



EUROFARM GmbH
Tiergesundheit
CH – 6147 Altbüron

Info-Tel. (7 x 24 Gratis) 0800 00 22 44
Internet www.eurofarm.ch
E-Mail info@eurofarm.ch

Bei einigen Eurofarm-Betrieben existieren **trotz Hitzestress keine Verzehr-Depressionen!** (Gemäss Rückmeldungen von Eurofarm-Betrieben)

→ Weil bei der Systemfütterung mit MICRO-COMPLEX-KONZENTRAT alles was beim nachfolgenden Versuch getestet wird, seit mehr als 10 Jahren Standard ist!

Hitzestress – was hat das mit dem Darm zu tun?

Quelle: www.milchpur.de

Jun 1, 2019

In einem interessanten Beitrag wies kürzlich das Innovationsteam Milch Hessen darauf hin, dass trotz erhöhter Aufmerksamkeit Hitzestress für Kühe immer noch unterschätzt wird. Insbesondere sollte dem Phänomen des „leaky gut“, des „durchlässigen Darms“ mehr Beachtung geschenkt werden.

Je nach Luftfeuchtigkeit kann schon bei moderaten Temperaturen Hitzestress entstehen. © Herz/mp

Dr. Peter Zieger schreibt dazu: Ende Juli registrierten wir hier in Hessen den 70. Tag im Jahr 2018 mit Temperaturen von mehr als 25 Grad, während in den vergangenen Jahren im Mittel nur etwa 60 warme und heiße Tage auf das ganze Jahr gezählt wurden. Es bleibt zu befürchten, dass wir höchstwahrscheinlich 2018 die 100-Tage-Marke erreichen werden.

Selten litten unsere Kühe derart an Hitzestress und deren Folgen wie in diesem Jahr.

Bei einer Betriebsklimaerhebung über die letzte Juli-Hälfte in einem Betrieb im Münsterland befanden sich die Kühe in 87,5 % der gesamten Zeit im Hitzestressbereich oberhalb von 68 THI. THI ist die Abkürzung für den Temperature-Humidity-Index [1], einem Index aus Temperatur und relativer Luftfeuchte, der es ermöglicht die Belastung und somit das Gefährdungspotenzial für die Tiere objektiv einzuschätzen.

Insbesondere bei hoher Luftfeuchte fällt es Kühen zunehmend schwer Wärme abzugeben. Damit kann bereits ab 18 Grad Hitzestress auftreten, wenn die Luftfeuchte 80 % und mehr beträgt. Ab THI 68 vermindern sich die Milchleistung und die Trächtigkeitsrate mit steigendem THI nahezu linear. Während die Milchmenge meist schnell und erkennbar abfällt, zeigt sich die reduzierte Fruchtbarkeit oft erst später, wenn die Kühe vermehrt und wiederholt „leer“ bleiben.

Warum fällt die Milch ab?

Natürlich fressen hitzestressierte Kühe deutlich weniger und insofern muss es schon deshalb zum Milchrückgang kommen. Dieser fällt aber noch höher aus, als allein aus der verminderten Futteraufnahme zu erklären ist. Der Grund: Das Immunsystem läuft auf Hochtouren, um gegen ein Phänomen anzukämpfen, das man erstmals in der Humanmedizin als den „durchlässigen Darm“ (engl. „leaky gut“) beschrieben hat. Dieses Krankheitsbild wird aber auch bei unseren Nutztieren besonders unter Hitzestressbedingungen beobachtet.

Der Darm besteht aus einer einlagigen Wand, die ihrerseits aus Einzelzellen besteht; innen liegt eine Schleimschicht auf. Bei Hitzestress wird vermehrt Blut zur Abkühlung an die Körperoberfläche gepumpt. Dadurch entsteht an der Zellwand im Darm ein relativer Sauerstoffmangel, der dazu führt,



EUROFARM GmbH

Tiergesundheit

CH – 6147 Altbüron

Info-Tel. (7 x 24 Gratis) 0800 00 22 44

Internet www.eurofarm.ch

E-Mail info@eurofarm.ch

dass sich der Zellverbund der Zellwand auflockert. Insbesondere an den Zellzwischenwänden, den sogenannten "tight junctions" (also den "festen Verbindungen" zwischen den Zellen) entstehen echte Lücken und „Löcher“, durch die Giftstoffe aus dem Darm nun in Richtung Körperinneres und auf die Blutseite gelangen und massive Entzündungserscheinungen hervorrufen können. Dabei spielen sogenannte "Lipopolysaccharide (LPS) die wichtigste Rolle. LPS befinden sich z.B. in großer Menge in der Zellwand von E. coli-Bakterien. Gehen diese Keime zugrunde, werden LPS freigesetzt.

Die durch die „Löcher“ in der Darmwand einströmenden LPS müssen nun sehr energie- und zeitaufwändig vom Immunsystem vor Ort "neutralisiert" werden, um im Körper keine Vergiftung entstehen zu lassen. Nicht umsonst sind 70 % der Immunzellen unseres Körpers am Darm und damit bei den potentiellen Eintrittspforten für die Erreger und Giftstoffe angesiedelt. Die Aktivierung des Immunsystems kann in einer Kuh bis zu einem Kilogramm Glukose verbrauchen, weswegen diese „Energie“ dann für die Bildung des Milchzuckers Laktose fehlt und dadurch die Milchmenge absinkt. Ohne Laktose keine Milch!

Generell gilt: Immer dann, wenn das Immunsystem intensiv arbeiten muss, fehlt die dadurch verbrauchte Energie für die Milchbildung! Das ist nicht nur bei Hitzestress so.

Was kann man tun?

Solange Kuhställe nicht vollklimatisiert werden, wird sich Hitzestress für die Tiere nicht vermeiden lassen. Was man tun kann um ein optimales Stallklima zu schaffen, das klärt und erklärt unter anderem die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft in einem Forschungs- und Innovationsprojekt [2]. Im eingangs erwähnten Betrieb wurde der Weg über Futterzusatzstoffe beschritten um das Darmmilieu zu stabilisieren. So konnte die Milchleistung auf dem konstanten Niveau von 32,5 kg pro Tag gehalten werden; die Milchinhaltsstoffe waren allerdings bereits seit dem ebenfalls ungewöhnlich warmen April um 0,3 % abgefallen, stabilisierten sich aber auf diesem Niveau.

Der Betrieb setzte Ende Juli seit 8 Wochen Hefekulturen (15 g/Kuh/Tag) und seit gut 4 Wochen Aktivkohle (40g/Kuh/Tag) ein. Diese Kombination ist anscheinend in der Lage erst gar keine großen Konzentrationen an LPS im Darm entstehen zu lassen und in der Folge dann eine mögliche Anflutung von LPS aus dem Darm ins Blut nachhaltig in Schach zu halten. Die Aktivkohle ist offenbar dazu in der Lage LPS zu binden und damit zu neutralisieren, noch bevor das Immunsystem überhaupt eingreifen muss. Das ist nicht nur ‚gesund‘, sondern spart auch deutlich Energie ein, so dass diese Glukose weiterhin im Stoffwechsel für die Laktosebildung und damit für die Milchbildung zur Verfügung steht.

Dass Hefe-Kulturen als Futterzusatzstoffe besonders in Hitzestressphasen die Futterraufnahme hochhalten und damit auch die Futtereffizienz verbessern, ist aus vielen internationalen Studien bekannt. Dass sie aber auch helfen die LPS-Entzündungskaskade einzudämmen und so das Immunsystem der Kuh zu entlasten, scheint zunehmend in den Vordergrund zu rücken. In erster Linie scheinen hohe LPS-Gehalte im Blut dafür verantwortlich zu sein, dass die Milchfettgehalte einbrechen. Je weniger LPS im Blut ankommt, desto stabiler halten sich die Inhaltsstoffe.

Der Zusammenhang von Hitzestress mit dem ‚leaky gut‘-Syndrom, also dem vermehrt durchlässigen Darm und der damit massenhaften Invasion von LPS in den Blutkreislauf bzw. den Stoffwechsel, ist mittlerweile wissenschaftlich gut belegt. Zum Einsatz von Aktivkohle im Zusammenhang mit LPS und Hitzestress gibt es bislang noch keine fundierten wissenschaftlichen Erkenntnisse. Erfahrungen aus der Praxis lassen aber durchaus ein gutes Anwendungspotenzial erkennen. (PZ/CB)



[1] $THI = (0,8 \times \text{Lufttemperatur}) + [(\text{rel. Luftfeuchtigkeit} / 100) \times (\text{Lufttemperatur} - 14,4)] + 46,4$

Quelle <https://www.lfl.bayern.de/ilt/tierhaltung/rinder/106802/index.php>

[2] <https://www.lfl.bayern.de/ilt/bauwesen/064753/index.php>

TH-Index nach Zimbalmann und Collier 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	84	85	86	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 Hitzestress
 milder Hitzestress
 mäßiger Hitzestress
 starker Hitzestress
 Gefahr

Auswirkungen auf die Milchkuh:

THI	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 Atmungsrate - Erhöhte Herzfrequenz - Rückgang der Futtermittelaufnahme - Erhöhte Wasseraufnahme - Rückgang der Milchproduktion - Rückgang der Fruchtbarkeit
80 - 89	starker Hitzestress	- Unwohlsein auf Grund der ansteigenden Symptome
Über 90	Gefahr	Todesfälle können auftreten