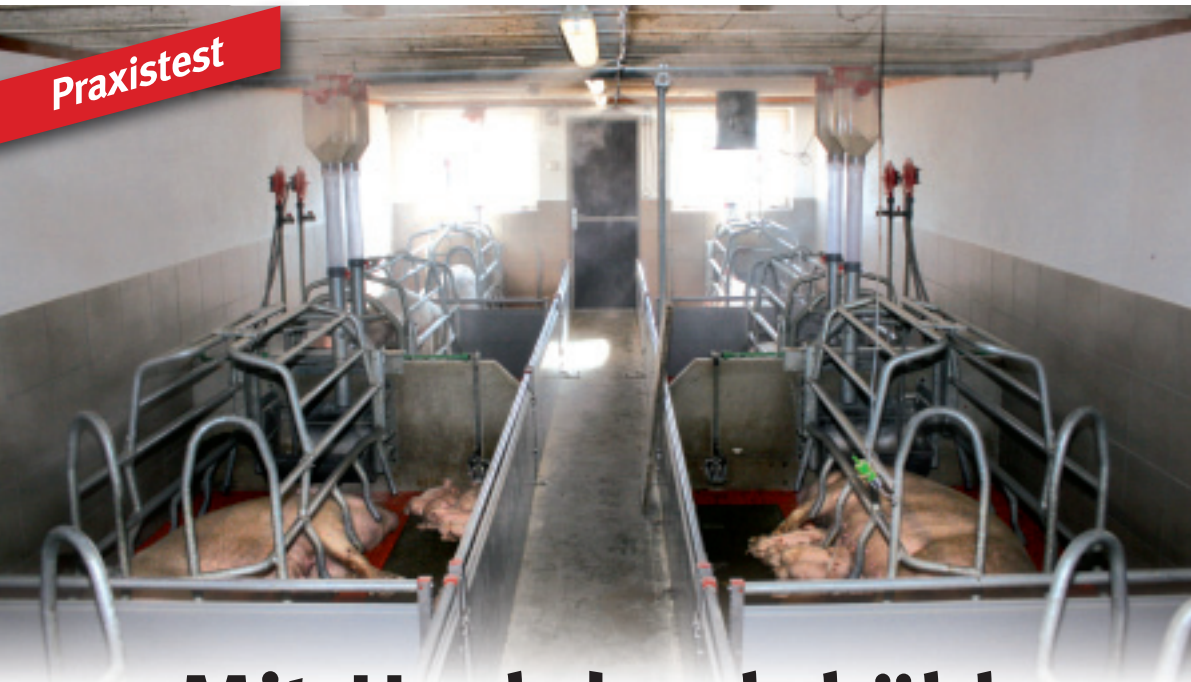


Praxistest



# Mit Hochdruck kühlen

Von Dr. Alfred GRIESSLER, Traunkreis Vet Clinic, Ried\*

*Sprühkühlsysteme mit hohem Wasserdruck zeichnen sich durch einen hohen Wirkungsgrad aus. Doch wie groß ist ihr Potenzial im Schweinestall?*

Im Sommer 2009 wurde in einem oberösterreichischen Ferkelproduktionsbetrieb, welcher im 3-Wochen-Rhythmus mit 180 Zuchtsauen (24er-Sauengruppen) 30 kg Ferkel produziert, ein Pilotprojekt der Stallkühlung mit Hochdruckverfahren durchgeführt. Der Versuchsbetrieb ist im Kammersystem

mit strengem Rein-Raus-Verfahren organisiert. Wie in anderen Schweinestallungen konnten in den letzten Jahren auch in diesem Betrieb die negativen Auswirkungen hoher Stalltemperaturen, vor allem in den Abferkelställen, beobachtet werden. Die Abferkelställe sind mit Porendecken ausgestattet und werden über ein Unterdrucklüftungssystem belüftet. Die Luft wird dabei aus dem Zentralgang, der Richtung Norden zur Hofinnenseite ausgerichtet ist, angesaugt.

## Hitzeproblem im Abferkelstall

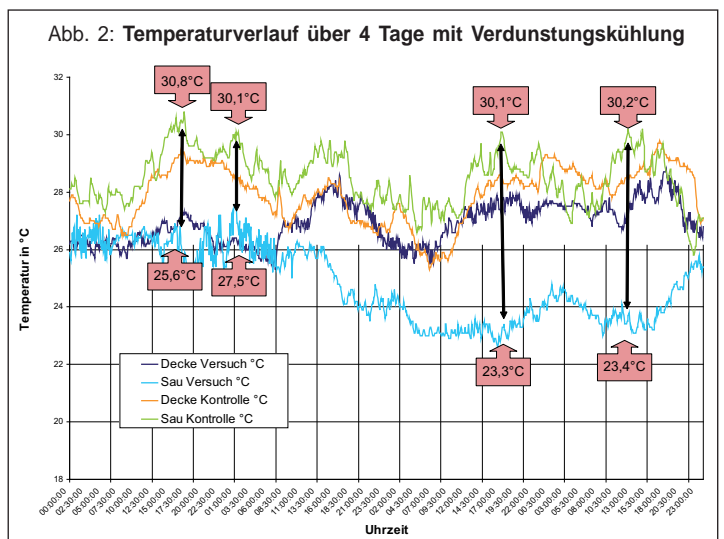
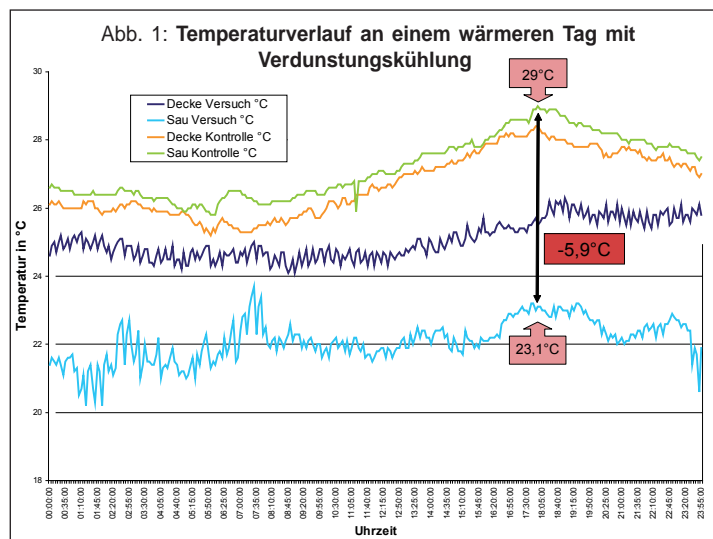
Trotz eines gut funktionierenden Lüftungssystems traten in den Sommermonaten gehäuft Probleme mit verringerter Futteraufnahme in der Laktati-

on, Milchfieber und dem sogenannten „14-Tage-Fieber“ auf. Unter letzterem versteht man Sauen, die am Höhepunkt der Laktationskurve bzw. der Futterkurve in der Säugephase die Futteraufnahme plötzlich einstellen. Diese Sauen reagieren auf eine zu rasche und zu hohe Steigerung der Futtermenge mit einem Anstieg der inneren Körpertemperatur auf über 40 °C (Hyperthermie). Gefördert wird dieses Problem durch hohe Umgebungstemperaturen (>28 °C) über mehrere Tage. Die Behandlung mit fiebersenkenden Medikamenten führt nur teilweise zu einer Besserung. Diese Situation in der Säugephase hat großen Einfluss auf das spätere Rauscheverhalten und in weiterer Folge auf die Trächtigkeitsrate.

## Fragestellung

Folgende Fragestellungen sollten im Rahmen dieses Projektes abgeklärt werden:

- Welche Effekte können durch eine Hochdrucksprühkühlung in der Säugephase in den heißen Sommermonaten erreicht werden?
- Mit welchem Kühleffekt kann für Sauen in der Abferkelung gerechnet werden?
- Welchen Einfluss hat eine Kühlung der Sauen in der Laktation auf das Auftreten von „14-Tage-Fieber“, die Futteraufnahme und die Futterkurve?



## Steuerung mittels Temperatur und Luftfeuchtigkeit

Die Stallklimamessungen erfolgten jeweils in zwei identischen 8er-Abferkelkammern. Es wurde stets eine gekühlte (Versuchsgruppe) gegen eine ungekühlte Kammer (Kontrolle) gemessen. Diese beiden Kammern waren mit je acht Sauen der gleichen Abferkelgruppe belegt, sodass die Anzahl der Sauen, das Alter der Ferkel und die Futterkurve vergleichbar waren. Die Steuerung der Hochdrucksprühkühlung erfolgte über einen Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsfühler. Die Anlage schaltet ab einer vorgegebenen Temperatur von 25 °C ein und ab einer relativen Luftfeuchtigkeit von 80 % wieder ab. Die Messpunkte für die relative Luftfeuchtigkeit und Temperatur waren unmittelbar unter der Decke und auf Körperhöhe der Zuchtsau (Montage am Abferkelkäfig).

### Temperatur um bis zu 7 Grad gesenkt

Die Ergebnisse der Temperaturmessungen entsprechen bisherigen Untersuchungen und zeigen ein enormes Potenzial für die Stallkühlung in den Sommermonaten auf. An einzelnen Tagen konnte die Lufttemperatur um beinahe 7 °C gesenkt werden. Während in den ungekühlten Abferkelabteilen eine Raumtemperatur von 30 °C überschritten wurde, konnte durch die Hochdrucksprühkühlung die Temperatur unter der Sau auf 23 °C gehalten werden. Auch in Phasen anhaltender Hitze (Mitte Juli u. Mitte August) war mit dieser Kühltechnik die Raumtemperatur über mehrere Tage in einem für die Sauen angenehmen Bereich. Subjektiv konnte von den Betriebsführern in den gekühlten Stallungen ein schnelleres Fressen der Sauen sowie eine schnellere

Steigerung der Futterkurve festgestellt werden. Auch die Anzahl der Sauen, die aufgrund der beschriebenen Hyperthermie die Futterraufnahme einstellten, konnte von 6 % auf 4 % verringert werden.

### Einstellung

Die Funktionstauglichkeit der Anlage (Verstopfung der Sprühdüsen) war während des Versuchs und auch ein halbes Jahr nach Inbetriebnahme ohne Probleme gegeben. Zunächst wurde befürchtet, dass sich durch die Hochdrucksprühanlage eine zu hohe Luftfeuchtigkeit im Stall einstellt. Diese Befürchtungen konnten durch die Änderung der Sprühintervalle von zunächst „30 Sekunden Sprühen/30 Sekunden Pause“ auf „10 Sekunden Sprühen/20 Sekunden Pause“ bereits in der Probe-phase des Versuchs zerstreut werden. Weitere Regalmöglichkeiten für die Luftfeuchtigkeit liegen in gekühlten Abferkelkammern:

- Im Einbau von Luftfeuchtigkeitsensoren, die ab einem gewissen Grenzwert die Laufzeit der Anlage regulieren
- Im Nachjustieren der Stall-Solltemperatur (Achtung: Durch die kühlere Temperatur wird der Ventilator nach unten reguliert, wodurch die Luftfeuchtigkeit steigt.)
- Im Einstellen einer gewissen Mindestluftfrate.

### Luftfeuchtigkeit

Die Messung der Luftfeuchtigkeit in den Abferkelabteilen ohne Sprühkühlung zeigte das Problem einer relativen Luftfeuchtigkeit unter 40 % auf. Zu niedrige Luftfeuchtigkeit führt zu einem Austrocknen der Schleimhäute und zu Niesen oder Husten der Tiere. In den Abteilen der Sprühkühlung konn-

te die Luftfeuchtigkeit über weite Strecken konstant im Optimalbereich zwischen 60–80 % gehalten werden.

### Auswirkung auf Ferkel

Als einziges Problem der Kühlanlage konnte während des Versuchs ein Haufenliegen der neugeborenen Saugferkel in den ersten 3 Tagen nach der Geburt beobachtet werden. Dies kann jedoch durch folgende Maßnahmen verhindert werden:

- Richtiges Einstellen der Sprühdüsen: keine direkte Ausrichtung auf das Ferkelnest
- Späteres Einschalten der Anlage: frühestens 3 Tage nach der Geburt
- Erhöhung der Einschalttemperatur der Anlage von 25 °C auf 27 °C
- Einbau von Abdeckplatten bei Ferkelnestern mit Bodenheizplatten.

### Anschaffungskosten

Nachteilig gegenüber Niederdrucksystemen haben sich höhere Anschaffungskosten aufgrund notwendiger Filtersysteme und feinerer Düsen erwiesen. Die Kosten für eine Hochdruckpumpe, Wasserfilter, entsprechende Kunststoffleitungen und Sprühdüsen variieren je nach Betriebsgröße und Ausstattung. In unserem Pilotbetrieb ergaben sich Nettokosten nach Vollausbau von Abferkelbereich und Deckenzentrum von 6.250 Euro (inklusive aller Montagematerialien, jedoch exklusive Montagezeit). Als laufende Kosten muss ein Wasserverbrauch in Abhängigkeit von der Anzahl der Vernebelungsdüsen berücksichtigt werden. Bei 30 Düsen muss mit 1,1 Liter pro Minute kalkuliert werden, bei 50 Düsen mit 1,85 Liter pro Minute (bei 70 bar). ■

\* Beteiligt waren: Fa. Raintime, Fa. Schaumann, Traunkreis Vet Clinic, LFZ Raumberg-Gumpenstein

Die Filter verhindern eine Verstopfung der Düsen



Das Potenzial zur Temperatursenkung liegt an heißen Tagen zwischen 5 und 7 °C. Auch die Luftfeuchtigkeit wird in den Optimalbereich angehoben.

Feinste Verneblung mit V2A-Stahl-Düsen

