



STALLKLIMA, TEIL 1

# Gutes Klima für Tier, Mensch und Stall

Freie Lüftung ist bei Laufställen für Milchkühe die häufigste Situation. Sowohl im Winter als auch im Sommer müssen Stallklimabedingungen sichergestellt werden, die Tier, Mensch und Bausubstanz gerecht werden.

*Von Michael Zähler und Sabine Schrade, Agroscope*



**M**ilchkühe gelten als sehr kältetolerant, aber auch als äusserst hitzeempfindlich. Sie produzieren mit ihrem intensiven Stoffwechsel sehr viel Wärme. Diese hängt neben anderen Faktoren hauptsächlich von der Leistung ab. So liegt die optimale Temperatur für Kühe bei 0 bis 15 °C.

#### **TIERE MÖGEN VIEL FRISCHE LUFT**

Bei über 20 °C müssen die Kühe die überschüssige Wärme abführen, beispielsweise durch vermehrte Wärmeabgabe mit Stehen an kühleren, windigen Stellen im Stall, durch Schwitzen oder schnellere Atmung. Zu hohe Stalllufttemperaturen in der warmen Jahreszeit bzw. eine zu geringe Frischluftzufuhr beeinträchtigen das Wohlbefinden der Tiere. Das bedeutet für den Stallbau: Kühe bevorzugen einen Aussenklimastall mit viel Frischluft im Sommer und Winter und benötigen andererseits einen Windschutz im Winter.



Kühe mögen viel Licht und viel frische Luft im Stall.

#### **MITTLERE TEMPERATUREN FÜR DEN MENSCHEN**

Das gilt nicht ganz so für den Menschen. Extreme Kälte und Hitze sind beides Bedingungen, die ausserhalb des Behaglichkeitsbereichs liegen. Um im Stall den Tieren und den Menschen gerecht zu werden, sind Bereiche mit verschiedenen klimatischen Bedingungen zu schaffen. Wichtig ist, dass der Melkbereich sowie das Büro wärmegeklämt und heizbar sind. Denn in diesen Bereichen verbringt der Landwirt bzw. die Landwirtin einen Grossteil der Arbeitszeit. Zusätzlich wird insbesondere im Melkbereich noch viel Wasser eingesetzt. Der Rest des Stalles, der Liege-, Fress- und Laufbereich für die Kühe sollte nicht wärmegeklämt sein. Hier haben die Bedürfnisse der Kühe Priorität. Da in diesen Bereichen die Temperaturen im Winter auch mal unter die Nullgrad-Grenze fallen können, muss die Technik entsprechend darauf ausgerichtet sein mit beispielsweise beheizten Tränken bzw. isolierten Leitungen, ein Entmistungsschieber mit Frostprogramm und ein geschützter Schieberbahnhof.

#### **TROCKENE BEDINGUNGEN FÜR DEN BAU**

Leider werden die Empfehlungen zur Ausführung von Aussenklimaställen noch nicht überall befolgt, auch nicht in den Regionen, wo Aussenklimaställe problemlos möglich sind. Die Ställe werden häufig noch zu stark geschlossen ausgeführt. Die Folge ist ein nicht zufriedenstellendes Stallklima für die Milchkühe, aber auch teilweise für die Tierbetreuer. Die von den Kühen und den feuchten Oberflächen produzierte Feuchtigkeit im Stall kann mangels Öffnungen nicht mehr abgeführt werden. Die Folge sind insbesondere im Winter die Bildung von Kondensat an den kälteren Bauteilen wie Dachunterseite und Wandinnenseite und damit verbunden eine Keimvermehrung und Schimmelpilzbildung. Solche Bedingungen führen nicht nur zu Feuchtigkeitsschäden an der Bausubstanz, sondern können auch gesundheitliche Risiken für Mensch und Tier darstellen.

#### **SCHLECHTES STALLKLIMA IM SOMMER**

In der warmen Jahreszeit im Sommer führt ein zu sehr geschlossener, nicht wärmegeklämter Stall zu höheren Temperaturen im Stallinnern. Das „Aufheizen“ des Stalls wird durch Lichtplatten oder einer Lichthaube im First zum Teil sogar noch verstärkt. Die Strahlungswärme vom Dach kann mangels Luftaustausch nicht abgeführt werden. Bei höheren Temperaturen laufen viele chemische Prozesse im Kot, Harn und Futter schneller und intensiver ab. So



Mit einer einfachen Abdeckung beim Schieberbahnhof funktioniert die Entmistung bei kalten Temperaturen länger.



Nicht abgeführte Feuchtigkeit kondensiert an kälteren Bauteilen und es kann zu Schimmelbildung kommen.


wird zum Beispiel die Bildung von Ammoniak und weiteren Schadgasen begünstigt. Folglich entstehen höhere Gaskonzentrationen im Stall und damit ein schlechteres Stallklima.

#### SOMMER UND WINTER UNTER EINEM HUT

Ziel muss es also sein, Ställe so zu bauen und zu betreiben, dass das ganze Jahr über gute Stallklimabedingungen herrschen. Die Gebäudehülle bietet einerseits einen Witterungsschutz vor Wind und Niederschlag. Darüber hinaus sollen Temperatur, Luftgeschwindigkeit und relative Luftfeuchte für Tier, Mensch und Bausubstanz in einem Optimal-

*„Das „Aufheizen“ des Stalls wird durch Lichtplatten oder einer Lichthaube im First zum Teil sogar noch verstärkt.“*

bzw. Toleranzbereich gehalten werden. Überschüssige Wärme und Feuchtigkeit sowie Schadgase, Staub etc. müssen abgeführt werden können und eine ausreichende Frischluftzufuhr muss möglich sein. Je nach Jahreszeit und Witterung unterscheiden sich die Anforderungen an die Gebäudehülle. Im Sommer müssen vor allem Tier- und Strahlungs-

wärme abgeführt werden, um Hitzestress zu verhindern. Einerseits sollte Zugluft vor allem bei kalten Temperaturen vermieden werden. Andererseits ist auch im Winter ein ausreichender Luftwechsel sicherzustellen, um insbesondere die Luftfeuchtigkeit aus dem Stallgebäude abzuführen. 



BILDER: AGROSCOPE

In einem Stall werden die unterschiedlichen Bedürfnisse an die Temperatur am besten mit einem wärmegeprägten Melkbereich und einem nicht wärmegeprägten Liege- und Fressbereich umgesetzt.