

Hitzestress bei Kühen

Wann führt Hitze zum Stress?

Beratungsstelle Rinderproduktion

Stand: 2020-03



**MIT UNTERSTÜTZUNG VON
BUND UND LÄNDERN**



Inhaltsverzeichnis

Rinder vertragen keine Hitze!.....	3
Der Temperatur - Luftfeuchtigkeitsindex	3
Die Stallklimakarte.....	4
Wie erkenne ich Hitzestress an der Kuh?	5
Was ist bei der Stallplanung zu berücksichtigen?	6
Ventilatoren	7
Wirkung von Axiallüftern	7
Richtige Montage von Axiallüftern.....	7
Wirkung von Deckenventilatoren	8
Beregnung- Wasserkühlung.....	9
.....	9
Kühlung mit Schlauchsystemen	10
Fütterung bei hohen Temperaturen.....	10
Maßnahmen in der Fütterung.....	11

Zusammengestellt von:

DI Monika Gstöttinger

Rinder vertragen keine Hitze!

Das Rind ist ursprünglich ein Herdentier aus der kalten Klimazone. Dementsprechend liegt die optimale Umgebungstemperatur für Rinder zwischen 7° und 17° Celsius. Durch langanhaltende Hitzeperioden in den Sommermonaten können auch bei uns Umweltbedingungen entstehen, die für Milchkühe zur Belastung werden.

Durch die enorme Stoffwechsellleistung produzieren Kühe viel Wärme und Feuchtigkeit. Beides muss an die Umgebung abgegeben werden. Wenn aufgrund von heißen Stalltemperaturen die Wärmeabgabe nicht in ausreichendem Maße erfolgen kann, leiden Rinder unter Hitzestress. Nicht nur die Temperatur, sondern auch der Luftfeuchtigkeitsgrad hat Auswirkungen auf die Tiere. Je höher die Umgebungstemperatur, umso niedriger sollte die Luftfeuchtigkeit im Stall sein. Bei hoher Luftfeuchtigkeit und gleichzeitig anhaltender Hitze kann es zu saunaähnlichen Zuständen kommen, die die Tiere zusätzlich belasten.

Der Temperatur - Luftfeuchtigkeitsindex

Aufschluss über den Grad des Hitzestresses gibt der Temperatur- Luftfeuchtigkeits-Index (THI). Dieser kann leicht mit einer Wetterstation, die Temperatur und Luftfeuchte anzeigt, ermittelt werden. Mit Hilfe der Stallklimakarte (Abb. 2) kann die aktuelle Situation eingeschätzt und entsprechende Maßnahmen gegen möglichen Hitzestress gesetzt werden.



Die Stallklimakarte



Wann führt Hitze zum Stress?

THI-Index 2009	Luftfeuchtigkeit (rel %)																		
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100		
16	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	61	61	63	
17	61	61	61	61	61	61	61	61	62	62	62	62	62	62	62	62	62	63	
18	62	62	62	62	62	62	63	63	63	63	63	64	64	64	64	64	64	64	
19	63	63	63	63	63	64	64	64	64	64	65	65	65	65	66	66	66	66	
20	64	64	64	64	65	65	65	65	66	66	66	67	67	67	67	67	68	68	
21	65	65	65	66	66	66	67	67	67	67	68	68	68	69	69	69	70	70	
22	66	66	66	67	67	67	68	68	68	69	69	69	70	70	70	71	71	72	
23	67	67	67	68	68	68	69	69	70	70	70	71	71	72	72	73	73	73	
24	68	68	68	69	69	70	70	71	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	
25	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77	77	
26	70	70	71	71	72	72	73	74	74	75	75	76	76	77	77	78	78	79	
27	71	71	72	72	73	74	74	75	76	76	77	77	78	79	79	80	81	81	
28	72	72	73	74	74	75	76	76	77	78	78	79	80	80	81	82	82	82	
29	73	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	83	84	84	
30	74	74	75	76	77	77	78	79	80	81	81	82	83	84	84	85	85	86	
31	75	75	76	77	78	79	80	80	81	82	83	84	84	85	86	87	87	88	
32	76	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	90	90	
33	77	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	
34	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	
35	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	
36	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	
37	81	82	83	84	85	86	87	88	90	91	92	93	94	95	96	97	99	99	
38	82	83	84	85	86	87	89	90	91	92	93	95	96	97	98	99	100	100	

Temperatur (°C)

THI (Temperatur-Humiditäts-Index) Stressniveau Symptome
unter 68 kein Hitzestress
69 - 71 milder Hitzestress - Aufsuchen von Schattenplätzen - Erhöhte Atmungsrate - Erweiterung der Blutgefäße - Erste Auswirkung auf die Milchleistung
72 - 79 mäßiger Hitzestress - Erhöhte Speichelproduktion - Erhöhte Atmungsfrequenz - Erhöhte Herzfrequenz - Rückgang der Futtermittelaufnahme - Erhöhte Wasseraufnahme - Rückgang der Milchproduktion - Schlechtere Fruchtbarkeit
80 - 89 starker Hitzestress - Unwohlsein auf Grund vermehrt auftretender Symptome
über 90 Gefahr - Todesfälle können auftreten

Quelle: Hitzestress bei Kühen (1999), modifiziert nach Timmerman und Collier (2009)



KONTAKT
Beratungsstelle Rinderproduktion:
→ 050 6902 1650
rinderproduktion@lko-ooe.at
Weitere Beratungsangebote unter:
www.lko.at/beratung

Wie erkenne ich Hitzestress an der Kuh?

- Die Atemfrequenz ist erhöht; ein starkes Schnaufen oder sogar Hecheln der Kuh ist deutlich erkennbar.
- Sie bevorzugen Orte im Stall, wo Frischluft herrscht. Sie stehen daher vermehrt in der Nähe von Fenstern und Toren.
- Die Kühe sind inaktiv, stehen viel herum – die Liegezeiten verringern sich.
- Die Kühe haben eine erhöhte Körpertemperatur.
- Hitzestress wirkt sich negativ auf die Futteraufnahme aus. Bei 26° Celsius verringert sich die Futteraufnahme um ca. 5 %, bei 35° Celsius wird um bis zu 20 % weniger Futter aufgenommen.
- Parameter in der Milch, die den Hitzestress widerspiegeln sind: Leistungseinbußen, der MilCHFettgehalt sinkt, die Zellzahl steigt.
- Die Fruchtbarkeit leidet. Die Kühe zeigen ein geringeres Brunstgeschehen und die Trächtigkeitsrate sinkt; außerdem kommt es zu einer erhöhten Verwerfungsrate.
- Kälber fallen kleiner aus, Kühe können 2-3 Wochen vor dem errechneten Termin kalben!
- Bei anhaltender Hitze kommt es außerdem vermehrt zu Mastitis und Klauenrehe.

Die Folgen von Hitzestress sind vielfältig und wirtschaftlich bedeutend. Welche Maßnahmen gegen den Hitzestress gesetzt werden können, wird nachstehend erläutert.



Was ist bei der Stallplanung zu berücksichtigen?

- Die Ausrichtung des Gebäudes ist zu beachten - am besten quer zur Hauptwindrichtung.
- Die Seitenwände sollten großflächig offen sein z.B. Curtains zum Öffnen.
- Es sollten keine hohen Betonsockel über 50 cm und Stützmauern eingeplant werden.
- Luftdichte Einbauten bei den Liegeboxen wie z.B. Betonwände bei den Übergängen, sollten vermieden werden.
- Helle isolierte Dachflächen den Vorzug geben.
- Auf breite Lichtfirste sollte aufgrund des Hitzeeintrages verzichtet werden. Besser eignen sich Shedfirste, Lichtplatten nur an der Nordseite
- Fenster und Tore sollten im Sommer offen sein oder nach Möglichkeit ausgehängt werden.
- Durch entsprechende Öffnung der Stallungen kann eine Abkühlung in der Nacht effektiver genutzt werden.
- Am Tag können Curtains zum Beschatten verwendet werden.



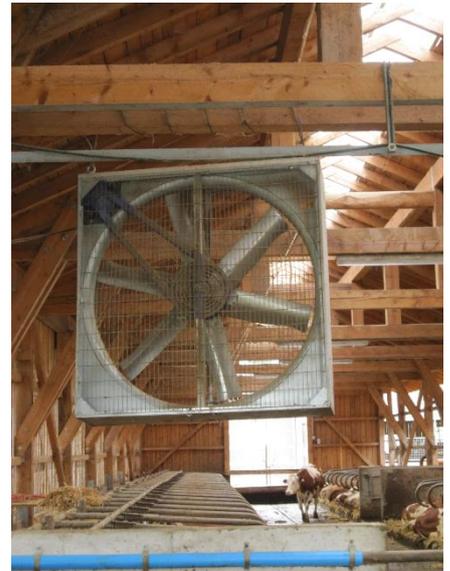
Optimale Baumaßnahmen alleine reichen bei unseren Hitzeperioden im Sommer nicht mehr aus. Es braucht Hilfsmittel gegen den Hitzestress. Welches Hilfsmittel wie wirkt und wo eingesetzt werden kann wird auf den nächsten Seiten erläutert. Erste Priorität hat es den Liegebereich der Kühe zu kühlen. Nicht nur bei den laktierenden Kühen, auch an die Trockensteher und Abkalber denken! Erst dann kommen Melkstandwartepplatz und Fressplatz.

Ventilatoren

Ein Ventilator kühlt durch hohe Luftgeschwindigkeiten. Durch eine permanente Luftbewegung wird Stauwärme verhindert. Ventilatoren verringern den Fliegenbefall und die Ammoniakbelastung im Stall. Man unterscheidet Axiallüfter und Deckenventilatoren.

Wirkung von Axiallüftern

Axiallüfter kühlen durch hohe Windgeschwindigkeiten. Durch die Luftbewegung verringert sich auch die Luftfeuchtigkeit im Stall. Die Laufflächen trocknen schneller auf. Der Fliegenbefall wird verringert. Die Frischluft wird schnell und gleichmäßig verteilt. Durch einen ständigen Luftwechsel wird die Ammoniakbelastung verringert.

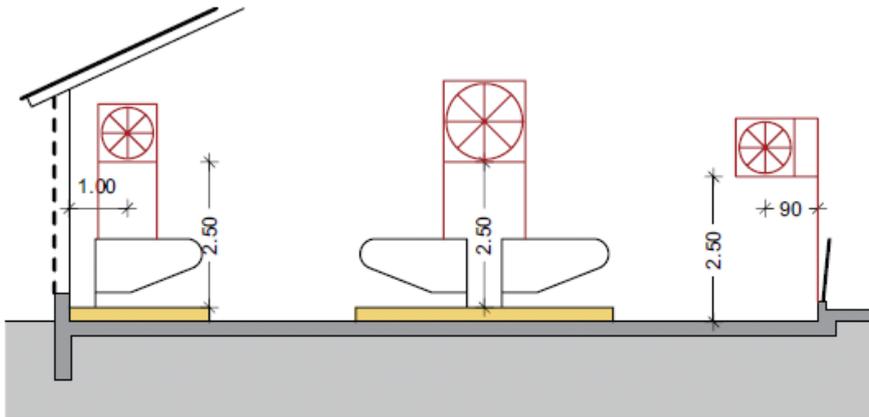


Richtige Montage von Axiallüftern

- Der Ventilator sollte so montiert werden, dass er wenn möglich die natürliche Hauptwindrichtung unterstützen.
- Er sollte frische Luft ansaugen, dh er muss in der Nähe einer Öffnung montiert werden. Die Saugwirkung ist sehr schlecht, deswegen soll der Abstand zur Öffnung nicht mehr als 1 m betragen oder er direkte Einbau in die geschlossene Wand forciert werden.
- Die Unterkante des Lüfters muss 2,5 m über den Tieren sein wenn dies möglich ist, ansonsten nur Ventilatoren verwenden die einen Schutzkorb haben.
- Er braucht einen Neigungswinkel nach vorne von 15-20 Grad. Ziel ist es die Luft direkt über den Rücken der Kühe zu blasen, dh Ventilatoren für die Liegeboxen müssen mehr geneigt werden als solche am Futtertisch.
- Wie viele Ventilatoren gebraucht werden bestimmt die Wurfleistung. Bis ca. 1,5 m/s Luftgeschwindigkeit gibt es eine Kühlwirkung; dann sollte ein zweiter Ventilator eingebaut werden. Wie weit die Wurfweite ist kommt stark auf das Fabrikat und Hindernisse im Stall drauf an die den Luftstrom unterbrechen. Genauer Angaben zur Wurfweite geben die Ergebnisse von Ventilatorentests. Diese werden in Gumpenstein und am LFL Bayern

durchgeführt. Testberichts sind auf den Homepages online oder über die Beratungsstelle für Rinderhaltung der LK OÖ erhältlich.

- Der Luftaustritt auf der Gegenseite muss offengehalten sein.
- Die Ventilatoren müssen verseilt werden, um sich nicht aufzuschaukeln.



Vorsicht: Saugkälber dürfen auf keinen Fall zu stark dem Zug eines Ventilators ausgesetzt sein!

Es gibt auch Axiallüfter mit integrierten Wasservernebelungseinheiten! Dies bringt zusätzlich Verdunstungskühlung! Dabei ist allerdings zu beachten, dass es zu keinen tropischen Verhältnissen im Stall kommen darf, d.h. je höher die Temperatur, umso niedriger muss die Luftfeuchtigkeit sein!

Wirkung von Deckenventilatoren

- Deckenventilatoren sind leise und haben einen geringen Stromverbrauch – Langsamläufer.
- Deckenventilatoren haben einen sehr begrenzten Wirkungsbereich. Sie wirken nur auf den direkt unterhalb liegenden Bereich.
- Sie sind zu einem guten Preis- Leistungsverhältnis zu erwerben.



Beregnung- Wasserkühlung

Eine andere Möglichkeit ist das Kühlen mit Wasser. Man unterscheidet 2 Systeme. Zum einen die Vernebelung die mit sehr feinen Tröpfchengrößen zur Abkühlung der Stallluft aufgrund von Verdunstungskälte führt. Dabei werden die Kühe selber nicht nass. Das zweite System ist die großtropfige Kuhdusche. Dabei erfahren die Kühe Kühlung durch das Durchnässen ihres Felles.

Beide Varianten sollten nur in sehr luftigen Ställen montiert werden, da sie die Luftfeuchtigkeit im Stall erhöhen! Es muss unbedingt gewährleistet sein, dass die feuchte Luft wieder aus dem Stall transportiert wird oder binnen kurzer Zeit trocknen kann, sonst bringt die Kuhdusche noch mehr Hitzestress! Somit müssen beide Systeme mit einer Steuerung versehen werden und nicht im Dauerbetrieb laufen.

Großtröpfige Beregnungen haben einen großen Vorteil. Sie sind relativ einfach, mit Komponenten von Feldspritzen aus dem Pflanzenschutz bzw. Gartenbau, in Eigenleistung zu bauen. Sie sollten nicht über der Liegebox angebracht werden. Am besten installiert man sie über dem Fressgang, aber so dass sie nicht das Futter benässen. Noch besser wäre die Installation im Auslauf. Nicht alle Kühe gehen gerne unter die Dusche! Ein weiterer Nachteil ist, dass eine großtropfige Beregnung erst bei konstanten Temperaturen über 25 Grad eingesetzt werden kann weil es sonst schnell zu Lungenentzündungen und Euterentzündungen kommen kann. Aufgrund dieser Nachteile ist die Vernebelung das geeignetster System. Die Kühe werden dabei kaum nass. Das hat den Vorteil dass auch der Wasserverbrauch sehr niedrig ist. Durch die Verdunstung dieser Tropfen wird der Umgebungsluft Wärme entzogen und somit kommt es zur Kühlung. Die Stallluft kann um bis zu 4 Grad Celsius gekühlt werden mit diesem System.



Kühlung mit Schlauchsystemen

In jüngster Zeit haben sich auch Schlauchlüftungssysteme für die Kühlung von Kühen auf dem Markt etabliert. Es sind dies Kunststoff- oder Gewebesläuche mit Löchern oder Austrittsstutzen durch die mit Hilfe eines Ventilators Luft durchgeblasen wird. Die Luft tritt gleichmässig aus den Löchern im Schlauch aus und führt so ebenfalls durch hohe Austrittsgeschwindigkeiten zur Kühlung. Damit dieses System funktioniert bedarf es eines ausgeklügelten Berechnungsschema das nur Spezialfirmen anbieten. Der für die Kühlung konstruierte Schlauch funktioniert dann nur zur Kühlung und nur an Ort und Stelle für die er berechnet wurde. Es ist kein Einsatz im Winter zur Erhöhung des Luftwechsels möglich, da die Luftgeschwindigkeiten für den Winter zu hoch sind. Dafür braucht es einen extra Schlauch.



Fütterung bei hohen Temperaturen

Mit zunehmender Hitze geht die Futteraufnahme bei den Kühen zurück! Bei 35° Celsius ist mit einem Rückgang der gesamten Futteraufnahme um 20 % zu rechnen. Somit haben gerade frischmelkende Kühe, die ohnehin verstärkt Energie benötigen, ein Problem. Kurzzeitige Hitze kann gut mit einem kurzen Abbau von Körperfett kompensiert werden. Dauert die Hitzeperiode länger kommt es zusehens zu Ketosen! Milchleistungseinbußen treten ein und das Immunsystem der Tiere wird geschwächt, wodurch Mastitis und andere Erkrankungen schneller auftreten können. Ein Problem ist auch, dass sich Silagen bei hohen Temperaturen schneller erwärmen! Auf passenden Vorschub ist zu achten - notfalls Anschnitt mit Säure behandeln!

Maßnahmen in der Fütterung

- Ausreichende Wasserversorgung! Bei Hitze benötigt eine Milchkuh bis zu 180l Wasser täglich! Ausreichender Wasserzulauf muss vorhanden sein, da Kühe sehr schnell saufen und große Mengen Wasser auf einmal aufnehmen!
- Grundfuttermalage in den kühleren Morgen- oder Abendstunden.
- Mindestens zweimal täglich frisches Grundfutter vorlegen oder nachschieben.
- Energiereicheren 1. Schnitt im Sommer verfüttern, um geringere Futtermalaufnahme etwas auszugleichen.
- Nicht zu trockene Silage verfüttern.
- Strukturversorgung sicherstellen.
- Pansenübersäuerung vorbeugen → Kraffuttermalaufnahme prüfen und notfalls anpassen.
- Vermehrtes Augenmerk auf die Frischabkalber → Energietrunck, Propylenglycol.
- Mineralfuttermalaufnahme erhöhen (20 % mehr) → Kühe schwitzen.



BERATUNGSSTELLE RINDERHALTUNG



Professionelle **BERATUNG**

objektiv

kompetent

lösungsorientiert



T 050 6902 1650
rinderhaltung@lk-ooe.at