

Spannungsfeld Emissionen - wie kann das Stallklima verbessert werden?

Ing. Eduard ZENTNER

LFZ Raumberg-Gumpenstein, Irdning

Einleitung

Neben den herkömmlichen Forschungsprojekten führt die Abteilung Stallklimotechnik und Nutztierschutz auch Untersuchungen in der Praxis, dies betrifft in erster Linie die Nutzungsrichtungen Schwein und Rind, auf sogenannten Problembetrieben, durch. Diese Betriebsbesuche passieren zumeist auf Anfrage des behandelnden Veterinärs. Der Begriff Problembetrieb definiert sich aus der Tatsache, dass alle untersuchten Betriebe entweder ein Problem hinsichtlich der Tiergesundheit oder ein Problem mit Anrainern, betreffend die Emissionen aus der Tierhaltung, aufweisen. Die im Rahmen der Untersuchungen gewonnenen Erkenntnisse zeigen aber auch, dass viele Betriebe beide Probleme vereinen und eine verbesserte Tiergesundheit, z.B. durch Umstellung der Zuluftführung, auch eine Verbesserung an der Emissions- und damit der Immissionssituation bewirken kann.

Dabei sei erwähnt, dass die aus der Geflügel- und Schweinehaltung bekannten Probleme mit Anrainern, im laufenden Betrieb aber vor allem auch im Bau - Genehmigungsverfahren, auch vor Rinderbetrieben nicht halt machen.

Tiergesundheit - Stallklima

Bis vor wenigen Jahren gab es aus dem Bereich der Rinderhaltung kaum Erkenntnisse hinsichtlich möglicher Ursachen für gehäuftes Auftreten von Kälberverlusten. Von ca. 630.000 geborenen Kälbern überleben 15 %, dies sind in Zahlen mehr als 90.000, das erste Lebensjahr nicht (H. BODLAK, 2010). Diese Verluste resultieren aufgrund der Kälbergrippe oder des Kälberdurchfalls. Dem Auftreten dieser Krankheiten gehen aber in vielen Fällen schlechte Haltungsbedingungen voraus. Können sich die Kälber diesen Bedingungen nicht entziehen, dies ist bei Haltung in Warm- und Kaltställen zumeist der Fall, sind schwere Krankheiten bis zur Lungenentzündung und bis zum Tod der Tiere unausweichlich. Die daraus resultierenden wirtschaftlichen Verluste in der Kälberhaltung sind in Österreich mit ca. €20.000.000,- zu beziffern.

Zuluftführung – Thermoregulation

Generell soll die Stalltemperatur in den ersten 10 Lebenstagen die +10 Grad-Grenze nicht unterschreiten. Ob die Kälber in Einzel- oder Gruppenhaltung eingestallt sind macht hinsichtlich der Tiergesundheit keinen Unterschied.

Während bei Igluhaltung im Freien oder unter Dach kaum Probleme zu beobachten sind, ändert sich dies in umgebauten Altgebäuden dramatisch. Ganz wesentlich wirkt sich aber die Luftführung in die Boxen oder Buchten aus. Stehen die Kälber in der Herbst-Winterzeit im unmittelbaren Einfluss der kalten Zuluft, so kann dies nach der ersten Nacht bereits dramatische Folgen nach sich ziehen. Zum Einen reicht die unzureichende Wärmeproduktion und das in den ersten Tagen stark eingeschränkte Thermoregulationsverhalten nicht aus, um langfristig ein kalte Umgebungstemperatur in einem Kaltluftsee (*Abbildung 1*) zu kompensieren und zum Anderen gesellt sich bei diesen Situationen, wie in *Abbildung 2*, oft das Auftreten von Zugluft, mit Geschwindigkeiten im Liegebereich von mehr als 1m/sec hinzu. Dabei sei erwähnt, dass der Grenzwert bei kalten Temperaturen bei max. 0,2 m/sec liegt.



Abbildung 1: Kaltluftsee in der Wintersituation



Abbildung 2: Kalt- und Zugluft durch Fensterlüftung

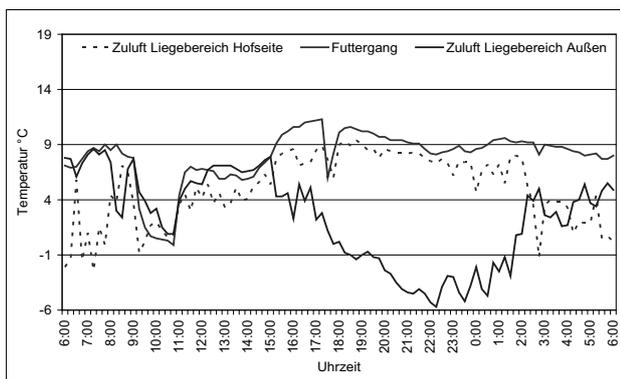
Aus den bisherigen Untersuchungen geht hervor, dass bei Problembetrieben mit Kälberkrankheiten allein die Kosten für den Veterinär, verbunden mit hohem Medizinaleinsatz, um bis das Dreifache erhöht sind. Gleichzeitig zeigen aber auch dieselben Betriebe, dass mit nur wenigen Adaptierungen an der Luftführung im Stall eine sofortige Verbesserung herbeigeführt werden kann.

Zuluftführung - Entmistungssysteme

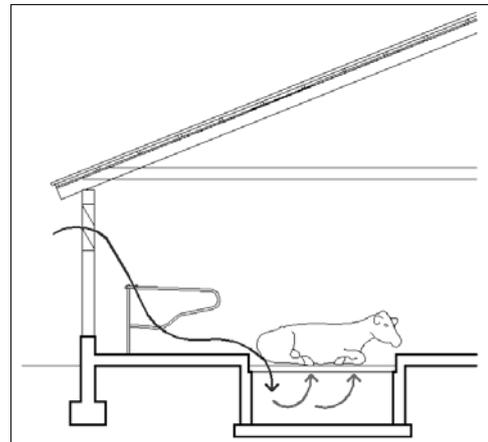
Während die Haltung der Kälber in den ersten Lebensmonaten zumeist auf planbefestigtem Boden mit Einstreu passiert, ist in der Rindermast oft die Kombination Liegeboxen mit Vollspalten im Laufbereich vorzufinden. Dass selbst Masttiere mit einem Gewicht von 300 kg bei unzureichenden Bedingungen verenden können, zeigen Langzeitmessungen auf einzelnen Betrieben. Dabei sei erwähnt, dass nicht das Auftreten von Kalt- oder Zugluft allein bis zum Tod der Tiere führen wird. Die mangelhaften Bedingungen bevorteilen allerdings das Auftreten von Sekundärkrankheiten. Die Kombination von hoher relativer Luftfeuchte (80 bis 100 %) im Stall durch unzureichenden Luftwechsel und das zusätzliche Auftreten von Zugluft im Nackenbereich der Tiere führt zur Durchfeuchtung des Haarkleids. Die Tiere verlieren dabei jeden Schutz und zeigen nach Nachttemperaturen wie in *Grafik 1* schwere tiergesundheitsliche Probleme.

Es ergeht die dringliche Empfehlung an den Tierhalter, das Liegeverhalten der Tiere, insbesondere nach der Abendfütterung entsprechend zu beobachten. In der Gruppenhaltung zeigen die Tiere durch Nichtinanspruchnahme selbst die Probleme an den Liegeplätzen auf. Es geht daher oft nur darum, das Verhalten der Tiere zu deuten und Adaptierungen vorzunehmen.

Absolut problematisch wird es selbst für schwere Tiere dann und hier schließt sich wieder der Kreis zu den Emissionen, wenn selbst auf den Ausweich-Liegeplätzen eine Belastungssituation für die Tiere eintritt.



Grafik 1: Temperatur Tagesverlauf - Liegeboxen an der Hof-Außenseite bis 6 °C



Grafik 2: Kaltlufteintrag in den Güllebereich

Wie in *Grafik 2* verdeutlicht, verursacht der aus der Physik heraus bekannte Gewichtsunterschied von kalter Außenluft zu wärmerer Stallluft nicht nur Zugluft für die Tiere auf den Liegeplätzen, sondern er verursacht auch einen Überdruck im Güllelager unter dem Spaltenboden. Daraus resultieren Emissionen in Form von Schadgasen aus der Gülle, die um bis zu das Dreifache höher sein können als unter Normalbedingungen. Diese hohen Anteile an Gasen, insbesondere Ammoniak und Schwefelwasserstoff, belasten die Tiere in einem enorm hohen Ausmaß.

Zusammenfassung

Schädliche Einflüsse auf die Tiergesundheit durch Probleme mit der Zuluftführung können anhand entsprechender Messtechnik und anderen Hilfsmitteln wie Nebelpatronen auch für Landwirte sichtbar gemacht werden. Dass mit diesen Untersuchungen aber auch zusätzliche Emissionen aus der Güllelagerung sichtbar werden, war nicht bekannt. Diese unnötigen Emissionen resultieren aus den Turbulenzen über der Gülleoberfläche, die durch den Kaltlufteintrag unter den Spaltenboden verursacht werden. Bis dato gab es Erkenntnisse aus der Schweinehaltung, die bei Unterflur-Betriebsganglüftungen bereits ab einem Temperaturunterschied von 6 Kelvin (Stalltemperatur 22 Grad – Zulufttemperatur 16 Grad) zu diesem Problem führen.

Aus diesem Grund und um entsprechende Erkenntnisse an die Beratung abgeben zu können, gibt es derzeit laufende Untersuchungen im Rahmen einer Raumberg Gumpensteiner-Diplomarbeit an neu errichteten Rinder-Mastställen. Dabei zeigen erste Ergebnisse, dass selbst bei einer gängigen Trauf-First-Lüftung, Zuluft über Doppelstegplatten an der Längsseite und Abluft über einen offenen Lichtfirst, idente Probleme mit Zugluft und Kaltlufteinträgen in den Güllebereich zu beobachten sind.