*
- *Biosicherheit Rinder*
- *Anforderungen an eine erfolgreiche Kalb-rosé-Mast*
- *Tiertransportvorschriften in Österreich*

### FILME

#### Arbeitskreis-Beratung Österreich:

*Ad-libitum-Tränke – YouTube*

#### Arbeitskreis-Beratung Österreich:

*Erstversorgung Kalb – YouTube*

#### LK-Beratung:

*Kälbertränke – YouTube*

#### Kalb rosé Betriebsreportagen:

*LKO Beratung – YouTube*

#### Tiergesundheitsdienst Österreich:

*Das Kalb von heute ist die Kuh von morgen!*

#### Tiroler Tiergesundheitsdienst:

*Professionelles Kolostrummanagement*

### LITERATUR

Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz:

Handbuch und Checkliste Rinder

*Handbücher & Checklisten – Tierschutzkonform*

Kaske, M., Kunz, H.-J. 2003.

Handbuch Durchfallerkrankungen der Kälber.

Kamlage Verlag GmbH & Co, Osnabrück, DE. (Buch)

Rademacher, G. 2013.

Kälberkrankheiten: Ursachen und Früherkennung, neue Wege für Vorbeugung und Behandlung.

Ulmer Eugen Verlag, Stuttgart, DE. (Buch)

## Wichtige Adressen

Landwirtschaftskammern (LK):  
[www.lko.at](http://www.lko.at)

ARGE Rind:  
[www.argerind.at](http://www.argerind.at)

Rinderzucht Austria:  
[www.rinderzucht.at](http://www.rinderzucht.at)

Universität für Bodenkultur Wien:  
[www.boku.ac.at](http://www.boku.ac.at)

Ländliches Fortbildungsinstitut (LFI):  
[www.lfi.at](http://www.lfi.at)

Tiergesundheit Österreich (TGÖ):  
[www.tgd.at](http://www.tgd.at)

Veterinärmedizinische Universität Wien:  
[www.vetmeduni.ac.at](http://www.vetmeduni.ac.at)

## Autorinnen und Autoren

Dr. Johann Burgstaller  
 Landwirtschaftskammer Kärnten

Dr.<sup>in</sup> Karin Treiblmeier  
 Tierärztin

Dr.<sup>in</sup> Erika Gusterer  
 Tiergesundheit Österreich

Univ.-Prof. Dr. Thomas Wittek  
 Universitätsklinik für Wiederkäuer,  
 Veterinärmedizinische Universität Wien

Mag. Max Hörmann  
 Landwirtschaftskammer Österreich

**Ländliches Fortbildungsinstitut (LFI)  
Österreich**

Schauflergasse 6, 1015 Wien

Telefon: 01 53441-8566 | F DW 8569

E-Mail: [lfi@lk-oe.at](mailto:lfi@lk-oe.at)

[www.lfi.at](http://www.lfi.at)