

### Massnahmen gegen Hitzestress im Schweinestall

Schweine können kaum schwitzen und reagieren entsprechend empfindlich auf heisse Temperaturen. Davon sind fast alle Kategorien betroffen: Mastschweine zeigen verminderte Gewichtszunahmen, säugende Sauen eine geringere Milchleistung. Trächtige Sauen können durch zu grossen Hitzestress sogar verwerfen. Es ist daher wichtig zu wissen, wo der ideale Temperaturbereich der verschiedenen Kategorien liegt und wie man Schweine an heissen Tagen unterstützen kann.

#### 1. Hitzetage und gesetzliche Grundlagen

Die Anzahl Hitzetage hat in den vergangenen Jahren im Schnitt deutlich zugenommen, wie die Aufzeichnungen von Meteo Schweiz zeigen (Abb. 1). Solche Tage stellen auch für die Schweine und ihre Halter eine Herausforderung dar.

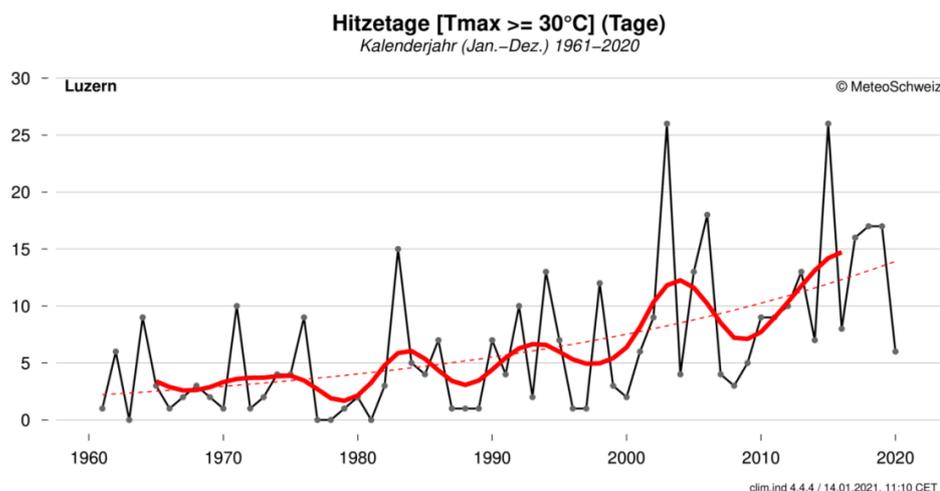


Abb. 1: die Anzahl Hitzetage hat im Laufe der letzten Jahre zugenommen (Messstation Standort Luzern, Quelle: Meteo Schweiz)

Die Zunahme solcher Hitzetage hat dazu geführt, dass in der Tierschutzverordnung Art. 11 Abs. 1 in Innenräumen ein den Tieren angepasstes Klima vorgeschrieben wird. In neu eingerichteten Ställen müssen gemäss Art. 46 ausserdem bei Hitze Abkühlungsmöglichkeiten für Schweine ab 25 kg in Gruppenhaltung sowie für Eber zur Verfügung stehen. Art. 28 der Verordnung des BLV über die Haltung von Nutztieren und Haustieren legt die Temperaturgrenze für die geforderten Abkühlungsmöglichkeiten bei 25 ° C fest. In Abs. 2 werden mögliche Abkühlungsmöglichkeiten aufgelistet: Erdwärmetauscher, Zuluftkühlung, Bodenkühlung, Vernebelungsanlagen sowie mit Feuchtigkeit auf das Tier einwirkende Einrichtungen wie Duschen oder Suhlen. Abs. 3 fordert ausserdem für Schweine in Freilandhaltung ab einer Lufttemperatur im Schatten von 25 ° C eine Suhle und bei starker Sonneneinstrahlung eine ausreichend grosse beschattete Fläche ausserhalb der Liegehütten.

Bei Schweinen im BTS-Programm ist Stroh als flächendeckende Einstreu im Liegebereich vorgeschrieben. Stroh leitet Wärme aber sehr schlecht ab, was dazu führt, dass die Schweine auf der Liegefläche urinieren und koten. In der Direktzahlungsverordnung, Art. 5, Ziffer 5.3, Bstb. d heisst es dazu: «...ausser in Abferkelbuchten, ist alternativ ausreichend Sägemehl als Einstreu zulässig, wenn die Stalltemperatur die folgenden Werte übersteigt: 20 °C bei abgesetzten Ferkeln, 15 °C bei Mastschweinen und Remonten bis 60 kg, 9 °C bei über 60 kg schweren Tieren (inkl. Zuchteber und nichtsäugende Zuchtsauen).

## 2. Optimaler Temperaturbereich verschiedener Schweinekategorien

Liegt die Temperatur im Optimalbereich, kann das Tier seine Körpertemperatur aufrecht erhalten ohne sich abzukühlen oder aufzuwärmen. Der Optimalbereich verschiedener Schweinekategorien macht deutlich, warum Hitzetage für Schweine belastend sind, wenn keine Abkühlungsmöglichkeit vorhanden ist (Tab. 1). Grundsätzlich gilt: Je mehr ein Tier leistet (Milchleistung, Trächtigkeit, Wachstum), umso stärker arbeitet sein Stoffwechsel. Mehr Leistung erzeugt dadurch mehr Wärme.

<b>Schweinekategorie</b>	<b>Gewicht (kg)</b>	<b>Optimalbereich (°C)</b>
Saugferkel und Jager	2-25	33 → 22
Vormasttiere	25-60	22 → 15
Ausmasttiere	60-100	18 → 9
Zuchtsauen und Eber	150-350	8-15
Säugende Sauen	150-250	5-15

*Tab. 1: Optimalbereiche der Umgebungstemperatur verschiedener Schweine-kategorien; mit zunehmendem Gewicht ist eine tiefere Umgebungstemperatur optimal.*

Auch ausserhalb des Optimalbereichs können sich die Tiere noch anpassen. Das tun sie körperlich zum Beispiel mit Kältezittern, Hecheln und durch ihr Verhalten zum Beispiel durch das Aufsuchen schattiger Plätze oder Suhlen. Wenn die Tiere trotz solcher Mechanismen die Körpertemperatur nicht mehr aufrecht erhalten können, ist ihre Anpassungsfähigkeit überfordert. Die Hitze (oder die Kälte) ist dann belastend und hat negative Folgen. Sinkende Leistungen in Zucht und Mast, schwache Würfe bei den in Hitzeperioden besamten Sauen und im Extremfall der Hitzetod sind mögliche Auswirkungen von Hitzestress. Der Organismus der Tiere ist durch den Hitzestress gefordert und die Schweine sind damit anfälliger für verschiedenste Krankheiten.

## 3. Schweine bei Hitze unterstützen

Grundsätzlich kann man Schweine bei hoher Umgebungstemperatur auf zwei verschiedenen Ebenen unterstützen: zum einen gibt es Massnahmen zum Absenken der Umgebungstemperatur, zum anderen kann man Schweinen ermöglichen, ihre eigenen Anpassungsmöglichkeiten ideal zu nutzen.

### 3.1 Absenken der Umgebungstemperatur

#### 3.1.1 Lüftung

In zwangsbelüfteten Ställen soll die Lüftung die Umgebungstemperatur tief halten. Solange die angesaugte Frischluft kühler ist als die Temperatur im Innern des Stalles, trägt die Lüftung wie gewünscht dazu bei. Steigt die Aussentemperatur aber über die Innentemperatur, hat die Lüftung nicht mehr den gewünschten Effekt. Deswegen soll die Frischluft an einem schattigen, möglichst exponierten Ort angesaugt werden. Wenn viel warme Luft in das Stallinnere geblasen wird, trägt das eher zur weiteren Erwärmung des Stalles bei. Die Lüftung sollte dann so eingestellt werden, dass nicht zu viel warme Luft eingetragen und die Schadgaskonzentration trotzdem tief gehalten wird, also auf etwa 24° C.

Ventilatoren, Lüftungskanäle und Lochdecken können durch Staub stark verschmutzen, was den Luftdurchsatz mit der Zeit erheblich verringert (Abb. 2). Deswegen sollten die Anlagen idealerweise nach jedem Umtrieb gereinigt werden.



*Abb. 2: nur saubere Lochdecken haben einen idealen Luftdurchsatz (Bild: ims)*

Ausserdem muss auch im Stall an die im Haushalt selbstverständliche Möglichkeit der Lüftung gedacht werden: wer die Fenster in den kühlen Morgenstunden öffnet und bald wieder schliesst, lässt über eine relativ grosse Fläche kühlere Luft in den Stall.

Bei einem Neubau sollte die Möglichkeit geprüft werden, die temperierte Luft im Erdreich zu nutzen (im Sommer kühler, im Winter wärmer als die Temperatur über der Erdoberfläche). Der Einbau von Erdregistern kann die Stalltemperatur um einige Grad tiefer bzw. im Winter höher halten.

#### 3.1.2 Vermeiden direkter Sonneneinstrahlung

Unsere modernen Ställe weisen durch die geforderte Tageslichtmenge einen relativ grossen Fensteranteil auf. Vor allem in Aferkelbuchten und kleineren Mastbuchten, in welchen die Tiere nicht ausweichen können, kann das problematisch sein. Direkte Sonneneinstrahlung führt zu einer erheblichen Erwärmung des Stalles. Die Beschattung der Fenster mittels Bepflanzung oder Sonnennetzen ist sehr empfehlenswert. Die in der Tierschutzverordnung festgelegte Tageslichtstärke von 15 Lux wird dadurch in der Regel trotzdem problemlos erreicht.

Die Beschattung von Ausläufen ist vielerorts bereits umgesetzt. Die Tiere können im Schatten liegen, bekommen keinen Sonnenbrand und die Ammoniakemissionen werden dadurch ebenfalls gesenkt.

### 3.1.3 Berieselungs-, Sprinkler- und Vernebelungsanlagen, Duschen

Die Berieselung des Daches mittels Rasensprenger auf dem First ist eine Möglichkeit, die Gebäudehülle abzukühlen. Eine Befeuchtung der Luft im Inneren des Stalles macht nur dann Sinn, wenn die Luftfeuchtigkeit dadurch nicht über 80% steigt. Denn bei hoher Luftfeuchtigkeit werden warme Temperaturen als belastender wahrgenommen.

Je feiner die Wassertropfen sind, umso grösser ist der Kühleffekt, weil feine Tropfen von der Luft besser aufgenommen werden können. Düsen von Berieselungs- und Vernebelungsanlagen können durch Kalk- und Sandpartikel verstopfen und müssen bei Bedarf gereinigt werden, um den positiven Effekt zu erhalten. Vor solchen Anlagen wird der Einbau eines Filters empfohlen.

Bei so genannten Cool Pads wird die Frischluft durch Waben angesaugt, die von oben mit Wasser berieselt werden. Auch hier wird mit dem Prinzip der Wasserverdunstung gekühlt. Das bedeutet wiederum, dass auch der Einsatz von Cool Pads nur sinnvoll ist, wenn die Luftfeuchtigkeit noch nicht zu hoch ist. Ausserdem bilden die Waben einen zusätzlichen Widerstand, welcher vom Ventilator überwunden werden muss.

Auch einfache Duschen können zum Einsatz kommen und werden von den Schweinen in der Regel sehr gern angenommen. So kann im Auslauf ein Gartenschlauch mit Löchern oder ein Rasensprenger montiert werden, über welchen zeitlich begrenzt Wasser abgegeben wird. In Ställen ohne Auslauf kann eine Rückenspritze mit Wasser gefüllt und die Schweine damit abgeduscht werden.



*Abb. 3: Einsatz von Rasensprengern zur Abkühlung im Auslauf von Galtsauen  
(Bild: ims)*

## 3.2 Arteigene Anpassungsmöglichkeiten unterstützen

Da Schweine kaum Schweißdrüsen haben, können sie nicht schwitzen. Sie müssen übermässige Wärme anders ableiten. Wie bereits im Abschnitt über die Optimalbereiche der Umgebungstemperatur erwähnt, haben sie verschiedene Möglichkeiten, das zu tun. Als Schweinehalter können Sie Ihre Tiere ergänzend zu den Massnahmen im Abschnitt 3.1 im Umgang mit Hitze unterstützen, indem Sie das Ausleben der arteigenen Anpassungsmechanismen ermöglichen (Tab. 2).

Welche unterstützenden Massnahmen umsetzbar sind, hängt vom Stall, dessen Strukturierung und dem Zeitbudget ab, welches Sie investieren möchten. Bedenken Sie dabei, dass es sich lohnt, wenn durch gezielte Unterstützung die Tiere weniger oder gar nicht unter Hitzestress leiden, die Leistungen möglichst hoch und die Schweine gesund bleiben.

Einige der Massnahmen werden besser umsetzbar sein und sich mehr auszahlen im Deckzentrum, andere vielleicht nur bei den säugenden Sauen, beim Eber oder in der Mast.

	Anpassung Schwein	Erkennbar für Halter	unterstützende Massnahmen
<b>Physiologische Anpassungen (körperliche Ebene)</b>	Abgabe von Wasser über die Lunge, hecheln	atmen mit offenem Mund, erhöhte Atemfrequenz (raschere Flankenbewegungen)	Luftfeuchtigkeit im Raum möglichst unter 80% halten
	ausgleichen des Flüssigkeitsverlustes, der durch das Hecheln entsteht	erhöhte Wasseraufnahme, dadurch reduzierte Milchleistung (hungrige, unruhige Ferkel)	ausreichend Wasser von guter Qualität anbieten, wenn möglich auch im Trog, Suppe verdünnen
	einschränken der entstehenden Stoffwechselwärme	reduzierte Futteraufnahme, dadurch reduzierte Milchleistung (hungrige, unruhige Ferkel)	erste Fütterung einer grösseren Portion in den kühleren Morgenstunden, Futter mit hoher Energiedichte vor allem bei säugenden Sauen und Mastschweinen, besonders schmackhaftes Futter, zusätzliche Fütterung, kleinere Portionen
<b>Ethologische Anpassungen (Verhaltensebene)</b>	Wärmeableitung über die Körperoberfläche	ausgestrecktes Liegen in Seitenlage, möglichst auf kühlem Untergrund, vermeiden von Körperkontakt mit Artgenossen	ausreichend Platz zur Verfügung stellen, schattige Plätze anbieten (Fenster und Ausläufe beschatten), Bodenheizung im Liegebereich zur Kühlung nutzen
	Suhlen, verdunsten von Wasser auf der Körperoberfläche	schmutzige Schweine durch liegen in Kot, aufsuchen von allenfalls vorhandenen Pfützen und Wasserbecken	Becken mit wenigen cm Wasser anbieten (Hygiene beachten und Wasser regelmässig wechseln), andere Art von Suhlen oder Duschen anbieten

Tab. 2: Anpassungen des Schweins an hohe Umgebungstemperaturen, sichtbare Anzeichen und unterstützende Massnahmen

**Hinweis:** Verschaffen Sie Schweinen mit erhöhter Körpertemperatur im Sommer zunächst Abkühlung, indem Sie sie abduschen und versorgen Sie sie mit ausreichend gutem Trinkwasser, bevor Sie medikamentös eingreifen.

## **4. Weiter zu beachten bei Hitze**

### **4.1 Sperma transportieren, lagern und einsetzen**

Um negative Auswirkungen auf die Spermien zu verhindern sollten diese idealerweise zwischen 16 und 18 Grad Celsius gelagert werden. Es empfiehlt sich, ab und zu die Temperatur in der Klimabox zu überprüfen. Grössere Temperaturschwankungen während Lagerung und Transport beeinträchtigen die Qualität der Spermien. Die Blister bei sommerlichen Temperaturen zu kühlen lohnt sich aber nicht. Denn zu tiefe Temperaturen beeinträchtigen die Qualität des Spermias ebenfalls. Nach Möglichkeit kann die Besamung in den kühleren Morgen- oder Abendstunden erfolgen, um die Tiere nicht unnötig zu stressen und den Besamungserfolg zu erhöhen.

### **4.2 Hohe Temperaturen im Silo**

Futtersilos können sich durch Sonneneinstrahlung sehr stark erhitzen. Das beeinträchtigt die Futterqualität und kann sogar zum Verderb führen, wenn sich im Inneren des Silos Kondenswasser bilden kann. Weniger warm wird es, wenn das Silo am Schatten oder sogar im Stallinneren errichtet werden kann. Auf jeden Fall empfiehlt es sich, Futtersilos zwischendurch zu reinigen oder von einer Spezialfirma reinigen zu lassen.

## **5. Zusammenfassung**

Schweine ertragen höhere Temperaturen nur schlecht, was rasch zu einem Leistungsrückgang führen kann. Dabei ist der Optimalbereich der Umgebungstemperatur abhängig von der Schweinekategorie. Um die Auswirkungen von hohen Temperaturen möglichst gering zu halten, kann der Schweinehalter verschiedene Massnahmen ergreifen. Die einen beabsichtigen die Kühlung der Umgebungstemperatur, die anderen unterstützen das Schwein in seinen arteigenen Anpassungsmöglichkeiten. Auf welche Weise Hitzestress gemildert oder vermieden wird, hängt von der Tierkategorie, den Gegebenheiten im Stall und der Bereitschaft des Schweinehalters ab, Zeit und finanzielle Mittel zu investieren.

### **Kontakt**

BBZN Hohenrain, Sennweidstrasse 35, 6276 Hohenrain  
Sabrina Imfeld, 041 228 30 70, [sabrina.imfeld@edulu.ch](mailto:sabrina.imfeld@edulu.ch), [www.bbzn.lu.ch](http://www.bbzn.lu.ch)