

Frischlucht im Kälberstall ist das A und O

Unzureichende Luftzufuhr im Kälberstall führt oft zu Lungenerkrankungen. Ein neues Belüftungssystem hilft, Frischluft gezielt in einzelne Stallabteile zu bringen und so die Atemwege der jungen Tiere gesund zu halten.

Stallklima und Stallbelüftung sind in vielen Ställen die entscheidenden Faktoren für eine gesunde Tierhaltung. Unzureichende Belüftung sorgt unter anderem in Kälberställen regelmäßig für ein gehäuftes Auftreten von Lungenerkrankungen, die in den meisten Fällen bleibende Schäden verursachen und langfristig Gesundheit und Leistung der Tiere beeinträchtigen. Ein innovatives Belüftungssystem kann helfen, Frischluft gezielt in einzelne Stallabteile zu bringen und so die Atemwege gesund zu halten.

Atemwegserkrankungen bei Kälbern sind ein ständiges Problem nicht nur im Herbst und Winter, sondern auch im Sommer. An besonders heißen Tagen, wenn die Kälber schwitzen und Zugluft entsteht, weil viel Luft für die Kühlung bewegt werden muss, können vor allem die Kälber erkranken. Neben Zugluft ist verschmutzte Luft ein großes Problem in Kälberställen. Sind die Kälber erst einmal infiziert, bleiben Folgeschäden nicht aus. Das Wachstum ist unzureichend und die Tageszunahmen bleiben zurück. Studien belegen, dass die Wachstumsrate in den ersten 50 Lebenstagen eng mit der späteren Milchleistung verbunden ist. Ist die Lunge dauerhaft geschädigt, ist das Leistungspotenzial des Tieres nicht mehr vollständig abrufbar. Die wirtschaftlichen Verluste umfassen sowohl Todesfälle als auch Behandlungs- und Medikamentenkosten sowie die Spätschäden durch Kümmerer und Milchverlust.

Erst Viren, dann Bakterien

Die Primärinfektion erfolgt häufig durch einen Virus, beispielsweise Bovines Virusdiarrhoe-Virus (BVD), Rhinovirus 1 und 2 oder auch Parainfluenza 3-Virus (PI-3). Die Viren schädigen die Schleimhaut der Atemwege, sodass Bakterien wie Pasteurellen (*P. multocida*, Mannheimia Haemolytica), Staphylokokken,





Luftgeschwindigkeit und Fördervolumen können bei dem neuen Belüftungssystem sehr präzise eingestellt werden, sodass die frische Luft genau dort ankommt, wo sie gebraucht wird – ohne dabei gesundheitsschädliche Zugluft in Kopfhöhe der Tiere zu verursachen.



Chlamydien, Mykoplasmen sowie Bordetellen als Sekundärerreger leichtes Spiel haben. Diese Keime, die zum Teil auch auf den Schleimhäuten gesunder Tiere zu finden sind, siedeln sich auf den durch Viren vorgeschädigten Schleimhäuten des Atmungstraktes und insbesondere in der Lunge an und vermehren sich. Durch diese bakteriellen Sekundärerreger im Zusammenspiel mit viraler Vorschädigung kann es dann zu schweren Lungenentzündungen kommen, es entwickelt sich die Faktorenerkrankung Rindergrippe.

Rinderlunge sehr empfindlich

Die Rinderlunge reagiert besonders empfindlich auf „schlechte“ Luft, weil sie verglichen zur Körpermasse des Rindes vergleichsweise klein ist mit einer geringen alveolaren Gasaustauschfläche. Die Lunge ist nicht stark dehnbar, was tiefe Atemzüge unmöglich macht. Um genug Luft zu bekommen, atmet das Rind schneller, was zu einem intensiven Austausch mit der Umgebungsluft führt. Atemwegserreger, Schadgase und weitere schädliche Luftbestandteile kommen so relativ ungehindert in die Lunge des Rindes. Um diese Besonderheit zu verdeutlichen: ein 80 kg schweres Kalb ventilert pro Tag etwa 30 000 l Luft durch seine Lungen. Und in dieser Luft im Kälberstall finden sich bis zu 3 Mio.

Der Autor:
Dr. Wolfgang Hasseler ist praktischer Tierarzt in der Veterinär Gemeinschaft Papenburg und Geschäftsführer der Firma iVET® sowie Gesellschafter der VETSMARTUBES GmbH. Weitere Informationen und Kontakt unter www.vetsmartubes.com.



koloniebildende Einheiten pro Kubikmeter (kbE/m^3) Keime. Zum Vergleich: Im Freien finden sich etwa 100 bis 1000 kbE/m^3 und in einem gut durchlüfteten Stall 10 bis 15 000 kbE/m^3 . Frischluft ist also ein sehr entscheidender Faktor für gesunde Lungen.

Stallbelüftung funktioniert nicht immer gut

Schadgase und Schadkeimanreicherungen, aber auch Hitzestress können durch eine gut funktionierende Stallbelüftung reduziert und erfolgreich verhindert werden. Doch leider funktioniert die natürliche Lüftung nicht immer gut. Ist die Außentemperatur kälter als die Stallluft, kommt die Frischluft gut in den Stall. Doch wenn es draußen wärmer ist als im Stall, steigt die warme Frischluft sofort an die Stalldecke und geht über den First wieder verloren. Die verschmutzte Luft bleibt im Stall. Bei Windstille erfolgt auch kein Luftaustausch und Großraumventilatoren wälzen die Luft häufig nur im oberen Stallbereich um. Das Ergebnis: unten, wo die Tiere stehen, kommt nichts an.

Überdruckschlauchbelüftung bringt Frischluft

Eine Lösung könnte das System „Tubes“ sein, das vor etwa einem Jahr aus den USA nach Deutschland gebracht wurde. Es bedient sich eines völlig neuen Konzeptes. Im Gegensatz zu den meisten am Markt befindlichen Belüftungssystemen wird bei der sogenannten Überdruckschlauchbelüftung (engl. Positive Pressure Tube Ventilation) Frischluft gezielt in den kritischen Bereich der Stallungen gefördert. Über einen in der Außenmauer montierten Ventilator wird kontinuierlich frische Luft in einen Schlauch gedrückt. Durch kleine, über die gesamte Schlauchlänge verteilte, exakt berechnete Austrittsöffnungen wird die „gute“ Luft gleichmäßig im Stall verteilt. Der Überdruck sorgt dafür, dass die „schlechte“ Luft durch die vorhandenen Öffnungen in der Außenmauer (Fenster, Türen, Schächte) aus der Stallung hinaus gedrückt wird. Luftgeschwindigkeit und Fördervolumen können dabei sehr präzise eingestellt werden, sodass die frische Luft genau dort ankommt, wo sie gebraucht

wird, ohne dabei gesundheitsschädliche Zugluft in Kopfhöhe der Tiere zu verursachen.

Keimdruck verringert

In den USA gehören Belüftungsschläuche schon zur Standardausstattung eines Kälberstalls und auch in Deutschland, Österreich und der Schweiz gibt es bereits mehr als 100 Betriebe, die entsprechende Belüftungsschläuche installiert haben. Die Landwirte berichten von einem veränderten Liegeverhalten der Kälber mit einer gleichmäßigeren Tierverteilung. Der Keimdruck ist deutlich vermindert und erreicht in der Regel ein Niveau, das 60 bis 75 % unter dem Ausgangsniveau liegt. Dementsprechend ist auch die Häufigkeit der diagnostizierbaren Lungenerkrankungen deutlich zurückgegangen. War die Schlauchbelüftung ursprünglich für den Einsatz im Kälberstall geplant, haben sich in der Zwischenzeit viele Einsatzbereiche aufgetan. Sowohl Vorwartebereiche, als auch Liegeboxen und Melkstände lassen sich im Kuhbereich hervorragend belüften. Mittlerweile wurde das Konzept bereits für die Anwendung im Pferde-, Hühner- und Schweinestall weiterentwickelt.

Individuell für jeden Stall planen

Es ist wichtig, dass jeder Belüftungsschlauch individuell für jeden einzelnen Stall konzipiert und

berechnet wird. Nur so kann erreicht werden, dass die richtigen Luftmengen mit der richtigen Geschwindigkeit an den richtigen Ort gebracht werden. Dazu ist unbedingt eine genaue Analyse der Stallarchitektur durch einen Fachmann von Nöten. Dabei sind viele Faktoren zu berücksichtigen, die von den einzelnen Stallabmessungen, der Tieranzahl und den gewünschten Luftaustauschraten abhängig sind.

Bei fehlerhafter Dimensionierung kann entweder das Problem zu geringer Luftaustauschraten, welche das Stallklima nicht optimal verbessern, oder das Problem zu starker Zugluft auftreten. Letzteres stellt die bedeutend größere Gefahr dar und kann zu drastischen Verschlechterungen der Tiergesundheit führen. Ohne professionelle Berechnungsgrundlage ist auch die angestrebte einheitliche Frischluftverteilung über die ganze Fläche nicht gegeben; gerade kritische Stallbereiche, wie die „Ecken“ des Stalles, in die sich die Tiere gerne zurückziehen, sind bei falscher Lochpositionierung möglicherweise nicht ausreichend belüftet, während es direkt unter dem Schlauch „zieht“. Wenn alles richtig eingebaut wurde, sorgen die neuen Belüftungsschläuche für einen hohen Luftaustausch ohne Zugluft und eine deutlich verbesserte Lungengesundheit im Kälberstall. Wichtig ist bei ihrem Einsatz, auf einen lizenzierten Partner zu setzen und die Kälberhaltung und das Management als Gesamtsystem zu optimieren. □

Vorsicht vor Nachbauten, auf Lizenz achten!

Voraussetzung für eine erfolgreiche Anwendung der Schlauchbelüftung in Tierstallungen ist eine korrekte Berechnung und Dimensionierung des Systems. In den USA sind seit einiger Zeit billige Nachbauschläuche im Umlauf, die ohne zugrundeliegende detaillierte Berechnungen produziert und angepriesen wurden. Diese Nachbauten verursachen starke Probleme, da weder Luftmenge noch Luftgeschwindigkeit auf die Geometrie europäischer Ställe und das Alter der Tiere angepasst wurden. In Betrieben mit solchen Nachbauten zeigen sich deutliche Probleme und Verschlechterungen der Tiergesundheit durch Zugluft oder unzureichende Belüftung. Der gewünschte Erfolg bleibt aus.

Um einen richtig dimensionierten und angefertigten Schlauch zu erhalten, sollte man daher auf jeden Fall darauf achten, dass die Lizenzierung der veterinärmedizinischen Universität Wisconsin, USA vorliegt. In Wisconsin wurde die Idee, Schlauchbelüftungen in Tierstallungen einzusetzen, quasi geboren. Entsprechende wissenschaftliche Berechnungsgrundlagen wurden dort erarbeitet



Auch im Kuhstall findet die Schlauchbelüftung Verwendung. Es sollte allerdings immer das Original installiert werden.

und an ausgewählte Personen weitergegeben. Nur auf Basis dieser Grundlagen sind die angestrebten Ziele zu erreichen.

Die entsprechend geschulten Teilnehmer sind auf der Homepage der Universität Wisconsin unter folgendem Link zu finden:

http://thedairylandinitiative.vetmed.wisc.edu/prv_consult_cb_eu.htm