



Damit der Sommer nicht zu heiß wird ...

Von Dr. Alfred GRIESSLER, Traunkreis Vet Clinic, Ried

Hitze führt zu Leistungsdepressionen in der Schweineproduktion. Daher sollte noch vor dem Sommer über Maßnahmen zur Kühlung der Schweineställe nachgedacht werden.

Eines der Hauptprobleme in der modernen Schweineproduktion ist der saisonal in den Sommermonaten auftretende Leistungsrückgang. Im Mastbereich klagen Betriebsführer über verminderte Futteraufnahme und erhöhte Verlustraten an heißen Sommertagen. In der Zuchtsauenhaltung ist bei der sogenannten „Sommerlochproblematik“ ebenfalls der Hitzestress einer der Schlüsselfaktoren für die verminderten Reproduktionsleistungen der Sauen.

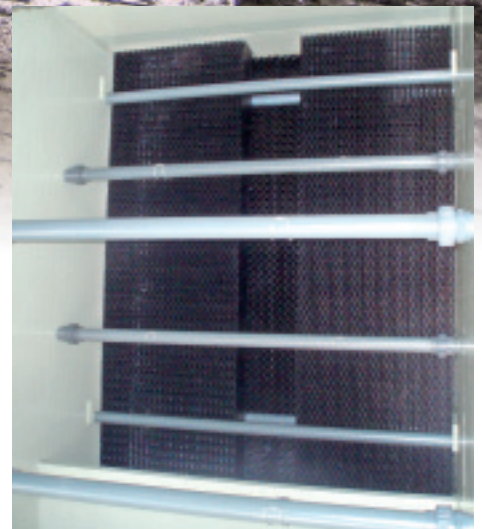
Thermoneutrale Zone

Schweine reagieren auf erhöhte Temperaturen in Stallungen äußerst sensibel. Im Bereich der thermoneutralen Zone – ein Temperaturbereich, in dem die Leistung der Tiere bei definierter Futteraufnahme unbeeinflusst bleibt –

fühlen sich die Schweine am wohlsten. Eine Erhöhung der Stalltemperatur über den Bereich der thermoneutralen Zone empfinden Schweine als Hitzestress, da sie aufgrund des fast vollständigen Fehlens von Schweißdrüsen kaum die Möglichkeit der Temperaturregelung besitzen. Vor allem Temperaturen über 28 °C über einen Zeitraum von mehreren Tagen führen zu deutlichen Leistungseinbußen. Schweine reagieren darauf mit unterschiedlichen Signalen. Neben einer verkürzten und schnelleren Atmung können auch erhöhte Wasseraufnahme und reduzierte Futteraufnahme beobachtet werden. Als Faustregel gilt, dass bei Schweinen ab einer Stalltemperatur von 23 °C pro weiterer Erhöhung der Temperatur um 1 °C, die Futteraufnahme um 100 g pro Tag vermindert wird. Die Tiere versuchen weiter überschüssige Wärme an die Umgebung abzugeben, indem sie kühlere oder feuchte Flächen (z.B. feuchte Betonspaltenelemente) als Ersatz für Suhlen aufsuchen.

Erdwärmetauscher

Um erhöhten Stalltemperaturen im Sommer entgegenzuwirken und damit



Bei Cool-Pad-Systemen sind bei Hitze bis zu 3 bis 4 Grad Abkühlung möglich.

Hitzestress zu vermeiden, gibt es viele Lösungsansätze im Management- und Stallbaubereich.

Bei Stallneubauten kann mit Hilfe von Erdwärmetauschern oder Rohrregisterspeichern ein angenehmeres Klima in der heißen wie auch in der kalten Jahreszeit ermöglicht werden. Als nachteilig erweisen sich jedoch die hohen Investitionskosten, welche für den Einbau derartiger Systeme notwendig sind. Als Alternative würde sich bei Neubauten die Kompensation von Temperaturschwankungen mittels Gebäudewärmespeicher anbieten. Hierbei wird die Zuluft unmittelbar unter das Gebäude geleitet und unter der festen Fläche (z.B. im Wartestall) entsprechend abgekühlt. Ein Vorteil sind die geringeren Investitionskosten gegenüber dem Erdwärmetauscher, jedoch muss auch mit einem schlechteren Wirkungsgrad aufgrund der geringen Oberfläche und der verminderten Tiefe gegenüber dem Erdwärmetauscher,

Landwirt-TIPP

Erfahren Sie im Praxistest „Mit Hochdruck kühlen“ auf den Seiten 18 und 19, was Hochdruckkühlsysteme im Schweinestall leisten können.



vor allem bei länger anhaltenden Hitzeperioden, gerechnet werden.

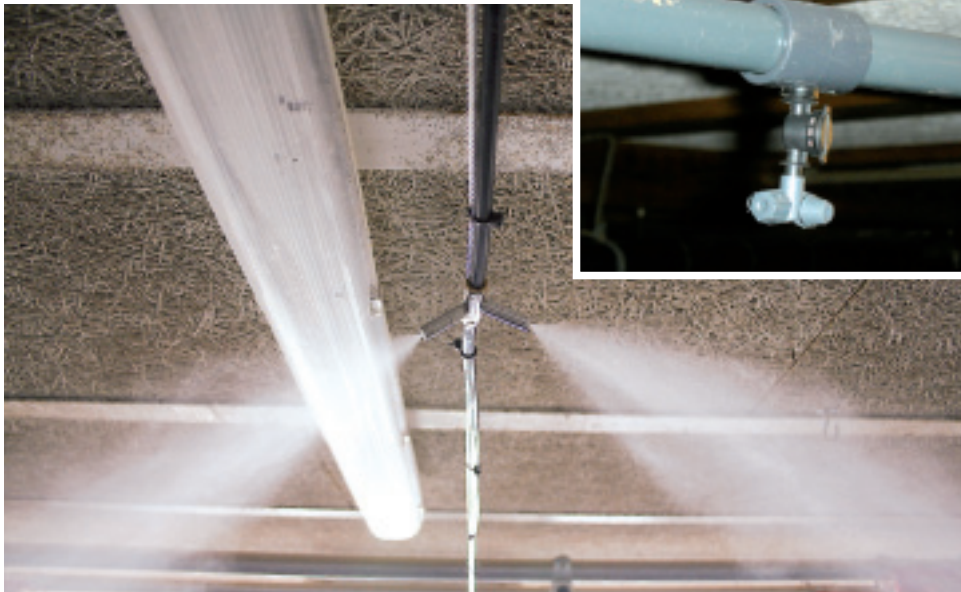
Kühle Ansaugstellen

Im Falle einer Zuluftführung aus dem Dachraum sollte bei der Ausführung des Dachraumes auf eine ausreichende Dämmung geachtet werden. Bei Frischluftansaugung muss bei Neubauten auch immer die Ausrichtung des Stalles berücksichtigt werden. Frischluft sollte nordseitig aus schattiger Umgebung angesaugt werden.

Auch in bestehenden Stallungen gibt es mehrere Möglichkeiten längere Hitzeperioden im Sommer effizient abzu-

eine Verdunstungskühlung mittels sogenannter „Cool-Pads“ durchgeführt werden. Hierbei wird die Zuluft durch Lochziegel oder Karton-Pads mit Wabenstruktur, die ständig mit kaltem Wasser berieselt werden, angesaugt und in der Folge durch Wasserverdunstung um zirka 3–4 °C abgekühlt. Die Kosten für ein 2 x 2 m großes Cool-Pad inklusive Steuerungsventil belaufen sich auf 800 Euro netto. Für die Anschaffung eines Vorratbehälters und einer Pumpe müssen weitere 200 Euro kalkuliert werden. Ein Cool-Pad in dieser Größenordnung

gen werden. Bei diesen Systemen ergeben sich Tröpfchengrößen von 30 bis 60 Mikrometer (µm). Aufgrund dieser groben Tröpfchengröße kommt es häufig zum Nachtropfen der Düsen sowie zu einer reduzierten Wasseraufnahme der Luft und somit zu einem schlechteren Wirkungsgrad. Von den Anschaffungskosten sind Niederdrucksysteme billiger, jedoch steigt auch die Gefahr der Erkältung von Schweinen. Im Gegensatz zu Niederdrucksystemen wird bei Hochdruckverfahren ein Wasserdruck zwischen 50–70 Bar eingesetzt.



Bei der Verdunstungskühlung mit Hochdruck wird durch die V2A-Düsen ein feiner Nebel erzeugt, der von der Stallluft aufgenommen wird.

puffern. Bei südseitig gelegenen Fenstern sollte der Austausch des Fensterglases auf Milchglas beziehungsweise die Dämpfung der direkten Sonneneinstrahlung mit Blaufolien, Styroporplatten oder durch Beschattung mit Bäumen und Sträuchern durchgeführt werden.

„Cool-Pads“

Als sehr positiv hat sich in den letzten Jahren auch die Luftkühlung durch Wasserverdunstung herausgestellt. Wenn Wasser verdunstet, geht in der umgebenden Luft Energie verloren und die Temperatur sinkt. Verdunstung findet immer dann statt, wenn die Luftfeuchtigkeit unter 100 % liegt und die Luft Wasser aufnimmt. Eine Möglichkeit bei Zuluftansaugung aus dem Dachraum wäre eine Berieselung der Dachfläche mit kaltem Wasser (z.B. mit Rasensprengern). Wird die Zuluft nicht aus dem Dachraum angesaugt, kann

würde für ca. 50 Abferkelplätze die nötige Abkühlung schaffen. Als Fallzahl für den Einbau von Cool-Pads in bestehende Zuluftöffnungen gilt, dass diese im Querschnitt aufgrund des Strömungswiderstandes verdoppelt werden sollen. Somit ist es möglich Stallungen bereits um Investitionskosten von unter 1.500 Euro effizient zu kühlen.

Sprühkühlung

Wesentlich effizienter ist die Verdunstungskühlung der Raumluft durch Sprühbefeuchtung. Eine Sprühbefeuchtung sollte immer mit Feuchtigkeitsfühler gesteuert werden. Ein optimaler Wirkungsgrad ist auch nur bei niedriger relativer Luftfeuchtigkeit (unter 60 %) gegeben. Niederdrucksysteme arbeiten mit Wasserdruck von 3 bis maximal 15 Bar. Auch Einweichanlagen können durch Anwendung entsprechender feiner Düsen zur Verdunstungskühlung mit Niederdruck herangezogen werden.

Die Sprühkühlung mit Niederdruck kann bei viel Eigenleistung relativ kostengünstig eingebaut werden.

In Großraumstallungen kann durch 2 diagonal angebrachte Ventilatoren ein Sprühnebelkreislauf erzeugt werden.



Der Vorteil eines Hochdrucksystems liegt in der feinen Vernebelung des Wassers. Die Größe der Wasserpartikel beträgt zirka 10 Mikrometer (µm) und damit wird eine fast vollständige Aufnahme von der Luft gewährleistet. Entscheidend ist bei allen Systemen der Verdunstungskühlung eine Regelung der Temperatur in Kombination mit dem Feuchtigkeitsgehalt der Stallluft.

Fazit

Der ganzjährige betriebswirtschaftliche Erfolg eines Schweinebetriebes hängt in vielen Fällen von den Fruchtbarkeitsleistungen der Sauen beziehungsweise von den Zunahmen und Ausfällen im Aufzucht- und Mastbereich in den Sommermonaten ab. Das Stallklima ist neben der Fütterung, dem Management und dem Lichteinfluss somit ein wesentlicher Aspekt für die Vermeidung des Sommerloches. Entscheidend ist bei allen Systemen der Verdunstungskühlung eine Regelung der Temperatur in Kombination mit der Feuchtigkeit.