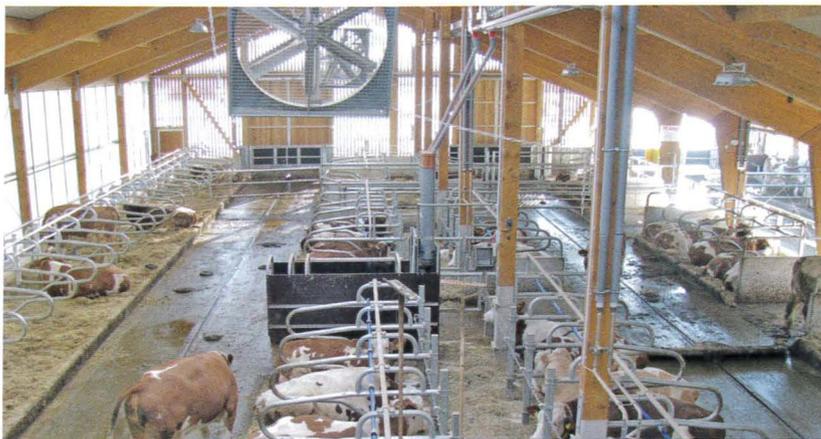


# Stressfrei durch den Sommer

*Auch in unserer Klimaregion kommt es zu Hitzestress, der Milchkühen zu schaffen macht. Wichtig ist, mit entsprechenden Maßnahmen dem Hitzestress und seinen Folgen entgegenzuwirken.*



Die Unterstützungslüftung mit Ventilatoren stellt das Mittel der Wahl da, um Hitzestress frühzeitig zu bekämpfen. Foto: Archiv

Bereits ab 24° C Lufttemperatur und einer Luftfeuchte von über 65 % spricht man von Hitzestress. Da bei Hochleistungskühen eine enorme Wärmeproduktion durch Milchbildung und Verdauungsvorgänge hinzukommt, leiden sie am ehesten. Oftmals wird dem Hitzestress und seinen in der Folge wirtschaftlichen Verlusten zu wenig Aufmerksamkeit gewidmet.

Gerade bei hohen Außentemperaturen ist die natürliche Luftbewegung oft kaum noch vorhanden. Über Luftbewegung wird aber ein Teil der Wärme abtransportiert. Die Unterstützungslüftung mit Ventilatoren stellt das Mittel der Wahl dar, um Hitzestress zu bekämpfen. In niedrigen, sehr breiten oder nicht optimal angeströmten Ställen kann ohne diese Hilfsmittel keine ausreichende Luftbewegung erzeugt werden. Selbst bei sehr großvolumigen Ställen gibt es oft Stallbereiche in denen die Luft steht und sich somit Wärme, Feuchte und Schadgase ansammeln.

## Luftpolster auflösen

Luftgeschwindigkeiten von bis zu 5 m/sek. stellen für Kühe kein Problem dar.

Mit Ventilatoren soll Luft im Stall bewegt werden, wodurch sich das isolierende Luftpolster um das Tier auflöst. Durch diese Luftbewegung von 1 bis 2 m/sek. zwischen den Tieren und um die Tierkörper herum ergibt sich ein Abkühleffekt, und damit eine bedeutsame thermische Erleichterung für die Milchkühe. Werden die Ventilatoren richtig dimensioniert und positioniert, wird es den Tieren ermöglicht, auch bei höheren Außentemperaturen zu liegen und damit mehr wiederzukauen sowie den Kreislauf und die Klauen zu entlasten.

Bei der Wahl geeigneter Ventilatoren sind die Stallhöhe und der Strombedarf zu berücksichtigen. Axialventilatoren als sogenannte Langsamläufer mit etwa 500 Umdrehungen/min. und Durchmessern von 1,20 bis 1,50 m kommen in Rinderställen häufig zum Einsatz und stellen eine wirtschaftliche Lösung dar. Je nach Größe erreichen solche Ventilatoren einen Luftdurchsatz von ungefähr 30 000 bis 50 000 m<sup>3</sup> je Stunde. Alternativen können mehrere kleinere Axialventilatoren mit z.B. 50 bis 70 cm Durchmesser und mehr als 1 000

Umdrehungen/min. als Block geschaltet darstellen.

Schnellläufer mit 50 cm Durchmesser können etwa 5 000 m<sup>3</sup>/Stunde durchsetzen. Zur Erbringung der gleichen Luftleistung haben größere Ventilatoren eine geringere Leistungsaufnahme und sind sparsamer als kleinere Ventilatoren mit höheren Drehzahlen.

In der Regel treibt der Elektromotor die Ventilatorflügel nicht direkt, sondern über einen Keilriemen an. Der direkte Antrieb findet bei den kleineren Schnellläufern statt. Zu beachten ist, dass mit steigender Drehzahl auch der Geräuschpegel ansteigt, was zu Lärmbelästigung nicht nur für Kühe führen kann. Es ist zu prüfen, ob in der Nacht auf eine Unterstützungslüftung verzichtet oder zumindest mit geringeren Drehzahlen gearbeitet werden kann.

## Belüftung freier Räume

Für relativ freie Räume wie z.B. Warteräume oder hohe Ställe können auch vertikal strömende Deckenventilatoren eingesetzt werden. Je nach Baugröße von bis zu 6,30 m Durchmesser, erzeugen solche Ventilatoren Luftbewegungen von mehr als 200 000 m<sup>3</sup> je Stunde. Dieser Luftvolumenstrom wird durch Stalleinrichtung und Aufkantungen verwirbelt und von natürlicher Luftbewegung beeinflusst.

Bereits ab 18 bis 20° C sollte mit der Unterstützungslüftung begonnen werden, also bereits vor Einsetzen einer Wärmebelastung für die Tiere. Je nach verwendetem Regelgerät haben die Ventilatoren drei oder fünf Schaltstufen, sodass über einen weiten Temperaturbereich geschaltet werden kann. Die Schaltstufen der Thermostate sollten in etwa wie folgt gewählt werden: 18° C, 21° C, 24° C, 27° C und 30° C. Da Ventilatoren im Rinderbereich auf das

Jahr gesehen eher geringe Laufzeiten haben und bei Sommertemperaturen auf Volllast laufen, ist eine Frequenzsteuerung in den meisten Fällen zu teuer um nicht nur Strom, sondern auch Kosten zu sparen. Die verbreitete Trafo-Stufenschaltung stellt für übliche Konstellationen energetisch und finanziell eine sinnvolle Lösung dar, weil der Stromverbrauch je 1 000 m<sup>3</sup> Luftleistung gleich bleibt. Bei im Block formierten Ventilatoren ist es sinnvoll, mit einfacher Ein-/Aus-Schaltung zunächst nur einen einzuschalten und bei höheren Temperaturen den zweiten bzw. dritten dazuzuschalten. Bei Blockanordnung z.B. mit drei kleinen Ventilatoren können 20° C, 24° C, 28° C als Zuschaltpunkt gewählt werden. Durch Blockanordnung wird die Wurfweite deutlich erhöht und der Luftstrom stabilisiert.

### Längere Laufzeiten

Werden Schnellläufer z.B. in sehr niedrigen Gebäuden für eine Zwangsbelüftung bzw. Tunnellüftung eingesetzt, das bedeutet, dass sie Luft durch den kompletten Stall ziehen, haben sie in der Regel längere Laufzeiten und werden häufiger über das Jahr verteilt eingesetzt und sollen auch bei geringeren Temperaturen für frische Luft im Stall sorgen. Für solche Konstellationen kann sich eine stufenlose Regelung über Frequenzsteuerung lohnen, weil die hohen Luftgeschwindigkeiten nur bei starker Wärmebelastung benötigt werden. Die Ventilatoren sitzen dann z.B. fest installiert in der Giebelwand. Die größeren Axialventilatoren hängen in Boxenlaufställen frei und werden in Reihe parallel zum Futtertisch angeordnet damit ein kontinuierlicher Luftstrom durch den Stall gewährleistet ist. Soll Frischluft von der kälteren Giebelseite angesaugt werden, sollte der maximale Abstand für den ersten Ventilator zum Giebel 6 m nicht überschreiten und für genügend Zuluftfläche z.B. durch einen geöffneten Giebel gesorgt werden.

Die weiteren Ventilatoren werden entsprechend ihrer spezifischen Wurfweite installiert. Bei Langsamläufern kann für die Wurfweite als Faustzahl Folgendes angenommen werden: je 10 cm Rotordurchmesser 1 bis 1,20 m Wurfweite. So ergibt

sich, dass z.B. alle 12 bis 17 m ein Ventilator aufgehängt wird.

### Leichte Neigung installieren

Jeder Ventilator ist für sich so zu installieren, dass er eine leichte Neigung von ca. 15° hat, damit der Luftstrom bei den Tieren ankommt.

Ventilatoren sollen den Kühen Fressen und vor allem Liegen erleichtern und sind daher über den Kühen am Fressgang und vorrangig über den Liegeboxen anzuordnen. Das Futter oder Laufgänge sollen dabei aber nicht getrocknet werden. Sonderbereiche wie Vorwarthof oder der Melkstand- bzw. Melkrobotereingang sind ebenfalls zu berücksichtigen. In Warthöfen können Deckenventilatoren für eine gute Luftumwälzung sorgen. Kleinere Ventilatoren mit höheren Drehzahlen eignen sich sehr gut für die Installation direkt über Eingängen und halten z.B. auch Fliegen fern.

In der Regel müssen die üblich eingesetzten Ventilatoren nicht gewartet werden. Allerdings vertragen viele bereits installierte Exemplare vor dem ersten Einsatz in diesem Jahr eine gründliche Reinigung. Feuchte und Staub verdrecken die Rotorblätter und Keilriemen und vermindern so die Leistungsfähigkeit eines Ventilators bei gleichem oder sogar erhöhtem Stromverbrauch. Ebenfalls ist zu prüfen, ob Schutzgitter nötig sind, denn auch diese reduzieren den Windstrom. Werden Ventilatoren in einer lichten Höhe von 2,70 m über Laufflächeniveau aufgehängt, kann auf Schutzgitter verzichtet werden.

### Gestaltung des Stalls

Neben der Unterstütlungslüftung sollten selbstverständlich weitere Maßnahmen zur Temperaturoptimierung in vorhandenen Ställen berücksichtigt werden. Offene Traufseiten mit Curtainlüftung sind bereits sehr weit verbreitet und bieten gute Voraussetzungen für Querlüftung und Luftzufuhr, wenn sie geöffnet werden. Zu beachten ist der jeweilige Sonnenstand und bei Bedarf eine Beschattung von Liegeflächen, da Kühe nicht in der prallen Sommersonne liegen sollen. Durch die Öffnung der Giebelseiten lässt sich der Luftaustausch zusätzlich verbessern.

Bei älteren Ställen finden sich häufig vergilbte oder sehr enge Firsthauben. Durch eine offenere Firstgestaltung lassen sich Luftaustausch und die Lichtverhältnisse im Stall verbessern.

Lichtplatten in der Dachhaut führen gerade in Ställen mit Traufhöhen unter 4 m zu einer starken Wärmeeinstrahlung in den Tierbereich und sollten gegen lichtstreuende oder lichtundurchlässige Platten ausgetauscht werden. In vielen Fällen hat sich dieses Problem bereits durch die Installation von Photovoltaikelementen erledigt.

### Kühlung mit Wasser

Um einen stärkeren Kühleffekt herbeizuführen, kann die Kühlwirkung über Verdunstung genutzt werden. Ab Temperaturen über 24° C können Kühe direkt mit Wasser gekühlt werden. Wird damit bei Temperaturen unter 24° C begonnen, wird dadurch der Stress für die Tiere verstärkt, weil sie wieder Wärme zum Ausgleich produzieren müssen. Als relativ einfache Verfahren bieten sich die großtropfige Versprühung oder Duschen an. Empfohlen wird eine Beregnung in Intervallen von fünf Minuten Berieselung und zehn Minuten Pause.

Wichtig ist, dass die feuchte Luft aus dem Tierbereich weg kann, damit kein zusätzlicher Stress durch die Steigerung der Luftfeuchte entsteht. Gerade im Stall ist daher eine Wasserkühlung nur zu empfehlen, wenn für einen ausreichenden Luftwechsel gesorgt ist. Eine zu starke Unterstütlungslüftung kann zu Lungenentzündungen führen, Luftgeschwindigkeiten von 1 bis 2 m/sek. sollten allerdings kein Problem darstellen.

### Anordnung der Anlage

Eine Anordnung der Sprinkleranlage am Futtertisch oder im Rücktrieb vom Melkstand ist zu empfehlen, die Installation im Warthof oder über den Liegeboxen ist hingegen nachteilig. Unter bestimmten stallbaulichen Gegebenheiten kann z.B. eine Beregnung an einem Außenfuttertisch und der Einsatz von Ventilatoren in der Liegehalle Sinn machen.

Julia Glatz-Hoppe,  
Beraterin für Milchviehhaltung