

Stallklimamessungen in OÖ: Bisherige Erfahrungen und Ergebnisse

G. SCHMUCKERMAIER

VLV-Service: Stallklimaberatung

Der Stellenwert des Stallklimas als wichtiger Produktionsfaktor wird vielfach unterschätzt, womit oft gewaltige Leistungsreserven bedingt durch mangelnde Tiergesundheit auf der Strecke bleiben. Zuwachsverluste die bei unzureichenden Stallklimabedingungen auftreten können, werden mit bis zu 25 % des Produktionswertes beziffert.

Die absolut größte Ursache für Tierversluste ist mit etwa 45 % auf Lungenerkrankungen zurückzuführen.

Aufgrund dieser enormen Leistungseinbußen die bei schlechtem Stallklima eintreten können, war es dem VLV (Verband landwirtschaftlicher Veredelungsproduzenten) ein Anliegen, seine Mitgliedsbetriebe auch in dieser Sache zu unterstützen. Aus diesem Grund wurde 1997 ein von Land, Bund und EU gefördertes (5b Projekt) „Stallklima-Service“ ins Leben gerufen.

Das Hauptaugenmerk wird dabei auf die Kontrolle der wichtigsten Stallklimafaktoren – Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Zugluft und Schadgase – gelegt.

Zu diesem Zweck wurde ein stationär anbringbares Messgerät (Datenlogger mit dazugehörigen Fühlern) angeschafft, um die jeweiligen Stallklimabedingungen in den Stallungen über längere Zeit aufzuzeichnen. Mittels einem geeigneten PC-Programm können die erhaltenen Daten ausgewertet, und eventuelle Probleme veranschaulicht werden.

Weiters können mittels diverser Handgeräte auch Momentanmessungen zur unmittelbaren, groben Beurteilung des Stallklimas durchgeführt werden.

Natürlich werden auch Fragen zum Thema Neu- bzw. Umbau eines Lüftungssystems, Heizung, Haltung und Hygiene beantwortet.

Bisherige Erfahrungen und Ergebnisse

Bisher wurden 95 stationäre Messungen durchgeführt. Davon 69 in der Schweinemast und 26 in der Ferkelproduktion (vor allem in der Ferkelaufzucht).

Dabei verteilen sich die Lüftungssysteme der gemessenen Stallungen folgendermaßen (Abbildung 1). ~ 50 % nimmt die Porendecke in Anspruch, wobei hier ein Großteil (ca. 3/4 der Porendecken) ganzflächig ausgeführt ist. Dieser hohe Anteil ist wahrscheinlich auf die hohe Betriebssicherheit (absolut „zugfrei“ bei richtiger Ausführung) sowie auf die positiven Aspekte bei kalten Außentemperaturen (Wärmeisolierung nach oben, tw. Wärmerückgewinnungseffekt, kein Vorwärmen der Zuluft für zugfreien Betrieb nötig) zurückzuführen. Die negativen Aspekte der Porendecke im Sommer (geringe Luftbewegung und somit mangelnde Kühlwirkung), die schlechte Reinigungsmöglichkeit der Porendecke sowie der vermehrte Einsatz von Wärmetauschern in der letzten Zeit (gewähren zugfreien Betrieb von Lochdeckensystemen bei niedrigen Außentemperaturen) sprechen für Lochdecken die mit 30 % ebenfalls einen sehr hohen Anteil einnehmen.

Wobei hier der größte Teil (ca. 2/3) teilflächig ausgeführt ist. 10 % nehmen die „Fenster-, Tür- und Tor-“ Lüftungen ein. Sie findet man vor allem in sehr alten Stallungen sowie häufig noch im Deck- und Wartebereich. 5 % entfallen auf Strahl- und Spüllüftungen. Die restlichen 5 % verteilen sich auf Futterganglüftungen, Außenklimaställe und sonstige Lüftungssysteme.

Die häufigsten erhobenen Fehler bzw. Mängel

Temperatur:

Zu hohe Temperaturschwankungen und bzw. oder ein falsches Temperaturniveau stellen eindeutig die häufigste festgestellte Fehlerquelle dar.

Hohe Temperaturschwankungen werden oft durch falsche Zuluftentnahmepunkte hervorgerufen. Auf einem im Sommer überprüften Mastbetrieb konnten Schwankungen von 8 - 9 Kelvin durch Verlegung des Zuluftentnahmepunkts des Zentralgangs von der Südseite auf die Nordseite auf 4 - 5 Kelvin begrenzt werden. Gleichzeitig sank das Temperaturmaximum während des Tages um 2 - 3 Kelvin. Eine im Sommer zu niedrig

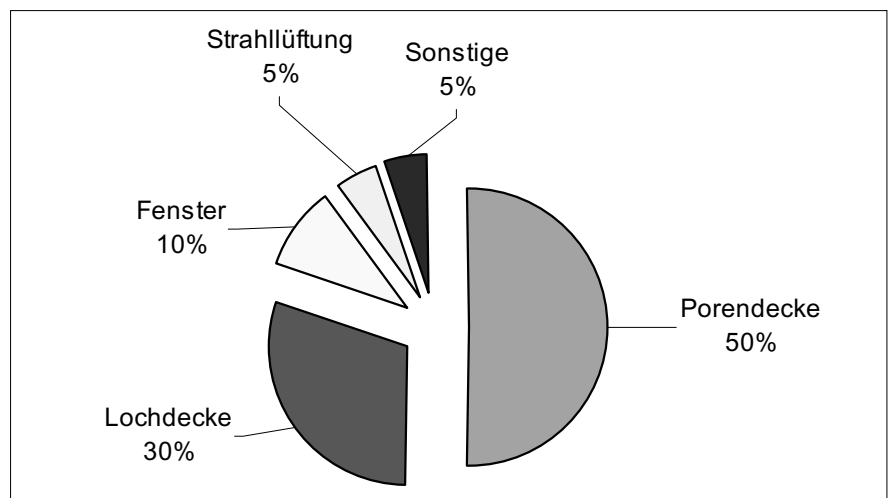


Abbildung 1: Verteilung der Lüftungssysteme

Autor: Gerald SCHMUCKERMAIER, VLV Oberösterreich, Auf der Gugl 3, A-4021 LINZ

eingestellte Solltemperatur bewirkt in der Nacht, abgesehen von der Zugluftgefahr durch zu rasches Einströmen kühler Luft, eine zu hohe Abkühlung der Ställe, welche ebenfalls große Temperaturschwankungen (innerhalb 24 h) bewirkt. Geringe Speichermassen bzw. eine schlecht isolierte Gebäudehülle begünstigen zusätzlich große Temperaturschwankungen. Ein großes Problem stellen natürliche Lüftungen (Fenster-), Strahl- und Spüllüftungen dar. Durch die unzureichende Regelung bzw. Regelbarkeit dieser Systeme, konnten in den gemessenen Stallungen bis zu 10 - 12 Kelvin Tag-Nachtschwankungen festgestellt werden. (Abbildung 2)

Im Winter kühlen die Ställe bedingt durch starke Kaminwirkungen der Abluftschächte oft zu stark aus. Sie müssen teilweise gedrosselt werden bzw. ist eine Heizung nötig um die notwendigen Mindestluftraten noch einhalten zu können. Zu hohe Stalltemperaturen ($> 27^{\circ}\text{C}$) sind im Sommer nur schwer zu vermeiden, und werden daher grundsätzlich nicht als Fehler bewertet.

Luffeuchtigkeit

Eine zu niedrige Luftfeuchtigkeit bedingt ebenfalls Probleme in den Ställen. Günstig wäre ein Bereich zwischen 60 und 70 % (Aufzucht 50 – 60 %). Liegt die Luftfeuchtigkeit dauerhaft darunter führt dies zu Reizhusten, und bildet damit einen Angriffspunkt für Krankheitserreger.

Ein südseitiger Zuluftentnahmepunkt aber auch ein übermäßiger Heizungseinsatz (auch Wärmetauscher) im Winter senkt die Luftfeuchtigkeit drastisch (Abbildung 3).

Eine künstliche Befeuchtung der Luft ist nur sehr schwer möglich. Auf einem Betrieb wurde im Sommer versucht durch „Stehenlassen“ von Wasser im Zentralgang die Situation zu verbessern. Dies bewirkte aber nur für wenige Stunden eine leichte Erhöhung der Luftfeuchte. Zudem kam hinzu, dass das stehende Wasser im Zentralgang für einen geregelten Arbeitsablauf eher als hinderlich anzusehen war. Ställe mit installierter Schweinedusche wurden leider noch nicht gemessen.

Zu hohe Luftfeuchtigkeiten wurden eher selten festgestellt, da in den meisten Ställen doch ausreichend gelüftet wird.

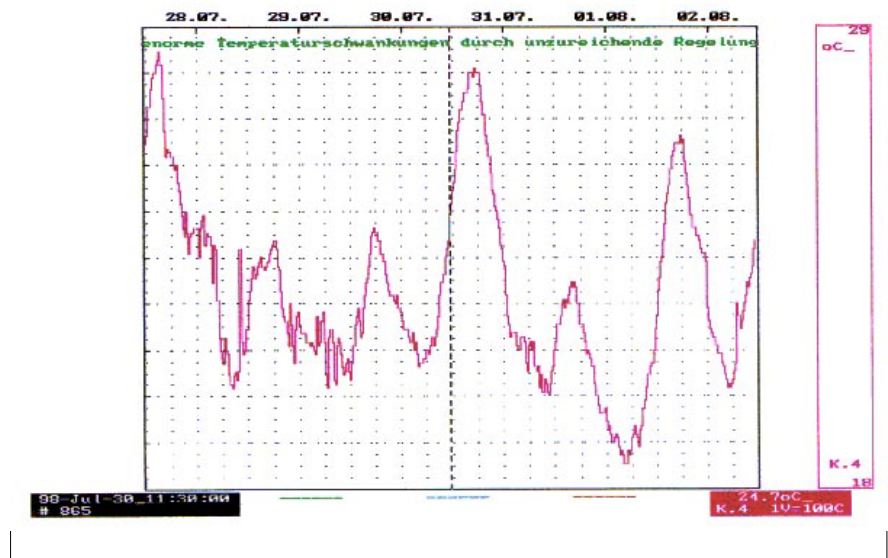


Abbildung 2: Durch die unzureichende Regelbarkeit diverser Lüftungssysteme entstehen hohe Tag – Nachtschwankungen. Im gezeigten Beispiel 10 - 12 Kelvin.

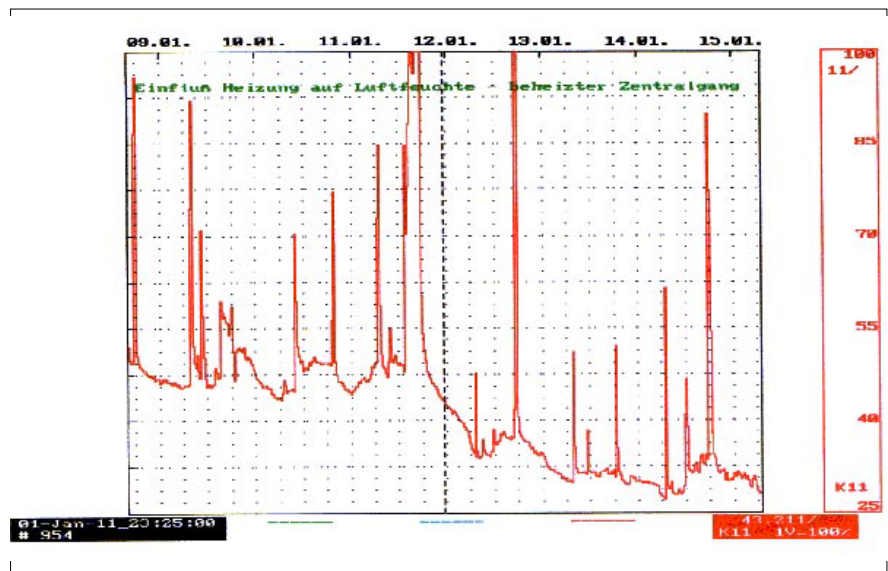


Abbildung 3: Eine Heizung senkt die Luftfeuchtigkeit stark ab. Schaltet diese aus steigt die Luftfeuchte sofort sehr rasch wieder an. Ein ständiger ein/aus Betrieb erzeugt daher hohe Schwankungen. Besser ist ein kontinuierlicher Betrieb auf vielleicht geringerem Niveau.

Schadgase: Ammoniak und Kohlendioxid

Erhöhte Schadgasgehalte werden vor allem im Winter und in den kritischen Übergangszeiten gemessen.

Um den Stall möglichst warm zu halten wird oft die Luftrate soweit herabgesetzt, dass die Abfuhr der anfallenden Schadgase nicht mehr zur Gänze gewährleistet werden kann. Hier konnte vielfach durch zuheizen Abhilfe geschaffen werden. Weiters liegt der Grund für erhöhte Schadgasgehalte oft in der fehlerhaften Einstellung. Ist die Solltemperatur zu hoch eingestellt führt dies ebenfalls zu

verminderten Luftraten. Eine Korrektur der Solltemperatur nach unten brachte hier zumeist ein zufriedenstellendes Ergebnis.

Im Sommer kommt es höchstens bei einer starken Buchtenverschmutzung (Teilspaltenböden) zu vermehrten Problemen. Ebenfalls sind Tieflaufsysteme mit längeren Entmistungsintervallen bei hohen Temperaturen als kritisch zu betrachten, da vermehrt Ammoniak entsteht.

Bei einigen Betrieben wurde eine Falschluf aus dem Güllekanal festgestellt. Diese Falschluf „schaufelt“ vor allem Ammoniak aus dem Güllekanal in den Tier-

bereich, und erzeugt zusätzlich schädliche Zugluft.

Zugluft bzw. erhöhte Luftgeschwindigkeiten

Zugluft wurde auf den Betrieben vor allem bei diversen Undichtheiten der verschiedenen Systeme festgestellt.

Zum Beispiel am Rand einer Porendecke aber auch bei undichten Gülleschiebern. Vielfach stellten auch Strahl- bzw. Spüllüftungen im Winter aufgrund der schlechten Regelbarkeit ein Problem dar.

Die Zuluft wird hier nur unzureichend verteilt und bildet meist schädliche Fallluft. Bei Lochplattendecken bzw. -kanälen strömt im Winter die Luft vor allem

im vorderen Bereich des Abteils oft relativ rasch in den Tierbereich. Hier brachte eine Verkleinerung der Zuluftöffnungen bis auf 1/3 der ursprünglichen Fläche meist Abhilfe.

Zusammenfassung bzw. Ergänzung

- Zumeist werden Fehler in der Einstellung bzw. ein falsches „Handling“ der Lüftungsanlage festgestellt.
- Zuluftöffnungen sind vielfach falsch platziert bzw. eher zu klein oder verlegt.
- Teilflächige Systeme neigen eher zu Problemen als ganzflächige Systeme.

- Am problemlosesten war bis jetzt in den meisten Fällen die Porendecke.
- Die im Winter notwendigen Lufraten werden oft nur in Verbindung mit einer Heizung bzw. mit einem Wärmetauscher erreicht.
- Alarmanlagen bzw. Notlüftungseinrichtungen fehlen auf den Betrieben noch relativ häufig.
- Die Betriebsleiter sind oft mit der Steuerung der Lüftungsanlage wenig vertraut. Bessere Erklärung der Lüftungsanlagen durch die Stallbaufirmen wäre hier in vielen Fällen angebracht.
- Dem Stallklima wird auf den Betrieben immer noch eher zu wenig Beachtung geschenkt.

