

# Wann wird Wärme bei Milchkühen zur Belastung und was ist zu beachten

23. Juli 2025

*Milchkühe sind zwar kältetolerant, aber empfindlich gegenüber Wärme. In den letzten Jahren hat die Wärmebelastung zugenommen, was zum einen mit der Klimaerwärmung und der damit verbundenen Anzahl von Tagen mit Temperaturen über 25 °C zusammenhängt und zum anderen mit der steigenden Milchleistung der Kühe. Der optimale Temperaturbereich für Milchkühe wird in der Beratung häufig mit 4 °C bis 16 °C angegeben. Diese Werte stammen jedoch aus über 40 Jahre alten Studien. Dabei ist die jährliche Milcherzeugung pro Kuh von 4.553 kg (1980) auf 9.636 kg (2024) gestiegen, was die Gültigkeit des früheren Optimalbereichs in Frage stellt.*

## Thermoneutrale Zone und Anpassungsmechanismen der Kühe

Zum besseren Verständnis der Thematik und weil die Fachausdrücke nicht immer einheitlich verwendet werden, ist es erforderlich, einige Begriffe näher zu erläutern. Die thermoneutrale Zone wird durch die obere und untere kritische Temperatur begrenzt. Ein gleichwarmes Tier muss hier keine zusätzliche Energie aufwenden, um seine Körpertemperatur konstant zu halten.

Innerhalb der thermoneutralen Zone liegt die Optimal- oder Komfortzone, in der es weder zu Kälte- noch Wärmeempfinden kommt. Unterschreitet die Temperatur die untere kritische Grenze, muss das Tier zusätzliche Energie aufwenden, um die Körpertemperatur zu halten, was zunächst durch Kältezittern geschieht. Bei Überschreitung der oberen kritischen Temperatur stehen den Kühen verschiedene Anpassungsmechanismen zur Verfügung. Das reicht von der Verringerung der Futteraufnahme, um die metabolische Wärmeproduktion zu verringern, dem Erhöhen der Wasseraufnahme bis zum Schwitzen und Ansteigen der Atemfrequenz. Schwitzen und Atemfrequenzerhöhung dienen dabei der aktiven evaporativen Kühlung. Außerdem können die Tiere diese Mechanismen noch durch das Aufsuchen kühlerer und/oder luftbewegter Stallbereiche unterstützen. Die Tiere stehen vermehrt, um einen Wärmestau zwischen Körper und Liegefläche zu vermeiden und die maximale Körperfläche zur Abkühlung durch Luftbewegung zu nutzen.

## Optimale Temperaturbereiche

Um der Frage nachzugehen, welche Temperaturbereiche für unsere modernen Milchkühe unter den heutigen Haltungsgegebenheiten als optimal bewertet werden können, wurden in der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei MV Untersuchungen zur Vormagentemperatur als Indikator für die Körpertemperatur durchgeführt. Die Vormagentemperaturen der Tiere wurden mit telemetrischen Messboli aufgezeichnet und parallel dazu die Stalllufttemperatur erfasst. Die untersuchten Tiere hatten eine mittlere Milchleistung von 41 kg pro Tier und Tag und durchschnittlich 135 Messtage.

Das Ergebnis der Untersuchungen ist in Abbildung 1 dargestellt. Bei relativ geringen Stalltemperaturen blieb die Vormagentemperatur unbeeinflusst. Um den Punkt des beginnenden Anstiegs genau zu ermitteln, wurde ein sogenannter Strukturbruchtest berechnet, der zwischen 7 °C und 8 °C gefunden wurde. Das bedeutete, dass ab einer Temperatur von etwa 8 °C die Vormagentemperatur und damit die Körpertemperatur der untersuchten Tiere zu steigen begann.

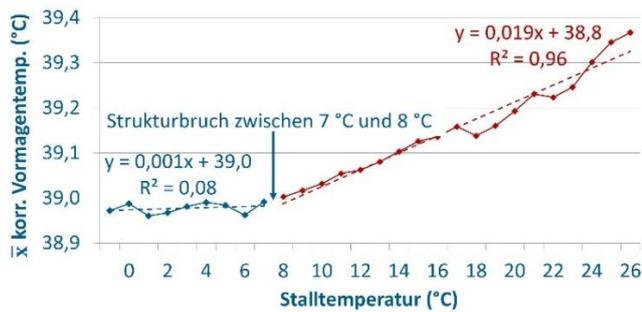


Abb. 1: Mittlere korrigierte Vormagentemperatur in Abhängigkeit von der Stalltemperatur



Abb. 2: Optimale Temperaturbereiche für Milchkühe in Abhängigkeit von der Leistung

Was heißt das nun? Laut Thermoneutralzonenkonzept (Silanikove, 2000) überschreitet ein Tier die obere kritische Temperatur und verlässt damit die thermoneutrale Zone, wenn es nicht mehr in der Lage ist, die endogene Wärme vollständig abzuführen und es dadurch zum Anstieg der Körpertemperatur kommt. Die thermoneutrale Zone war bei den untersuchten Tieren bereits ab 8 °C Stalltemperatur überschritten. Diese experimentell unter Praxisbedingungen gewonnenen Ergebnisse bestätigen sehr genau die theoretisch berechnete obere kritische Temperatur von 8 °C für Milchkühe mit einer Leistung von 40 kg Milch pro Tag (Berman und Meltzer, 1973).

Es darf davon ausgegangen werden, dass sich der Optimalbereich in gleicher Weise in Bezug auf die Leistung der Kühe verhält wie die thermoneutrale Zone. So lassen sich die in Abbildung 2 dargestellten Optimalbereiche für die verschiedenen Leistungsstufen ableiten.

## Schlussfolgerungen

- Leistungsniveau und Klimawandel machen Kühlmöglichkeiten (Ventilatoren, evaporative Kühlsysteme oder Kombinationen) in den Milchviehställen erforderlich.
- Nur einen Optimalbereich für eine ganze Herde kann es nicht geben, deshalb sollten möglichst verschiedene Stallbereiche geschaffen werden, die kühlungstechnisch unterschiedlich gemanagt werden können.
- Beginn der Unterstützung der Kühe bei der Wärmeregulation mit technischen Mitteln spätestens ab 10 °C.
- Bei Unterstützung der Thermoregulation mit Ventilatoren sollten Windgeschwindigkeiten von mindestens 2 m/s am Tier erreicht werden.
- Das Wärmeempfinden von Mensch und Kuh ist sehr unterschiedlich. Eine Steuerung technischer Kühleinrichtungen sollte deshalb automatisiert nach Temperatur oder Temperatur und Luftfeuchte, aber nicht manuell erfolgen.

### Besonderheiten bei freigelüfteten Ställen:

- Curtains oder Jalousien sollten ab 0 °C (Frostfreiheit) geöffnet werden, ab 10 °C maximale Öffnung der Ställe
- Vermeidung von Behinderungen bei der Windanströmung (keine Büsche, Bäume oder Gegenstände an den Traufseiten der Ställe)
- Vorhandene Windbrechnetze müssen regelmäßig gesäubert werden
- Es sollten möglichst aufrollbare Windbrechnetze verwendet werden oder gar keine

## KONTAKT

Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern (LFA)  
**Institut für Tierproduktion**  
**Olaf Tober**  
 Wilhelm-Stahl-Allee 2 | 18196 Dummerstorf  
 Telefon: 0385 588 60323  
 o.tober@lfa.mvnet.de