



Tag der offenen Tür - Forschung

Aufgaben – Tätigkeiten der Abteilung

20.04.2013

E. Zentner



Abteilung Stallklimatechnik und Nutztierschutz

- **Projekte und Untersuchungen (mit Universitäten)**
- **Reduktionspotenzial von Emissionen u. Immissionen aus der Tierhaltung**
- **Bevorzugte Reduktion und Verbesserung im Stall**
- **Stallklimauntersuchungen in der Praxis – Tierärzte – LK – Tiergesundheitliche Probleme**
- **Stellungnahmen und Beurteilungen bei Genehmigungsverfahren, im Speziellen bei Anrainerproblemen**
- **Teilnahme an Bauverhandlungen wenn Probleme zu erwarten sind**
- **Auch Rinderhaltung zunehmend betroffen!? Abstände zu Stall, Fahrsilo, Güllelager!**



Gesetzliche Grundlagen

- Rechtsnorm Bundestierschutzgesetz 2005:
- 1.ThVO, Anlage 2, 2.3.: In geschlossenen Ställen muss für einen dauernden und ausreichenden Luftwechsel gesorgt werden, **ohne** dass es im Tierbereich zu **schädlichen Zugluferscheinungen** kommt.
- TSchG. § 18, Abs. 5.: Die **Luftzirkulation**, der **Staubgehalt der Luft**, die **Temperatur**, die **relative Luftfeuchtigkeit** und die **Gaskonzentration** (....) müssen in einem Bereich gehalten werden, der für die Tiere unschädlich ist.

(Frisch-)Luftraten für Rinderställe

Luftvolumenströme in m³/h¹⁾ im Sommer nach DIN 18910 -1 für Kälber, Jungvieh, Zuchtbullen und Masttiere in Abhängigkeit vom Tiergewicht und von der zulässigen Erhöhung der Stalllufttemperatur gegenüber der Außentemperatur von 3 K

LM in kg	50	100	150	200	300	400	500	600	1000
Kälber und Jungrinder	21	46	68	81	124	162	197		
Mastrinder	24	52	77	92	139	181	220	256	224

¹⁾ Für geschlossene, wärmegeämmte Rinderställe mit Zwangslüftung

Da die DIN 18910-1 nur Luftraten zu zwangsbelüfteten Ställen enthält, sind diese für die Praxis in der Milchviehhaltung nicht anwendbar. Für frei gelüfteten Ställen lassen sich im Sommer Luftraten aus den Angaben der CIGR ableiten.

(Frisch-)Luftraten für Rinderställe

Luftvolumenströme in m³/h im Sommer nach CIGR für Kühe in Abhängigkeit von der Milchleistung und der Lebendmasse bei einer zulässigen Erhöhung der Stalltemperatur gegenüber der Außentemperatur von 3 Kelvin. LM = Lebendmasse

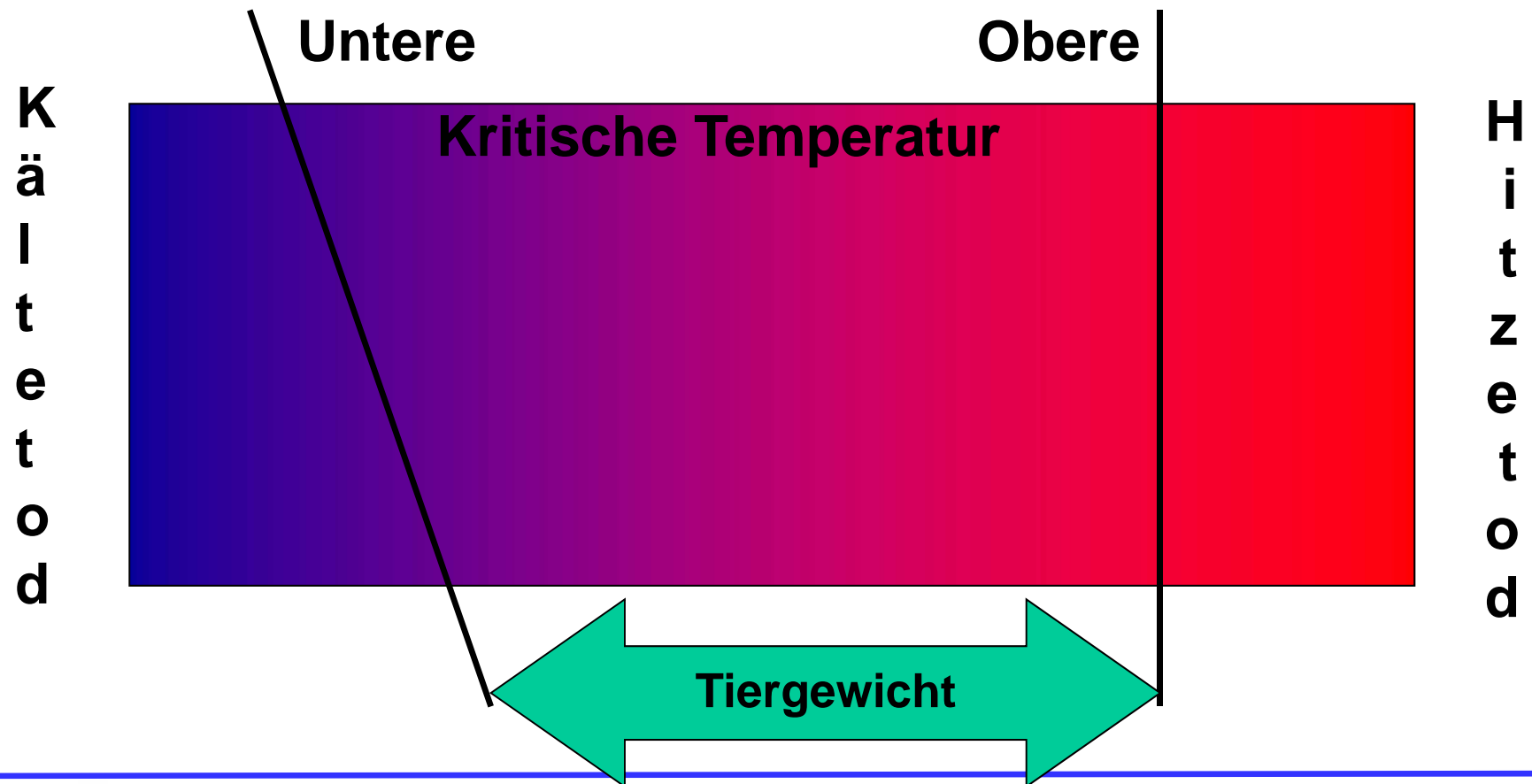
	Milchleistung in kg					
LM in kg	5000	6000	7000	8000	9000	10000
500	319	335	351	367	383	399
550	334	351	367	384	401	417
600	348	365	382	400	417	435
650	365	383	401	419	437	456
700	375	394	413	431	450	469

Permanente Probleme in der Kälberhaltung!



Thermoregulation nicht überfordern!!

- Permanente Wärmeabgabe führt zu Unterkühlung
- Optimalsituation, wenn Eigenwärme aus Stoffwechsel = Summe der Wärmeverluste an die Umgebung



Kälber - Gruppenhaltung

- Schlitz mit 80 x 2 cm am Fenster - Doppelstegplatte
- Zulufttemperatur -10° Celius = perm. Wärmeentzug



Diplomarbeit Rinderstallklima 2011; M. Liebminger

- Rinder – Maststall – Gruppenhaltung
 - Regelbarer Lichtfirst – Zuluft über temperaturgesteuerte Doppelstegplatten



Diplomarbeit Rinderstallklima 2011; M. Liebming



Diplomarbeit Rinderstallklima 2011; M. Liebminger



Diplomarbeit Rinderstallklima 2011; M. Liebminger

- Außentemp.:
– 1°
- Stalltemp.:
+ 3°
- Zugluft 0,78 –
1,35 m/sec
im
Kälberbereich
- Falschluf in
den
Gülle Keller!



Falschlufteinwirkung von kalter Zuluft

- NH₃ über Gülleoberfläche 56 ppm
- Emission im Tierbereich plus 100%
- Krankheitsfördernde Bedingungen, insbesondere für Jungtiere



Schadgas Ammoniak - NH_3

- Experimentelle Untersuchungen haben gezeigt, dass die Infektabwehr durch Ammoniakkonzentrationen von $>50\text{ppm}$ ($0,005\text{ Vol.}\%$) signifikant vermindert wird, wobei eine gestörte Zilienfunktion (staubpartikelreinigende Funktion $< 5\mu\text{m}$) vermehrt zu Atemwegserkrankungen durch Bakterien, Viren und Parasiten, führt.
- Bereits ab einem Ammoniakgehalt von 20ppm ($0,002\text{ Vol.}\%$) werden klinische Symptome wie Reizhusten und gerötete Schleimhäute (Lidbindehäute, Nase) festgestellt. Ammoniak stellt für den Organismus in entsprechend hohen Konzentrationen ein starkes Zell- bzw. Atemgift dar.

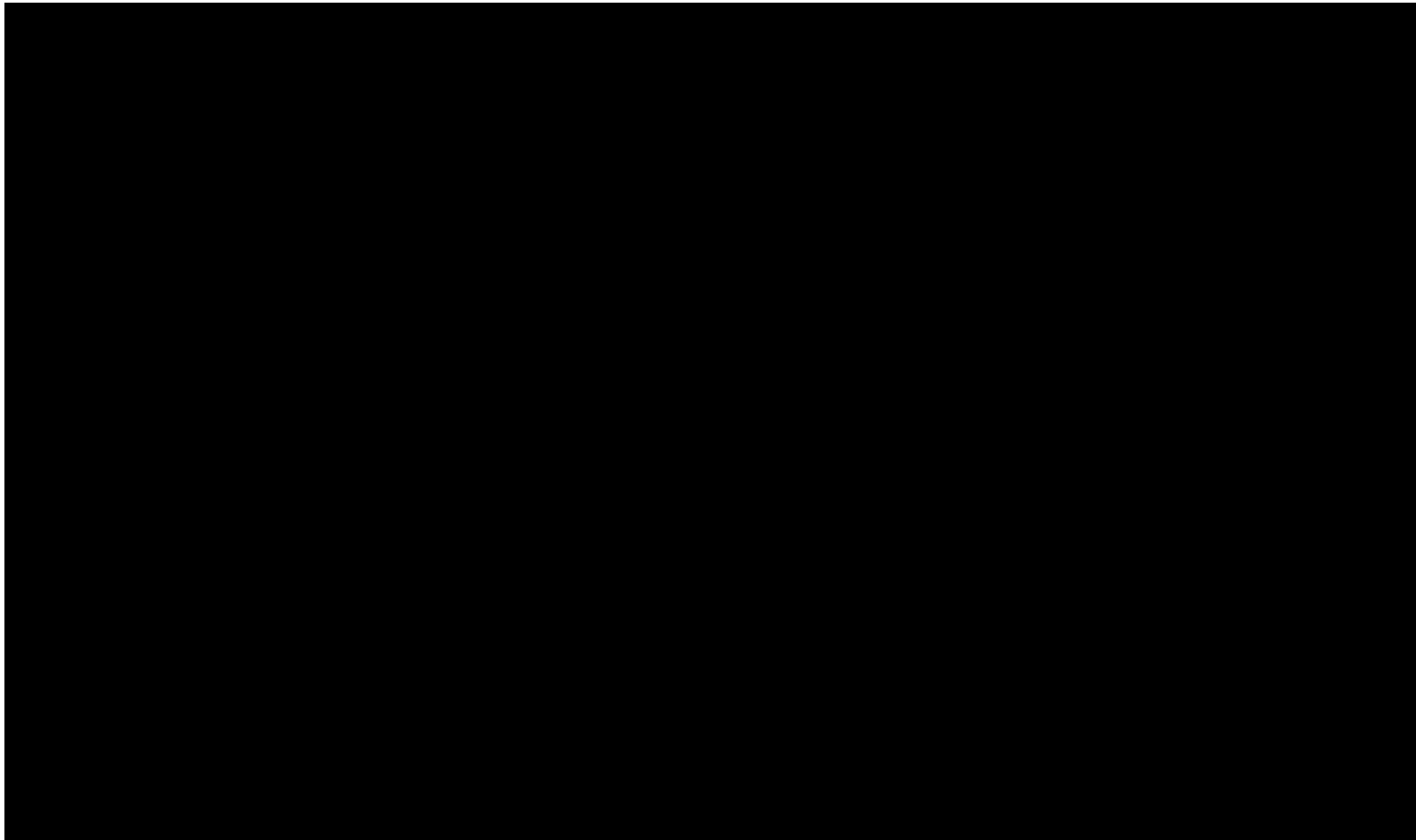
Quelle: Prof. M. Schuh 2010

Ändern der Zuluftführung in der Wintersituation

- Frischluft am Futtertisch
- Keine Zugluft
- Keinen Eintrag in den Güllebereich
- 6 ppm NH₃ im Tierbereich
- Optimierte Luftverteilung



Problem 3: Zuluft über Gülle mit 50ppm NH₃



24 Std./Tag – gesamte Wintersituation