

Gerüstet für den nächsten Sommer

In den Sommermonaten sind vermehrt Tage mit Temperaturen über 30 °C oder länger andauernde Hitzephasen zu verzeichnen. Durch Zuchtfortschritt und Intensivierung der Produktion sind die Rinderbestände sensibler geworden. Daher sind Maßnahmen nötig, um das Wohlbefinden der Tiere zu steigern.

Text: Irene Mösenbacher-Molterer, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

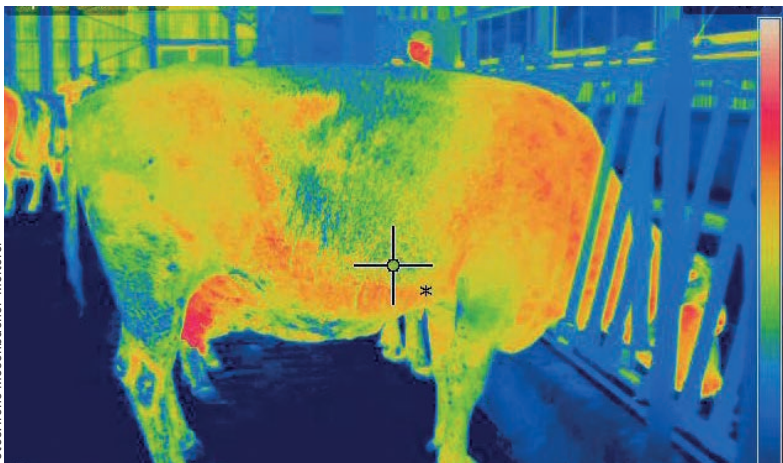
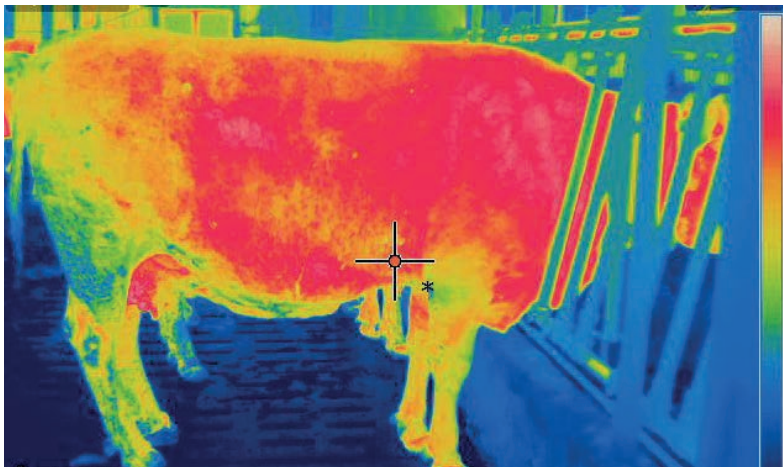
ZUR PERSON



Irene Mösenbacher-Molterer ist Mitarbeiterin der Abteilung für Tierhaltungssysteme, Technik und Emissionen an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein. Sie ist Expertin für Stallklimatisierung und Optimierung von Stallungen.

Um Rindern eine optimale Leistungsfähigkeit und einen guten Gesundheitsstatus zu ermöglichen, sollte die Umgebungstemperatur im Stall zwischen 4 °C und 16 °C liegen. Steigen die Temperaturen im Stall, leiden die Tiere unter Stress, da sie Körperwärme nicht mehr im ausreichenden Maße an die Umgebung abgeben können. Bereits ab einer Temperatur von 18 °C sind erste Auswirkungen von Hitzestress erkennbar: Leistungsminderung und gesundheit-

liche Probleme sind die schwerwiegenden Folgen. Doch nicht nur die Temperatur ist ausschlaggebend für Hitzestress, sondern auch die Luftfeuchtigkeit stellt einen bedeutenden Faktor dar. Je höher die Temperatur, desto niedriger sollte die Luftfeuchtigkeit sein (siehe Abbildung Temperatur-Humiditätsindex (THI)). Ab einer Umgebungstemperatur von 21 °C und einer relativen Luftfeuchte von 70 % beginnt für Milchkühe die körperliche Belastung in einem Maße anzusteigen, dass man von Hitzestress spricht. Spätestens dann kann eine entsprechende Gestaltung des Gebäudes (optimale Ausrichtung, natürliche Belüftung, Beschattung) oder zusätzliche Technisierung wie Ventilatoren oder Schlauchbelüftungen für eine Reduktion des Hitzestresses und Verbesserung der klimatischen Situation sorgen. Beim Einsatz von Ventilatoren oder Tubes gilt als oberstes Gebot, den Fokus auf die Liegeboxen zu legen, um neben der Verlängerung der Liegedauer ebenso Verdauungsvorgänge, Milchproduktion aber auch die Klauengesundheit zu fördern. Wer seinen Stall dahingehend bereits entsprechend ausgerüstet hat und noch mehr für das Wohlbefinden seiner Tiere tun möchte, den wird folgendes System interessieren.



Klimaanlage für die Kuh

Speziell für Ställe mit automatischen Melksystemen, aber auch unabhängig von der Art des Melkens, gestaltete die Firma Delaval ein System zur Installation im Fressbereich, wo neben der Anbringung von Ventilatoren auch für eine Kühlung durch Beregnung gesorgt wird. Ursprünglich wurde das System in Spanien getestet, in Anbetracht der österreichischen Verhältnisse und dem weitgehend alpin beeinflussten Klima steht man diesem vorerst vielleicht misstrauisch entgegen. Nichtsdestotrotz erfolgte ein Test im obersteirischen Bad Mitterndorf, wo Familie Neuper mit innovativer Denkweise in das System investierte. Obwohl man dem System aufgrund der klimatischen

Die Wärmebilder veranschaulichen die Temperaturunterschiede: Aufgrund der Kühlung sind bei der Kuh im unteren Bild nur wenige rote Bereiche erkennbar.



Foto: Irene Mösenbacher-Molterer

Gegebenheiten und dem großtropfigen Versprühen von Wasser auf die Körperoberfläche der Tiere mit anschließender Abtrocknung und Kühlung durch Ventilatoren skeptisch gegenüberstand, überzeugen die Ergebnisse mit vielfältigen positiven Wirkungen auf die Untersuchungsparameter. Der Mut der Landwirtefamilie und die gute Betreuung durch die Erzeugerfirma als auch die HBLFA Raumberg-Gumpenstein konnten der Technik alle Möglichkeiten bieten, sich zu beweisen.

Technische Details aus der Praxis

Die Installation gestaltete sich einfach und stellt beim Einbau finanziell einen kalkulierbaren Aufwand dar. Entlang der Fressachse wurden drei Cow Cooling-Zonen eingebaut, welche jeweils mit einem Ventilator sowie sechs wasserführenden Düsen kombiniert waren. Eine Aktivierung des Systems erfolgt ab einem THI von 70 im Betrieb vollautomatisch über Lichtschranken im Fressgitter, die selbständig durch die Kühe ausgelöst werden. Hier ist ein hoher Effizienzgrad gewährleistet und Leerläufe werden vermieden. Nach einer 10-sekündigen Beregnung erfolgt ein etwa 5-minütiger „Trocknungs- und Kühlvorgang“ durch die Ventilatoren. Nach einer Eingewöhnungsphase war der Akzeptanzgrad durch die Tiere sehr hoch – sogar so hoch, dass die Kühe an heißen Nachmittagen lieber eine „Dusche“ bevorzugten, als den Liegebereich aufzusuchen. Dieser Effekt verbesserte sich, nachdem auch die Liegeboxen mit Ventilatoren versehen wurden. Laufende Kosten für Strom und Wasser, sofern nicht von eigener Quelle stammend, werden durch die konstant gehaltene Leistung der Milchkühe ge-

deckt. Im Test ergaben sich bei einer Herdengröße von 66 Milchkühen Gesamtkosten von

THI-Index nach Zimbelmann und Collar 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	61	61	61	61
17	61	61	61	61	61	61	61	61	62	62	62	62	62	62	62	62	63
18	62	62	62	62	62	62	62	63	63	63	63	64	64	64	64	64	64
19	63	63	63	63	63	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	68	68
21	65	65	65	66	66	66	67	67	67	67	68	68	68	69	69	69	70
22	66	66	66	67	67	67	68	68	69	69	69	70	70	70	71	71	72
23	67	67	67	68	68	69	69	70	70	70	71	71	72	72	73	73	73
24	68	68	68	69	69	70	70	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
26	70	70	71	71	72	72	73	74	74	75	75	76	76	77	78	78	79
27	71	71	72	72	73	74	74	75	76	76	77	77	78	79	79	80	81
28	72	72	73	74	74	75	76	76	77	78	78	79	80	80	81	82	82
29	73	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	83	84
30	74	74	75	76	77	77	78	79	80	81	81	82	83	84	84	85	86
31	75	75	76	77	78	79	80	80	81	82	83	84	85	86	87	87	88
32	76	76	77	78	79	80	81	82	83	83	84	85	86	87	88	89	90
33	77	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	90	91
34	78	79	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
35	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
36	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	94	95	96	97
37	81	82	83	84	85	86	87	88	90	91	92	93	94	95	96	97	99
38	82	83	84	85	86	87	89	90	91	92	93	95	96	97	98	99	100

kein Hitze stress milder Hitze stress mäßiger Hitze stress starker Hitze stress Gefahr

Auswirkungen auf die Milchkühe:

THI	Stressniveau	Symptome
unter 68	kein Hitze stress	
69 - 71	milder Hitze stress	- Aufsuchen von Schattenplätzen - Erhöhte Atmungsrate - Erweiterung der Blutgefäße - Erste Auswirkung auf die Milchleistung
72 - 79	mäßiger Hitze stress	- Erhöhte Speichelproduktion - Erhöhte Atmungsrate - Erhöhte Herzfrequenz - Rückgang der Futtermittelaufnahme - Erhöhte Wasseraufnahme - Rückgang der Milchproduktion - Rückgang der Fruchtbarkeit
80 - 89	starker Hitze stress	- Unwohlsein aufgrund der ansteigenden Symptome
Über 90	Gefahr	- Todesfälle können auftreten

Quelle: Irene Mösenbacher-Molterer

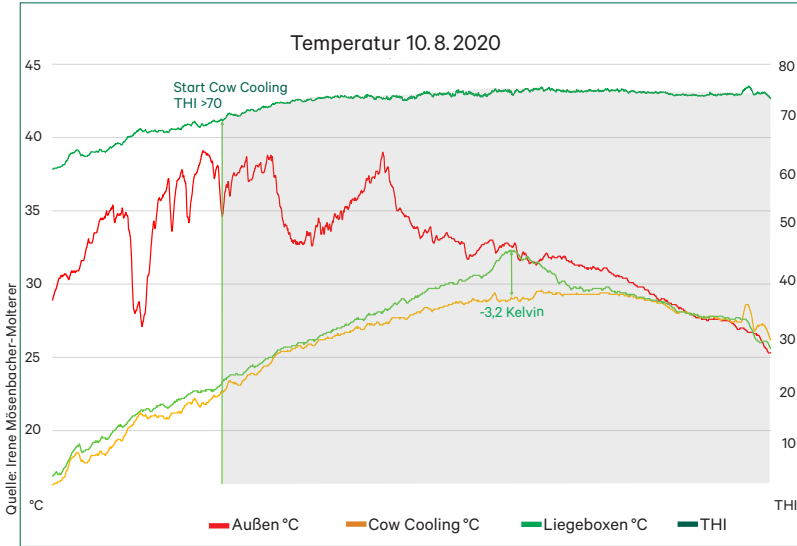
Der Temperatur-Humiditätsindex (THI) zeigt das optimale Verhältnis von Temperatur und Luftfeuchtigkeit.

TEMPERATUR-UNTERSCHIEDE

Das Diagramm zeigt die Unterschiede im August 2020: im Außenbereich und in den Liegeboxen, Cow Cooling und den Temperatur-Humiditätsindex.

37,95 Euro pro Kuhplatz und Jahr unter Annahme eines siebenjährigen Abschreibungszeitraumes. Bereits der einmalig notwendige Besuch eines Veterinärmediziners aufgrund hitzebedingter Krankheitssymptome und folgender gesundheitlicher Auswirkungen überschreitet diesen Betrag mit Berücksichtigung notwendiger medikamentöser Behandlung

drei Cow Cooling-Zonen im Mittel bei 75 % relativer Luftfeuchte (rF) bei einer mittleren Außenfeuchte von 72,6 % rF. Eine Überschreitung der 80 %-Marke ist hier jedenfalls zu verhindern, um an heißen Tagen keine tropischen Bedingungen zu erzeugen. Über eine mögliche Nachjustierung der Technik kann hier diskutiert werden, um an gemäßigten Tagen einen erhöhten Feuchteeintrag in das Stallgebäude durch alleinige Aktivierung der Ventilatoren ohne Beregnung zu vermeiden.



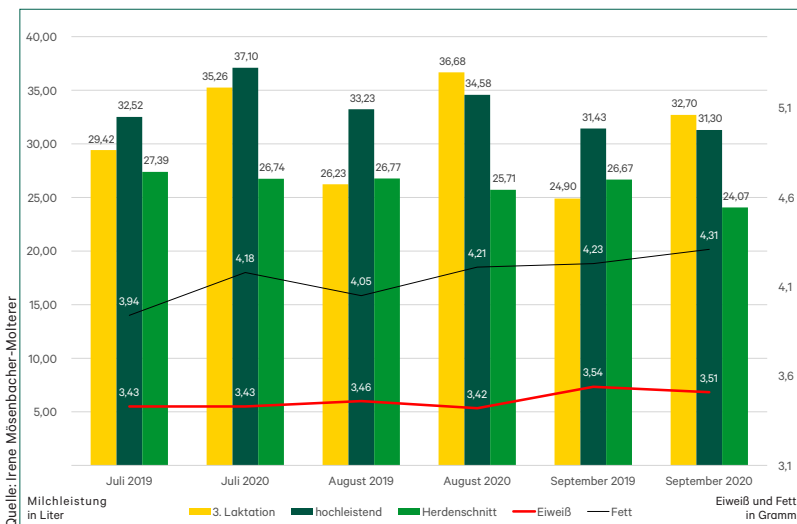
jedenfalls. Obwohl das System vorrangig zur Absenkung der Körpertemperatur als unmittelbaren Effekt auf das Tier konzipiert ist, bestand großes Interesse an der Fähigkeit dieser Technik, auch die Umgebungstemperatur positiv zu beeinflussen. Besonders an sehr heißen Tagen mit Temperaturen über der 30 °C-Marke konnte eine Abflachung der Temperaturkurve festgestellt werden, wobei der Kühleffekt mehr als drei Kelvin zur Außentemperatur und dem Liegebereich betrug. Wichtig war in diesem Zusammenhang, die relative Luftfeuchtigkeit im Auge zu behalten: Diese bewegte sich über den gesamten Versuchszeitraum im Bereich der

Nachweis der positiven Wirkung

Mittels Infrarotthermografie und Tierbeobachtungen zeigte sich deutlich, dass während des Berechnungsvorganges nur der Rückenbereich und die Seiten der Kühe befeuchtet wurden; Kopf, Unterbauch und Euter blieben trocken. Die Beobachtungszeiträume betragen jeweils fünf Minuten und zeigten optisch den Kühleffekt an der Hautoberfläche der Tiere. Dieser betrug im Mittel 2,79 Kelvin (=Temperaturdifferenz) bei Maximalwerten bis 3,8 Kelvin. Durch das vollautomatische Melksystem lagen in Kombination mit dem LKV umfangreiche Daten zur Beurteilung der Leistungszahlen aber auch der Fruchtbarkeit der gesamten Herde vor. Außer Diskussion steht der Vergleich der Herden-Kennzahlen: Im Versuchsjahr zeichnete sich eine verbesserte Zwischenkalbezeit, eine Verringerung der Gützeit sowie eine deutliche Anhebung der Non-Return-Rate ab. Somit ist klar erkennbar, dass die Fruchtbarkeit durch eine Reduktion der Hitzephasen positiv beeinflussbar ist. Bezogen auf die Milchleistung konnte ein direkter Einfluss vor allem auf hochleistende Tiere, aber auch Kühe ab der dritten Laktation gezeigt werden. Im Durchschnitt der Herde ist v. a. an Tagen mit starken Temperaturanstiegen ein relativ konstantes Leistungsniveau erkennbar und starke Rückgänge der Milchmenge blieben aus.

DURCHSCHNITT

von Milchmenge und Eiweiß- bzw. Fettgehalten in der Saison 2019/2020 je Kuh.



Kühlung der Liegeboxen

Die Hitzeperioden häufen sich und um tiergesundheitlichen und wirtschaftlichen Einbußen durch Einschränkungen in Leistung und Fruchtbarkeit entgegenzuwirken, ist eine Kühlung im Tierbereich unabdingbar. Fokussiert auf eine vorrangige Kühlung der Liegeboxen kann im zweiten Schritt das in Österreich relativ junge System Cow Cooling von Delaval im Fressbereich von Milchviehställen installiert werden. Diese Anlage stellt eine effiziente Lösung dar, um Anzeichen von Hitzestress bei zu hohen Temperaturen durch eine bestmögliche klimatische Adaption des Fressplatzes zu reduzieren. Der vollständige Bericht sowie Beratungs- und Planungsempfehlungen zu Kühlsystemen sind bei der Autorin bzw. der HBLFA Raumberg-Gumpenstein erhältlich. □