

Herman Van den Weghe, Vechta

Außenklimaställe für Schweine

Worauf in Norddeutschland Wert gelegt wird

Außenklimaställe für Schweine kommen in zwei wichtigen Teilbereichen den zukünftigen Anforderungen an eine nachhaltige Tierproduktion entgegen. Sie können im Vergleich zu konventionellen, geschlossenen Ställen zu deutlich niedrigeren Investitions- und verfahrensbedingten Produktionskosten führen und sie können im Hinblick auf Haltung und Stallklima tiergerechter gestaltet werden. Gemeinsames Merkmal für alle Varianten sind der Verzicht auf Vollwärmeschutz und Zwangslüftung sowie die Strukturierung des Stallraumes in getrennte Klimabereiche. Außenklimaställe werden sowohl für tragende Sauen, Ferkelaufzucht wie auch für die Mast eingesetzt.

Prof. Dr. Ir. Herman Van den Weghe ist Inhaber des Lehrstuhls für Verfahrenstechnik in der Veredelungswirtschaft am Forschungs- und Studienzentrum für Veredelungswirtschaft Weser-Ems der Georg-August-Universität Göttingen, Driverstraße 22, 49377 Vechta; e-mail: hweghe@fosvwe.uni-vechta.de.

Schlüsselwörter

Schweinehaltung, Stallbau

Keywords

Pig husbandry, farm buildings

In der Region Weser-Ems werden, wie in anderen Regionen der Bundesrepublik Deutschland, auch in der Schweinehaltung verstärkt großflächige Querlüftungen in Verbindung mit sogenannten Außenklimaställen eingesetzt.

Die Motive sind zweierlei: Verbesserung der Luftqualität für die Tiere und Senkung der Investitions- und Betriebskosten. Gleichzeitig wird die Beleuchtungsstärke durch Lichteinfall im Vergleich zu klassischen Ställen erheblich erhöht und weist einen jahreszeitlichen Tagesverlauf auf.

In der Broilermast und vor allem in der Putenmast gibt es in der Region Weser-Ems vielfältige und langjährige Erfahrungen mit dem Prinzip der Querlüftung. Fast alle Louisiana-Ställe für Broiler und offene Putenmastställe werden mit Rollos, auch Jalousien oder Curtains genannt, als Querlüftungssystem auf Basis einer freien Lüftung ausgestattet. Wie das gesamte Stallkonzept stammt auch dieses Lüftungssystem aus den USA. Im Prinzip handelt es sich um ein System, das seit mehr als 15 Jahren praktiziert wird und sich auch bewährt hat.

Relativ neu in der Region Weser-Ems ist die Anwendung der Querlüftung in Zucht- und Mastschweinehalten. Hier gibt es neben der klassischen Jalousielösung auch verschiedene Varianten in Verbindung mit Windschutznetzen. Die Querlüftung mit Space-Board-Wänden stammt ursprünglich aus Irland und hat sich ebenfalls in der Praxis bewährt.

Einsatz von Querlüftungen in der Schweinemast und Ferkelaufzucht

Im Gegensatz zur Geflügelmast hat der Einsatz von Querlüftungen in der Schweinehaltung erhebliche Konsequenzen auf das jeweilige Haltungssystem für Ferkelaufzucht, Sauen und Mastschweine. Querlüftungen bedingen in der Schweinehaltung, hervorgehoben durch die geringe thermoneutrale Zone der Tiere und die damit verbundenen Folgen in Bezug auf Tierleistung, Tiergesundheit und Tiergerechtigkeit, entsprechende Vorkehrungen zum Schutz vor Kälte und Hitze. Der beste Weg zur Sicherung optimaler Temperaturbedingungen und des Wohl-

befindens ist, dem Schwein die Wahl zwischen verschiedenen Temperaturbereichen anzubieten. Bei niedrigen Umgebungstemperaturen benötigen die Tiere beim Ruhen – hier ist die Wärmeproduktion am geringsten und die Wärmeabgabe über den Bodenkontakt am größten – einen frei zugänglichen, zugfreien, wärmegeprägten Liegebereich, in dem sie mit ihrer eigenen Körperwärme ein angemessenes Mikroklima aufbauen. Wie dies im Detail gelöst wird, soll hier nicht behandelt werden.

Entscheidend ist, dass zwischen einem Makro- und Mikroklima unterschieden werden kann und die Temperaturen unter diesen Bedingungen durchaus in einem breiten Bereich, insbesondere hinsichtlich der Minimaltemperatur, schwanken können. Der Wechsel zwischen kalten und warmen Bereichen innerhalb des Außenklimastalles ist für Schweine unproblematisch. Im Gegenteil ist davon auszugehen, dass dieser Wechsel einen Trainingseffekt auf den Organismus, insbesondere auf Thermoregulation und Immunsystem, ausübt. Die Thermoregulationsfähigkeit erkrankter Tiere kann allerdings stark eingeschränkt sein, so dass für Tiere, die aus diesem Grunde abgesondert werden, entsprechende Vorkehrungen in separaten Krankbuchten mit Zuheizmöglichkeit erforderlich sind.

Im Prinzip wird im Bereich der Schweinemast fast immer eine Kombination von Windbrechnetzen oder Lochgitternetzen und Wickeleinrichtungen zur Regelung der Zu- und Abluftflächen gewählt. Die Ausführung erfolgt an den Längsseiten in etwa 2 m Höhe für Windschutznetze und 1,5 m für Lochgitternetze bei einer festen und geschlossenen Sockelhöhe von 1 m. Hierbei sollen ausschließlich UV-stabile Materialien, möglichst mit DLG-Anerkennung, eingesetzt werden. Die reibungsfreie Anordnung der Netze und deren stabile Befestigung, etwa mit Ösensäum, Spanngurten



und/oder Klemmpprofilen, ist äußerst wichtig für die Lebensdauer. Die verschiedenen Netztypen bremsen die Windgeschwindigkeit, wie aus mehreren Untersuchungen bekannt, sehr unterschiedlich. Entscheidend für die Bremswirkung ist zunächst die Form und Größe der einzelnen Öffnung und der Anteil der Öffnungen pro Flächeneinheit.

Messungen in verschiedenen Ställen nach dem Nürtinger System und im Vechtaer Kompoststall belegen eindeutig eine sehr

niedrige Ammoniakkonzentration von unter 1 ppm bis maximal 8 bis 10 ppm, je nach Jahreszeit, Stellung der Jalousien, Windgeschwindigkeit und Windrichtung zum Gebäude.

Die relative Luftfeuchte im Stall bewegt sich meist im Bereich der Außenluftfeuchte $\pm 10\%$, je nach Stellung der Jalousien. Klassische Windbrechnetze üben eine starke Bremswirkung auf die im Stall eintreffende Windgeschwindigkeit in 1 m Abstand hinter dem Netz aus. Das hat entscheidende Vor- und Nachteile:

- die Frage, ob die Jalousie von oben nach unten oder umgekehrt aufgerollt werden soll, ist sekundär
 - die Stellung der Jalousien kann über weite Teile des Saison- und Tagesverlaufes stabil gehalten werden, eine Steuerung von Hand ist daher zumutbar und gut möglich
 - über längere Perioden ist die Jalousie an der windabgewandten Stallseite voll geöffnet und wird nur an der windzugewandten Stallseite verstellt
 - Zugluftprobleme im Tierbereich können im Prinzip nicht auftreten.
- Nachteile sind
- die Windnetze verschmutzen stark und müssen regelmäßig gereinigt werden (eigentlich nach jedem Mastdurchgang)
 - bei geringen Windgeschwindigkeiten im

Sommer kann der Luftwechsel stark reduziert werden

- bei nicht idealer Anströmung des Gebäudes (schräg zur Längsseite) kommt es in fast allen Jahreszeiten zu einer ungleichmäßigen Durchlüftung des Stalles.

Lochgitternetze besitzen nicht die Nachteile der klassischen Windbrechnetze, aber auch nicht alle positiven Seiten derselben. Hier ist eine automatische Steuerung der Jalousien über eine Mini-Wetterstation im Grunde immer erforderlich. Bei längeren Gebäuden wäre sogar, wie in der Geflügelmast, eine Zonenaufteilung der Jalousiensteuerung angebracht. Eine Öffnung der Jalousien von oben nach unten ist zwingend erforderlich. Faltbare Jalousien sollten nach unserer Meinung in Schweinehalten nicht zum Einsatz kommen. Wickeljalousien sind hier aus Gründen der Lebensdauer zu empfehlen.

Außenklimaställe für Mastschweine mit Querlüftung bieten unabhängig von der Detailausbildung der Zu- und Abluftflächen an den Längsseiten generell nur dann zu allen Jahreszeiten und Anströmwinkeln des Windes vollbefriedigende Ergebnisse, wenn

- das Gebäude ringsum frei angeströmt werden kann. Der Abstand zu Nachbargebäuden oder höheren Baumbeständen sollte möglichst über 20 m liegen
- die Stallbreite auf etwa 15 m begrenzt wird
- die Traufhöhe bei mindestens 3 m und die Dachneigung bei über 20° liegt
- der Dachüberstand 1 m beträgt, um Regeneinfall bei starkem Wind zumindest stark zu reduzieren
- die Stallhülle als stützenfreie Konstruktion mit glatter (wärmegeprägter) Decke ausgeführt wird.
- eine regelbare Dachfirstöffnung mit Windabweisern vorhanden ist.

Hinsichtlich der Dimensionierung der Zu- und Abluftflächen werden meist keine weiteren spezifizierten Berechnungen angestellt.

Auf Basis von zahlreichen Messungen der Luftvolumenströme unter allen Bedingungen, die bisher vorgefunden wurden, wird die Mindestluftfrate pro Tier nach DIN 18910 bei weitem überschritten (Faktor 10 und mehr). Das heißt, dass alle anfallenden Stoff- und Wärmelasten meist besser abgetragen werden als in geschlossenen Ställen. Die entsprechenden Konsequenzen für die Luftqualität, zumindest aus stofflicher Sicht, sind als sehr positiv anzusehen.

Querlüftung in Außenklimaställen für tragende Sauen

Die Ausführungen zur Querlüftung für Mastschweine- und Ferkelaufzuchtställe gelten hier sinngemäß. Die spezifischen Anforderungen an die Ausführung und Handhabung der Jalousien sind wegen der größte-

ren Kältetoleranz der Zuchtsauen und der sehr geringen Temperatureinflüsse auf die Reproduktionsleistung der Sauen entsprechend geringer. Auch hier sind getrennte Klimabereiche als Grundvoraussetzung für strohlose Außenklimaställe mit Querlüftung zu nennen. Für die Zu- und Abluftflächen werden nur Lochgitterfolien, teilweise ohne ergänzende Jalousien, eingesetzt.

Haltungsverfahren

In der Schweinemast und in der Sauenhaltung handelt es sich um einstreulose Haltungsverfahren, überwiegend in Verbindung mit Trockenfütterung. In der Ferkelaufzucht werden auch eingestreute Verfahren (Tiefstreu) in Verbindung mit Großgruppen und Trockenfütterung eingesetzt. Kompostställe für Mastschweine werden bisher nur vereinzelt in Verbindung mit der Direktvermarktung praktiziert.

Emissionsverhalten

Außenklimaställe weisen aufgrund der in der Regel niedrigeren Stalllufttemperaturen und der hohen Luftwechselrate eine niedrigere Geruchsintensität auf als geschlossene Ställe mit Zwangslüftung. Außenklimaställe erweisen sich bei freier Lage – die in der Region Weser-Ems sehr häufig anzutreffen ist – hinsichtlich der Immissionswirkungen im Fernbereich deutlich günstiger als vergleichbare zwangsbelüftete Ställe. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens treten diesbezüglich auch keine systembedingten Schwierigkeiten auf. In Ortslagen oder bei geringen Abständen zur Wohnbebauung werden Außenklimaställe für Schweine nur in Verbindung mit geruchsarmen Haltungsverfahren (etwa Kompostställe) empfohlen.

Fazit

Außenklimaställe bieten eine Reihe von Möglichkeiten, um die Tiere verhaltensgerechter unterzubringen, die Investitionskosten trotz deutlich höheren Platzbedarfs zu senken (15 bis 45%), die Luftqualität im Stall zu verbessern und die Emissionen zu senken.

Außenklimaställe sind insgesamt schwieriger im Management als geschlossene, vollporierte, strohlose Ställe mit Zwangslüftung (Reinigung, Desinfektion, Tierbetreuung). Sie weisen je nach Ausführung einen leicht bis stark erhöhten Arbeitszeitbedarf je Mastplatz auf (im Vergleich zu Vollspaltenböden), stellen erhöhte Ansprüche an den Standort und sind nur als frei angeströmte Gebäude klimatisch beherrschbar. Die Tierleistungen sind durchaus vergleichbar mit konventionellen geschlossenen Ställen.