

8.4.4 Kälberhaltung

Für die Kälberhaltung sind die Vorschriften der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung zu beachten, die bis zum vollendeten 6. Lebensmonat der Kälber gelten.

Einzelhaltung

Das Infektionsrisiko mit durchfallverursachenden Erregern, insbesondere mit enterotoxischen Escherichia-Coli-Bakterien, Rota- und Corona-Viren oder Endoparasiten wie Kryptosporidien, ist insbesondere in den ersten Lebensstunden unvergleichlich hoch. Im Falle einer Infektion während oder nach der Geburt können Durchfälle je nach Erreger im Laufe der ersten Lebenswoche auftreten. Kommen die Tiere anschließend in Gruppenboxen, können solche Infektionen leicht an gesunde Kälber weitergegeben werden. Aus diesem Grund sind Hygienemaßnahmen und die Förderung einer hohen Abwehrbereitschaft der Kälber durch eine Ad-libitum-Tränke in den ersten Lebenswochen besonders wichtig.

Die Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung erlaubt eine Einzelhaltung von Kälbern für einen Zeitraum von bis zu acht Wochen nach der Geburt. Konventionell sind Kälber in Einzelboxen, ebenerdig oder in Hochboxen im Stall untergebracht. Die Haltungsdauer in diesen Boxen ist an die Einhaltung vorgeschriebener Mindestmaße gebunden. In der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung heißt es: „Kälber im Alter von bis zu zwei Wochen dürfen nur in Ställen gehalten werden, wenn ihnen eine mit Stroh oder ähnlichem Material eingestreute Liegefläche und bei Einzelhaltung eine Box, die innen mindestens 120 Zentimeter lang, 80 Zentimeter breit und 80 Zentimeter hoch ist, zur Verfügung stehen.“ „Kälber im Alter von über zwei bis zu acht Wochen dürfen einzeln in Boxen nur gehalten werden, wenn 1. die Box bei innen angebrachtem Trog mindestens 180 Zentimeter, bei außen angebrachtem Trog mindestens 160 Zentimeter lang ist und 2. die frei verfügbare Boxenbreite bei Boxen mit bis zum Boden und über mehr als die Hälfte der Boxenlänge reichenden Seitenbegrenzungen mindestens 100 Zentimeter, bei anderen Boxen mindestens 90 Zentimeter beträgt.“ Im Außenbereich gibt es für die Unterbringung von Kälbern überdachte Hock-

boxen, z.B. Riswicker Kälberhütten oder Einzeliglus.

Praxistipp

Die Haltungsform mit den geringsten Infektionsrisiken und den besten haltungstechnischen Bedingungen sind **Einzeliglus** mit einem möglichst überdachten Auslauf. Einzeliglus bieten den Kälbern ein optimales Kleinklima und erfüllen die Ansprüche an ein konsequentes Rein-Raus-Verfahren. Die Iglus können so aufgestellt werden, dass die Kälber im Bedarfsfall keine Berührungskontakte untereinander haben und mögliche Schmierinfektionen vermieden werden können.

Um die Ausläufe und den Futtergang für Einzeliglus zu überdachen, kann beispielsweise an ein vorhandenes Gebäude ein Dach angeschleppt werden. Für größere Betriebe und vor allem für diejenigen, die konsequent ihre Kälber in Einzeliglus halten wollen, bietet es sich an, eine separate Lösung zu schaffen (► Abb. 8.34).

Dies kann ein separater Stall oder eine betonierete oder asphaltierte Fläche sein, die Platz für einen zu überdachenden Futtergang bietet, an dem beiderseits Iglus mit den Öffnungen zueinander aufgestellt werden können (► Abb. 8.35). Das Dach sollte den Futtertisch, die Auslauflächen und möglichst die Iglus selbst überspannen, um auch bei Schlagregen ausreichend Schutz zu bieten. Das Dach kann sowohl als Satteldach als auch mit einseitigem Gefälle aus Trapezblech gefertigt werden. Als Konstruktion reichen zwei Ständerreihen beiderseits des Futtergangs aus. Das aufwändigere Satteldach hat den Vorteil, dass es die Igluausläufe besser vor Schlagregen schützt. Außerdem bietet es die Möglichkeit, zusätzlich Lichtplatten einzubauen. In jedem Fall sollte das Dach über Dachrinnen entwässert werden, um den Jaucheanfall zu verringern. Für den Futtergang wird eine Breite von drei Metern empfohlen. Der Einbau eines erhöhten Futtertisches ist nicht notwendig, da hier kein Futter vorgelegt wird. Die anschließende Breite der Standfläche für die Iglus sollte auch für die größten auf dem Markt befindlichen Iglus inklusive Auslauf ausreichen. Das vorzuhaltende Maß beträgt hierfür 4,00 m. Wichtig ist es, ein leichtes Gefälle von ca. 2 bis 3 % nach außen einzubauen. Am Ende der befestigten Fläche muss



► **Abb. 8.34** Einzeliglus für Kälber.



► **Abb. 8.35** Überdachter Futtergang mit Einzeliglus.

sich eine Rinne befinden, die in einem Auffangbehälter entwässert wird, um mögliche Jauche auffangen zu können. Hierfür eignet sich eine ausgeformte Rinne im Beton. Sie lässt sich zudem leichter sauberhalten. Bei längeren Anlagen können im Abstand von 8 m Abläufe geschaffen werden, die in ein KG-Sammelrohr münden.

Bei der Planung der Anzahl der aufzustellenden Iglus und damit der Baulänge des gesamten Objektes sollten neben der eventuellen asaisonalen Abkalbung auch Reinigungszeiten von mindestens einer Woche vor einer Neuebelegung eines Iglus

eingepplant werden. Die Breite der größten Iglus beträgt 1,47 m. Um ein gegenseitiges Belecken und damit eine mögliche Infektionsverbreitung zu verhindern, kann im Bedarfsfall ein Abstand von 60 cm zwischen den Iglus notwendig werden. Bei der Unterbringung von zwei Kälbern in einem Iglu muss beachtet werden, dass den Kälbern eine Mindestfläche von 4,5 m² zur Verfügung stehen muss.

Bei der Planung von separaten Igluanlagen sollte an der Giebelseite ein isolierter Abstellraum für Milchaustauscher (falls keine Vollmilch getränkt



► **Abb. 8.36** Igluställe, die giebelseitig geschlossen und traufseitig mit einer Jalousie ausgestattet sind, bieten mehr Schutz in der kaltnassen Jahreszeit.

- a In der warmen Jahreszeit bleibt die Jalousie geöffnet.
- b In der kaltnassen Jahreszeit bietet die geschlossene Jalousie Schutz vor Regen, Schnee und kaltem Wind.

wird), für Kälberaufzuchtfutter, für Geräte und eventuell Schreibunterlagen usw. vorgesehen werden. Sollen Milchaustauscher und/oder Kälberaufzuchtfutter dort gelagert werden, ist auf jeden Fall eine breite Tür vorzusehen, die problemlos mit einem Palettenwagen passiert werden kann. Von Vorteil ist es, wenn Igluställe giebelseitig und auch traufseitig, z. B. mithilfe von Jalousien, verschlossen werden können (► **Abb. 8.36**).

Frisches Wasser muss allen Kälbern von Beginn an in einer Wasserschüssel zur Verfügung gestellt werden. Heu- und Kälberaufzuchtfutter können sowohl am Auslauf als auch im Iglu gefüttert werden. Allerdings sind nicht alle Iglus dafür ausgerüstet. Die Iglufütterung hat den Vorteil, dass das Futter selbst bei Regen, der bei starkem Wind durchaus bis in die Kraftfutterschale schlagen kann, geschützt bleibt. Hierfür ist es aber zwingend notwendig, dass eine Seite des Iglus immer zugänglich ist. Ebenfalls werden auch spezielle Futterbehälter für Kraftfutter und Heu von der Industrie angeboten. Der Investitionsaufwand hier-

für ist jedoch nicht unerheblich. Am preiswertesten sind Kraftfutterschalen und Heuraufen am Auslaufgitter. Auch dies ist ein Grund, Iglus in separaten Stallanlagen unterzustellen.

Gruppenhaltung

In der Gruppenhaltung steigen die Anforderungen an bautechnische Maßnahmen zur Aufrechterhaltung eines guten Stallklimas, da mit zunehmendem Alter und Gewicht der Tiere größere Schadgasmengen und mehr Luftfeuchtigkeit aus dem Stall transportiert werden müssen. Höhere Luftwechselraten können jedoch wiederum zu Zuglufterscheinungen oder besonders in der wechsellwarmen Jahreszeit zu schnellen Temperaturschwankungen im Aufenthaltsbereich der Tiere führen. Aber auch zu hohe Staubkonzentrationen, zu hohe Luftfeuchtigkeitswerte in Verbindung mit zu hohen Erregerkonzentrationen können sich zum Problem für Kälber entwickeln. Wünschenswert sind Gruppengrößen von nicht mehr als 10

Tieren. Ein ebenfalls wünschenswertes Rein-Raus-Verfahren für Kälber scheitert in der Regel an der für alle Ställe bzw. Stallabteile gemeinsam genutzten Entmistungstechnik.

Praxistipp

Die Praxis hat gezeigt, dass es wichtig ist, dass Kälber in einer Umgebung untergebracht sind, deren Luftqualität hoch ist. Darauf hat insbesondere die Frischluftzufuhr und das Entmistungsintervall Einfluss. Teilweise im Widerspruch dazu stehen die Forderungen, insbesondere in der kalten Jahreszeit Zugluft und zu hohe Luftgeschwindigkeiten sowie schnell aufeinanderfolgende Temperaturwechsel zu vermeiden.

Schadgase Maximale Schadgaskonzentrationen werden durch die Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung vorgeschrieben. Sie betragen für Ammoniak (NH_3) 20 ppm, für Kohlendioxid (CO_2) 3000 ppm und für Schwefelwasserstoff (H_2S) 5 ppm. Insbesondere für Ammoniak sind diese Werte zu hoch. Anzustreben sind Ammoniakwerte unterhalb von 5, besser noch von 3 ppm, so wie sie auch in Einzelglug gemessen werden. Da junge Kälber vorwiegend auf Stroh gehalten werden, spielen Schwefelwasserstoffausgasungen, die hauptsächlich beim Aufrühren von Gülle entstehen, eine geringere Rolle. Die mit Abstand meisten Probleme bereitet Ammoniak. Ammoniak wird aus den im Kot und Harn ausgeschiedenen Stickstoffverbindungen freigesetzt. Der größte Teil des Ammoniaks entsteht allerdings aus dem mit dem Harn ausgeschiedenen Harnstoff. Durch das Enzym Urease, das auch im Kot vorkommt, wird dieser in Verbindung mit Wasser zu Ammoniak und Kohlendioxid umgewandelt. Man kann davon ausgehen, dass die Ammoniakfreisetzung aus dem Harn etwa nach zwei Stunden abgeschlossen ist. Der Abbau des organisch gebundenen Stickstoffs im Kot benötigt wesentlich längere Zeit und ist von der Temperatur und dem pH-Wert abhängig. Beide Abbauprodukte werden jedoch ständig nachproduziert.

Ammoniak wird vom Menschen häufig zu spät wahrgenommen. Besonders in eingestreuten Tiefboxen sammelt sich direkt über der Einstreu das Ammoniak, wenn es nicht schnell genug mit der Belüftung abgeführt werden kann. Die Kälber, die in der Regel liegen und deren Nase sich dabei nicht

mehr als 30 cm über dem Boden befindet, atmen dabei ununterbrochen die ständig neu entstehenden Ammoniakdämpfe ein. In Abhängigkeit von der Dauer und Konzentration führt Ammoniak zu Schleimhautreizungen und Verätzungen der Atemwege. Ein erstes Anzeichen dafür ist Husten, der durch die Reizung der Nervenendigungen in den Schleimhäuten zustande kommt.

Zugluft und zu hohe Windgeschwindigkeiten

Von Zugluft wird gesprochen, wenn die in einen Stall einströmende Luft deutlich kälter ist als die Stallluft selbst. Es ist darum ein typisches Problem von Warmställen. Zugluft führt zu einer deutlich schlechteren Durchblutung der Schleimhäute und gibt dadurch Infektionen Vorschub.

Hohe Windgeschwindigkeiten, die bei kalter Witterung zum Problem werden können, treten hingegen am ehesten in offenen Außenklimaställen auf, in denen der Wind ungebremst in den Aufenthaltsbereich der Tiere einströmen kann. In bestimmten Fällen kommt es auch zu einer deutlichen Erhöhung der Windgeschwindigkeiten durch eine schleusende Wirkung der baulichen Anlagen. Probleme kann es dabei nicht nur während der kaltnassen Jahreszeit geben, sondern auch im Sommer, wenn große Temperaturunterschiede in Verbindung mit Wind zwischen Tag und Nacht auftreten. In solchen Situationen kann es zur Auskühlung der Kälber kommen. Das Mikroklima wird zerstört und die Abwehrfunktionen durch eine verminderte Durchblutung geschwächt. Auch hier können Atemwegserkrankungen die Folge sein.

Staub Staub reizt nicht nur die Atemwege, sondern dient gleichzeitig als Transportmittel für Mikroorganismen und damit auch für Krankheitserreger, ebenso wie Wassertröpfchen. Ein Problem, das auch bei zu hoher Luftfeuchtigkeit entstehen kann. Eine große Bedeutung hat die Partikelgröße des Staubes. Partikelgrößen kleiner als $5\ \mu\text{m}$, sogenannter Feinstaub, hat die Eigenschaft, dass er nicht mehr durch das Flimmerepithel nach außen befördert werden kann. Er dringt bis in die Alveolen vor und verursacht dort Reizungen. In Verbindung mit transportierten Mikroorganismen und Ammoniak kann es sehr schnell zu einer Schädigung der Lunge und zu Atemwegs-

erkrankungen kommen. Um Staubbelastungen zu reduzieren, ist auch hier eine funktionierende Belüftung notwendig.

Luftfeuchtigkeit Eine zu hohe Luftfeuchtigkeit ist sowohl in geschlossenen Ställen mit schlechter Lüftung als auch in Außenhaltungssystemen während der kaltnassen Jahreszeit ein Problem. Ein zu hoher Wassergehalt in der Luft, der über einen längeren Zeitraum anhält, kann das Mikroklima der Kälber zerstören. Das Mikroklima entsteht zwischen Haut und Haarkleid. Das Haarkleid wirkt wie ein isolierender Pullover. Es verhindert eine zu starke Wärmeabgabe der Hautoberfläche. Das Haarkleid ist zwar stark wasserabweisend, Feuchtigkeit kann aber, wenn sie über eine längere Zeit einwirkt, in diese Schutzschicht eindringen und die isolierende Wirkung herabsetzen. Die Folge ist eine Unterkühlung des Körpers, eine schlechtere Durchblutung der Schleimhäute und damit eine verminderte Abwehrfunktion mit der Folge einer erhöhten Infektionsgefahr.

Warum unterschiedliche Klimabereiche? Das Rind als ehemaliges Steppentier ist darauf programmiert, mit niedrigen Temperaturen zurechtzukommen. Trotzdem muss, wie bei allen Warmblütern, die Körpertemperatur konstant gehalten werden. Welche Umgebungstemperatur als kalt, warm oder behaglich empfunden wird, hängt insbesondere beim Rind sehr stark vom Alter der Tiere ab. Der „Behaglichkeitsbereich“ wird auch als „thermoneutrale Zone“ bezeichnet. Damit ist der Temperaturbereich gemeint, in dem das Tier in

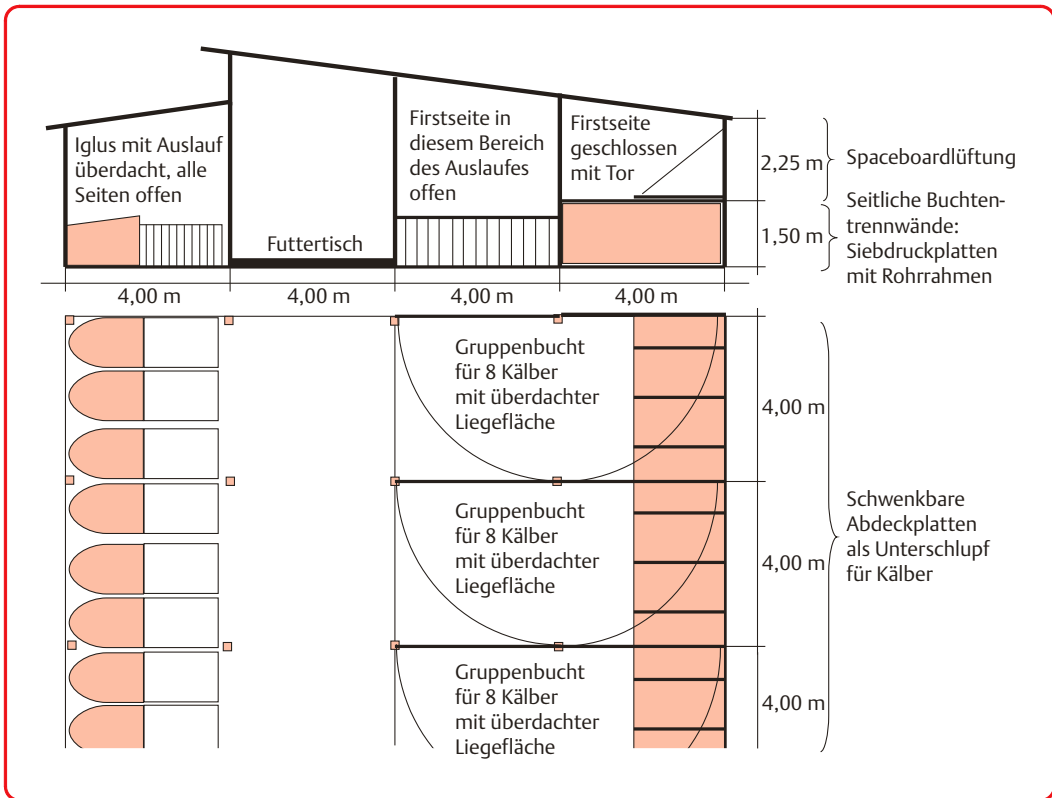
der Ruhephase außerhalb des Grundumsatzes keine zusätzliche Energie aufbringen muss, um die Körpertemperatur konstant zu halten. Das heißt, es benötigt weder zusätzliche Energie, um den Körper zu erwärmen, noch um ihn durch Schwitzen abzukühlen. Beeinflusst wird diese Neutraltemperatur durch Luftbewegung, Luftfeuchtigkeit und eventuelle Infektionen. Je nach Infektion und entsprechender Abwehrreaktion des Körpers kann beispielsweise der zusätzlich benötigte Energiebedarf bis auf das 1,7-Fache ansteigen. Dieser Punkt wird häufig bei der Fütterung, aber auch bei der Haltung von Kälbern vernachlässigt.

Während eine Milchkuh in Abhängigkeit von der Milchleistung und damit von der Wärmeproduktion im Pansen einen thermoneutralen Temperaturbereich von etwa -5 bis $+20$ °C besitzt, ist er beim Kalb sehr stark vom Alter abhängig. Für ein Neugeborenes werden Temperaturspannen von $+8$ bis $+25$ °C angegeben, für ein Kalb im Alter von einem Monat reicht diese Spanne bereits von 0 °C bis 23 °C. Zu diesen speziellen Temperaturbedürfnissen kommen noch die genannten Anforderungen an die Qualität der Stallluft.

Stallbaubeispiel: Holsteiner Kälberstall Die Konstruktionsweise dieses Stalles wird den besonderen Bedürfnissen der Kälber hinsichtlich des Stallklimas von Geburt bis zu einem halben Jahr in drei unterschiedlichen Stallsegmenten gerecht, ermöglicht einen vergleichsweise geringen Bewirtschaftungsaufwand und verursacht vergleichsweise geringe Baukosten (► Abb. 8.37). Die drei unterschiedlichen Stallklimasegmente bestehen aus



► Abb. 8.37 Holsteiner Kälberstall.



► **Abb. 8.38** Holsteiner Kälberstall (Grundriss).

einem überdachten Einzeliglubereich (► **Abb. 8.38**) auf der einen Seite des Futtertisches und gegenüberliegend zwei unterschiedlich gestalteten Gruppenbuchten mit und ohne Kleinklimabereich (► **Abb. 8.39**).

Die Vorteile der Haltung in **Einzeligluanlagen** wurden im **Abschnitt Einzelhaltung** ausführlich besprochen. Im Holsteiner Kälberstall ist die Standfläche für Einzeliglus so groß bemessen, dass alle Kälber in den ersten drei Lebenswochen in Einzeliglus untergebracht werden könnten.

Im Anschluss an die Igluhaltung kommen die Kälber in eingestreute 4 Meter breite und 8 Meter tiefe **Gruppenboxen** (► **Abb. 8.39**). Die Traufseite ist an dieser Stallseite bis zu einer Höhe von 1,50 m geschlossen. Darüber befindet sich eine 2,25 m hohe Jalousie oder Spaceboardverschalung, über die Luft in den Stall geführt werden kann. Die hinteren 4 Meter der Boxen sind durch geschlos-



► **Abb. 8.39** Zwei unterschiedlich gestaltete Gruppenbuchten, mit und ohne Kleinklimabereich (Kälbernest). Kälbernesten bieten den Tieren, unabhängig vom Stalltyp, Schutz vor Zugluft und schleusendem Wind.

ne Buchtentrennwände abgeteilt und dienen damit als Schutzzone.

Für die Kälber, die sich noch in der Tränkephase befinden, eventuell auch für die größeren, wird



► **Abb. 8.40** Beim Bau von Kälbernestern ist darauf zu achten, dass sie winddicht sind.

empfohlen, an der Rückwand, in 1,5 Meter Höhe, jeweils eine Abdeckplatte einzubauen, die mit den geschlossenen Seitenwänden und der Rückwand dicht abschließt (► **Abb. 8.40**). Auf diese Weise entsteht ein Kälbernest. Damit werden die Tiere vor Zugluft und herabfallender kalter Luft geschützt und können ein Kleinklima ausbilden. Wichtig ist, dass die Rückwand, an die sich die Kälber gerne legen, aus einem Baumaterial hergestellt ist, das selbst wenig Wärme aufnimmt.

Zum Entmisten wird mittig parallel zum Futtertisch eine 20 cm hohe und 20 bis 25 cm breite Betonauflage eingebaut. Unter der Betonsole der Futtertischseitigen und wandseitigen Buchtenreihe sollte ein 150er-KG-Rohr mit jeweils einem Abzweiger bis kurz vor die Betonoberkante verlegt und mit einem Gitter versehen werden. Bei einer Reinigung der Buchten kann so das Wasser leichter abgeleitet werden. Für die Entmistung der Gruppenboxen gibt es zwei Entmistungssachsen. Die seitlichen Buchtenabtrennungen lassen sich jeweils im hinteren oder vorderen Liegebereich zur Mitte hin öffnen, sodass die Kälber entweder im Buchtenabschnitt am Futtertisch oder im hinteren Liegebereich abgesperrt werden können. Die für die kleinen Kälber angebrachten Abdeckplatten werden zuvor über einen Seilzug hochgezogen.

8.4.5 Ansteckende Kälberkrankheiten

► Definition

Es gibt keinen Stall ohne Bakterien, Viren und Pilze. Die meisten von ihnen sind harmlos oder schwach virulent, das heißt von geringer Ansteckungskraft. Sorgen bereiten die **Problemkeime**, die für widerstandsfähige Kälber in einwandfreien Ställen und unter günstigen Hygienebedingungen ungefährlich bleiben, die aber in feuchten, unzulänglich gelüfteten oder zugigen Gebäuden und/oder bei ungünstigen Hygienebedingungen Erkrankungen auslösen können. Falls mehrere Erreger daran beteiligt sind, wird von sogenannten **Faktorenkrankheiten** gesprochen.

Kälberdurchfall

E.-Coli-Bakterien, Kryptosporidien, Rota- und Coronaviren sind die Haupterreger für Kälberdurchfälle. Der Infektionsweg aller dieser Erreger ist der gleiche. Sie werden über den Kot übertragen. Der Zeitpunkt der häufigsten Infektionen, insbesondere mit E.-Coli-Bakterien, liegt zwischen der Geburt und der ersten Biestmilchaufnahme. Häufig treten die Erreger nicht alleine, sondern in Kombination auf. Dadurch wird sowohl die Diagnose als auch die Behandlung erschwert.

Enterotoxische E. coli E.-Coli-bedingte Durchfälle werden bei Kälbern von Enterotoxin produzierenden Coli-Bakterien, sogenannten enterotoxischen E. coli (ETEC) bestimmter Serotypen ausgelöst. Der bekannteste ist der Serotyp F5 (alte Bezeichnung K99). Die allermeisten Coli-Bakterien gehören zu der normalen Darmflora eines jeden Rindes und sind vollkommen ungefährlich. Gegen enterotoxische E. coli sind in der Regel ausreichende Mengen an Antikörpern in der Biestmilch enthalten. Trotzdem kann es zu Infektionen kommen, wenn Kotpartikel, die nicht größer als ein Stecknadelkopf sein müssen, in den Magen-Darm-Trakt des Kalbes gelangen und dieser noch ungeschützt ist, das heißt, das Kalb noch keine Biestmilch aufgenommen hat. Aufgrund der hohen Geschwindigkeit, mit der sich Coli-Bakterien vermehren, kann es unter diesen Bedingungen bereits im Laufe des ersten Tages zu Durchfällen kommen. Gera-

de für die Vorbeuge gegen ETEC ist eine möglichst frühe Biestmilchgabe notwendig. Eine antibiotische Behandlung der betroffenen Tiere ist keineswegs immer notwendig und zu empfehlen. Erst wenn Kälber Symptome einer Septikämie zeigen, ist eine antibiotische Versorgung in Absprache mit dem Tierarzt angeraten. Die wichtigste Maßnahme bleibt der Ausgleich des Flüssigkeitsverlustes bei Durchfall, unabhängig von der Ursache. Bei ad libitum mit Milch getränkten Kälbern kommt es in der Regel nicht zu solchen Zuständen. Zur Desinfektion der Kälberboxen können alle DVG-gelisteten antibakteriell wirkenden Mittel eingesetzt werden.

Kryptosporidiose Bei Durchfällen, die durch Kryptosporidien verursacht werden, erfolgt eine Übertragung ebenso wie bei den Coli-Bakterien über den Kot. Dabei können in einem Gramm Kot bis zu 5 Millionen ansteckungsfähige Oozysten, die ansteckungsfähigen Eistadien der Kryptosporidien, vorkommen. Die in der Biestmilch enthaltenen Antikörper sind gegenüber Kryptosporidien nahezu wirkungslos. Eine Impfung ist nicht möglich, da es keinen entsprechenden Impfstoff gibt. Kommt es zu kryptosporidienbedingten Durchfällen, dann gibt es derzeit nur ein zugelassenes Mittel zu Pharmakotherapie, Halofuginon, mit der Handelsbezeichnung Halocur®. Es kann sowohl prophylaktisch als auch zur Behandlung von erkrankten Kälbern innerhalb der ersten 24 Stunden nach Beginn des Durchfalls durch den Tierarzt oder therapeutisch mit Beginn eines kryptosporidienbedingten Durchfalls eingesetzt werden. Die zu dosierende Menge muss genau eingehalten werden und darf 0,1 mg pro kg Körpergewicht nicht überschreiten. Halocur® sollte immer nach der Tränke möglichst im Gemisch mit ein wenig Milch und nie auf nüchternen Magen verabreicht werden. Bei durch Kryptosporidien bedingten Durchfällen ist darauf zu achten, dass zur Desinfektion der Kälberboxen ein antiparasitär wirkendes Mittel eingesetzt werden muss. Ohne eine gründliche Reinigung und Desinfektion ist bei keinem Durchfallgeschehen ein nachhaltiger Erfolg zu erwarten.

Rota- und Coronaviren Es kann davon ausgegangen werden, dass Rota- und ebenso Coronaviren in nahezu jedem Milchviehbestand vorhanden sind. Die Übertragung auf das Kalb erfolgt im Falle einer Infektion, wie auch bei anderen Durchfallerregern, über Kotpartikel. In einem Gramm Kot können dabei bis zu 10 Milliarden Viren enthalten sein. Obwohl die Inkubationszeit nur 24 Stunden beträgt, kommt es in einem solchen Fall jedoch meist erst nach ca. fünf Tagen zu klinischen Symptomen, das heißt zum Durchfall. Die Erklärung für diese Verzögerung ist folgende: In den ersten Tagen reichen in der Regel die in der Biestmilch vorkommenden Antikörper (IgA) aus, um eine Erkrankung zu verhindern. Ob ein Kalb anschließend an einer Rota- oder Coronavirusinfektion erkrankt, hängt zum einen vom Infektionsdruck und zum anderen von dem dann noch vorhandenen Immunglobulin-gehalt in der aufgenommenen Milch ab. Natürlicherweise ist der Immunglobulinspiegel gegenüber Rota- und Coronaviren bei ausgewachsenen Rindern relativ gering. Der Grund dafür liegt in der Besonderheit dieser Viren, die nur eine sehr geringe antigene Wirkung besitzen. Kühe reagieren darauf infolgedessen nur mit einer geringgradigen Antikörperbildung. Entsprechend gering sind die Mengen an Antikörpern in der Biestmilch. Um den Immunglobulinspiegel in der Biestmilch zu erhöhen, können Muttertierimpfungen durchgeführt werden. Eingesetzt werden Kombiimpfstoffe, die gleichzeitig auch zur Antikörperbildung gegen *E. coli* führen. Zur Desinfektion können alle DVG-gelisteten antiviral wirkenden Mittel eingesetzt werden, die gegen unbehüllte Viren wirksam sind.

Salmonellose Salmonellen haben im Zusammenhang mit Kälberdurchfall nur eine untergeordnete Bedeutung. Sie gehören ebenso wie *E. coli* zu den gramnegativen Enterobakterien. Da sie ebenso beim Menschen Durchfall verursachen können, gehören sie zu den Zoonothroponosen und sind anzeigepflichtig. Übertragen werden können sie über Kot, kontaminiertes Wasser und Futter. In der Regel erkranken nur einzelne Tiere des Bestandes. Bei jung infizierten Kälbern kann es zu einem septikämischen Verlauf mit hohem Fieber und auch zu Todesfällen kommen.

Eimeriose (Kokzidiose) Von den beim Rind vorkommenden Eimerienarten rufen vor allem *E. bovis* und *E. zuernii* Dickdarm-Eimeriosen und *E. alabamensis* Dünndarm-Eimeriosen hervor. Klinische Erkrankungen treten in der Regel erst bei älteren Kälbern bzw. Jungrindern (4 Wochen bis zu einem Jahr) auf. Eimerien kommen ubiquitär vor. Die Infektionsrate ist somit hoch, die Erkrankungsrate hingegen niedrig, da in der Regel eine ausreichende Immunität besteht. Bei mangelnder Hygiene und immunsuppressiv wirkendem Stress kann es zu klinischen Erkrankungen kommen.

Erregerbestimmung Die Bestimmung von Durchfallerregern erfolgt grundsätzlich über Kotproben. Um Behandlungen und Bekämpfungsmaßnahmen gezielt durchführen zu können, ist es wichtig zu wissen, welche Erreger am Durchfallgeschehen beteiligt sind. Hierzu dürfen die Kotproben nur von frisch erkrankten, aber noch unbehandelten Kälbern genommen werden. Auch wenn Viren bis zu 10 Tage nach einer Infektion nachweisbar sind, ist die Erfolgsquote, sie zu finden, in den ersten Tagen am höchsten, da während dieser Zeit die größte Virenausschüttung stattfindet.

Es gibt zwei Möglichkeiten, Kotproben untersuchen zu lassen oder selbst zu untersuchen. Die erste Möglichkeit ist der Versand an ein Untersuchungslabor, die zweite Möglichkeit ist der Schnelltest direkt im Stall. Für einen solchen Schnelltest werden Testkits benötigt, die über den Tierarzt bezogen werden können. Die Tests basieren auf einem immunchromatografischen Verfahren mit zwei unterschiedlichen monoklonalen Antikörpern. Die in der Kotprobe vorhandenen Antigene (Durchfallerreger) werden an die Antikörper gebunden und durch farbige Testlinien angezeigt.

Rindergrippe-Komplex

Fazit

Erkrankungen der Atmungsorgane treten vorwiegend in der kaltnassen Jahreszeit auf, woran schon zu erkennen ist, dass Entstehung und Verlauf sehr von den **Haltungsbedingungen abhängig sind, vom Stallklima, von der Lüftung, von der Wärmedämmung der Liegefläche usw. Besonders gefährdet sind Zukaufkälber, die längere Transporte hinter sich haben und die einen Stall-, Futter- und Betreuerwechsel verkraften müssen.**

Bei der Entstehung von Rindergrippe sind in der Regel Viren und Bakterien beteiligt. Viren sind in den meisten Fällen die Wegbereiter für bakterielle Sekundärinfektionen, insbesondere *Pasteurella multocida*, *Mannheimia haemolytica*, *Mycoplasma bovis* und *dispar*, Chlamydien und *Histophilus somni*. Wichtig ist es, die häufig wenig auffälligen Symptome rechtzeitig zu erkennen. Die bakteriellen Sekundärinfektionen müssen dabei so schnell wie möglich antibiotisch behandelt werden.

Schutzimpfungen gegen Rindergrippe haben einen Sinn, wenn die Tiere noch nicht von Viren infiziert sind. Die bisher entwickelten Grippeimpfstoffe schützen nur vor Viren, nicht vor den hier beteiligten Bakterien. Diese können unter ungünstigen Umweltbedingungen die Kälber auch ohne vorausgegangene Virusgrippe infizieren.

Zu den bedeutendsten Atemwegserkrankungen zählt die BRSV-Infektion. Sie wird durch das Bovine Respiratorische Syncytialvirus verursacht. Es wird zwischen einer leichten und schweren Verlaufsform unterschieden. Letztere führt häufig zum Tod der Tiere. Durch gezielte Impfprogramme können gefährdete Betriebe am wirksamsten geschützt werden. Prophylaxe kann am wirksamsten durch eine Verbesserung der Haltungsbedingungen geleistet werden.

8.4.6 Aufzucht von Färsen

Fazit

Ziel ist es, Färsen gesund aufzuziehen. Für Tiere der Rasse Deutsche Holsteins können folgende Zieldaten angegeben werden: **Erstbelegungsalter 14 bis 15 Monate; Gewicht bei der 1. Belegung etwa 420 kg; Gewicht vor der Kalbung ca. 625 kg bzw. nach der Kalbung 550 kg. Dazu sind durchschnittliche tägliche Zunahmen von 800 g notwendig. Für die Gesunderhaltung, einen komplikationslosen Geburtsverlauf sowie eine gute spätere Leistungsbereitschaft sind dabei der Wachstumsverlauf und damit die Gestaltung der Fütterung von der Geburt bis zur Abkalbung von entscheidender Bedeutung.**

Es ist zu beachten, dass mit zunehmendem Alter der Tiere der Anteil des Fettansatzes am gesamten Körperzuwachs ansteigt. Ein nochmals sehr deutlicher Anstieg des anteiligen Fettansatzes findet ab