

Hitzestress – Gefahr für die Gesundheit und die Milchleistung!

von Tierärztin Susanne Zimmermann, Fachberatung Rind, Elanco Deutschland GmbH

Dass Kühe unter sehr hohen Temperaturen leiden und sich dies auch in einer verringerten Milchleistung zeigt, wissen die meisten. Wann jedoch bereits für unsere Kühe Hitzestress beginnt und wie stark die Auswirkungen auf die Gesundheit und die Leistung tatsächlich sind, wird von den meisten häufig unterschätzt.

Hitzestress – ein echtes Risiko

Die Wohlfühltemperatur von Kühen liegt zwischen 5 und 25 °C in Abhängigkeit zur Luftfeuchtigkeit und Luftgeschwindigkeit.¹ In der Praxis bedeutet dies, dass die Tiere bereits bei 18 °C, bei einer entsprechend hohen Luftfeuchtigkeit, unter Hitzestress leiden können.² Faktoren, die zusätzlich zur Umgebungstemperatur den Hitzestress erhöhen, sind die körperliche Nähe zu anderen Kühen, wie z. B. im Wartebereich vor dem Melkstand und bei starker

Überbelegung des Stalls. Auch ein Güllebehälter direkt unter dem Spaltenboden kann die Situation verschlimmern. Ist die Körpertemperatur der Kuh erst einmal angestiegen, kann es bis zu 24 Stunden dauern, bis sie wieder auf einen normalen Wert gesunken ist.³



© Elanco

Folgen für den Energie-stoffwechsel

Eine der ersten Konsequenzen des Hitzestresses ist eine verringerte Trockenmasseaufnahme, welche zu einem Leistungsabfall der Milchproduktion führt. Gleichzeitig zur reduzierten Futtermittelverwertung verändern sich Stoffwechselprozesse. Einerseits wird die Umwandlung von Fett zu Glukose in der Leber heruntergefahren und andererseits der Verbrauch von Glukose zu Lasten der Milchproduktion in andere Körperregionen verlagert. Dadurch steigt das Risiko für Ketosen. Folgen einer Ketose können eine um bis zu 500 Liter reduzierte

Milchleistung pro Laktation sein⁴, Labmagenverlagerung⁵, Eierstockszysten⁶, verringerte Fruchtbarkeit⁷ und ein erhöhtes Merzungsrisiko⁸. Insbesondere Tiere, die schon durch andere Faktoren, wie z.B. eine hohe Körperkondition während des Trockenstehens (Holstein ≥ 4 , Fleckvieh $\geq 4,5$), bekannte energiestoffwechselbedingte Erkrankung in der Vorlaktation, ältere Kühe ≥ 4 . Laktation, zwillingssträchtige Kühe etc., vorbelastet sind, sollten in dieser Zeit gezielt unterstützt werden. Dies sollte auf Grundlage einer guten Fütterung passieren und ggf. mit Produkten, die die Glukoseverfügbarkeit aus dem Pansen verbessern, unterstützt werden.

Folgen für das Immunsystem

Dass alle Kühe in den 2-3 Wochen vor und nach der Abkalbung eine Schwächung des Immunsystems durchlaufen, ist seit langem bekannt.⁹ Aber auch Hitzestress verringert die Funktion des Immunsystems sowohl bei trockenstehenden als auch bei laktierenden Kühen.¹⁰ Betroffen sind davon vor allem Komponenten der wichtigen ersten Abwehr – dem angeborenen Immunsystem. Durch eine Schwächung dieser ersten Abwehr kann es vermehrt zu Gebärmutterentzündungen, Nachgeburtsverhaltungen und Euterentzündungen kommen.¹¹⁻¹³

Lesen Sie weiter auf Seite 2

In dieser Ausgabe:

Seite 1+2

Hitzestress – Gefahr für die Gesundheit und die Milchleistung!

Seite 2+3

Warum Wasser für die Kuh so wichtig ist!

Seite 4

Kolumne
Impressum, Referenzen



Daher ist es wichtig, besonders die Transitzühe in Bezug auf ihr Immunsystem gezielt zu unterstützen. Dies sollte über ein angepasstes Management, eine adäquate Fütterung und ggf. durch den Einsatz von Produkten, die das Immunsystem unterstützen, geschehen.

Management

Ein Monitoring der Atemfrequenz und der Wasseraufnahme sind gute Indikatoren für die Einschätzung der Hitzebelastung der Tiere. Auch der Einsatz von Thermometern und Luftfeuchtigkeitsmessern in den Ställen sind günstige Möglichkeiten, das Klima im Stall zu überwachen.

Neben der Installation von Ventilatoren und Wasserverneblern sind zusätzliche Tränkemöglichkeiten eine gute Hilfe, es den Tieren erträglicher zu machen. Da die Tiere während der Hitzeperioden mehr in den kühlen Nachtzeiten fressen, sollte auf eine ausreichende frische Futtervorlage am Abend geachtet werden. Um ein schnelles Verderben des Futters und damit einen Verlust von Schmackhaftigkeit zu vermeiden, sollten lieber häufiger am Tag kleinere Mengen frisches Futter vorgelegt werden. Direkter Sonneneinfall auf den Futtertisch und auch auf die Liegeflächen bzw. -boxen sollte vermieden werden und ggf. über die Installation von Sonnenrollos nachgedacht werden. Ein kritisches Augenmerk sollte an heißen Tagen auch auf dem Wartebereich vor dem Melkstand liegen. Dichtes Gedränge und eine lange Wartezeit erhöhen den Hitzestress immens.

Hitzestress vermeiden

Zusammenfassend ist zu sagen, dass Hitzestress nicht nur „einfach“ Auswirkungen auf die Milchleistung der Tiere hat, sondern in erster Linie auf die Gesundheit der Tiere. Die Folgen können Ketosen aber auch Gebärmutterentzündungen, Nachgeburtsverhaltungen und Mastitiden sein. Daher sollte ein besonderes Augenmerk auf der Energieversorgung und dem Immunsystem der Kühe liegen. ■

Warum Wasser für die Kuh so wichtig ist!

von Tierarzt Tobias Harms,
 Fachberatung Rind, Elanco Deutschland GmbH

Wasser ist die Grundlage allen Lebens

Wasser ist für das Leben auf der Erde unverzichtbar. Nicht nur die Erdoberfläche ist zu 71 %¹⁴ mit Wasser bedeckt, auch die Tiere (und auch der Mensch) bestehen zum größten Teil aus Wasser (die Kuh besteht zu 60-70% aus Wasser¹⁵).

Wasser ist die Grundsubstanz in den Zellen und im Blut. In diesem Element finden alle lebenswichtigen Stoffwechselfvorgänge statt. Auch das Immunsystem braucht Wasser.¹⁷ Denn Wasser ist z.B. der Ausgangsstoff für Wasserstoffperoxid, welches benötigt wird, um Bakterien abzuwehren. Außerdem werden bei Wassermangel die Schleimhäute nicht oder nur ungenügend durchfeuchtet.¹⁷ Doch nur feuchte Schleimhäute sind in der Lage, eindringende Erreger effektiv abzuwehren. Wenn also Wasser fehlt, kann das Immunsystem nicht optimal arbeiten. Zusätzlich ist Wasser direkt für den Blutdruck verantwortlich. Bei einem Blutdruckabfall, z.B. durch Wassermangel, fühlen sich die Tiere nicht wohl, bewegen sich weniger, fressen weniger und geben auch weniger Milch.¹⁵

Wasserbedarf einer Kuh

Milch besteht zu 87,5 %¹⁸ aus Wasser. Wenn die Kuh also 40 Liter Milch gibt, muss sie schon 35 Liter Wasser zusätzlich zu ihrem Erhaltungsbedarf aufnehmen. Zu dem Grundbedarf zählt der Ausgleich der Verluste durch Tränenflüssigkeit, Urin, Kot, Atemluft und den Verbrauch von Wasser bei Stoffwechselfvorgängen. Daraus resultiert für die Kuh ein täglicher Wasserbedarf von ca. 70 Litern, wenn es heiß ist, sogar bis zu 150 Litern.¹⁹ Denn bei höheren Temperaturen erfüllt Wasser noch eine andere Rolle. Es dient als Kühlmittel. Durch die Verdunstung auf der Haut und durch das Hecheln senkt die Kuh die Körpertemperatur. Doch nicht nur Kühe brauchen ausreichend Wasser, auch Kälber müssen genügend Flüssigkeit zu sich nehmen (vor allem bei Durchfall).¹⁹ Zusätzlich nehmen die Kälber nur bei einem ausreichenden Wasserangebot genügend Raufutter auf, wodurch sich der Pansen entwickeln kann.

Tränkeeinrichtungen

Die Tiere müssen jederzeit Zugang zu frischem Wasser haben. Dabei ist einiges zu beachten. Dazu gehört z.B., dass

| | | Umgebungstemperatur | | |
|-------------------|------------|---------------------|-------|-------|
| | | 5 °C | 15 °C | 25 °C |
| Kalb | 90 kg | 8 | 9 | 13 |
| (Mast-) Rind | 180 kg | 14 | 17 | 23 |
| | 380 kg | 24 | 30 | 40 |
| | 545 kg | 34 | 41 | 55 |
| Milchkuh (700 kg) | Trocken | 43 | 55 | 78 |
| | 16 l Milch | 62 | 77 | 87 |
| | 30 l Milch | 76 | 92 | 112 |
| | 45 l Milch | 96 | 112 | 132 |

Tabelle 1: Anhaltswerte für die Wasseraufnahme von Rindern in Litern¹⁹



die Tränken sich nicht in Sackgassen befinden und der Platz vor den Tränken eine Tiefe von mindestens 3 Metern aufweisen soll.²⁰ Dadurch können auch rangniedrigere Tiere entspannt saufen. Kühe saufen durchschnittlich 5-8 l/min (in Extremfällen auch 25 l/min). Dies müssen Tränken gewährleisten können.²⁰ Auch die Anzahl und Art der Tränken ist wichtig. Für den Laufstall eignen sich am besten Trogtränken. Diese sollten durchschnittlich 10 cm Troglänge/Kuh²⁰ aufweisen und das Verhältnis sollte max. 20 Kühe pro Tränke¹⁹ betragen. Bei abgetrennten Gruppen (z. B. Trockensteher) sind unabhängig von der Anzahl der Kühe zwei Tränkeeinrichtungen sinnvoll, damit auch rangniedrigere Tiere jederzeit Zugang zu frischem Wasser haben. Um der Kuh das Saufen zu erleichtern, sollte der Trogrand zw. 70-80 cm über der Standfläche liegen.²⁰

Qualität

Es gibt zwar keine „Tränkwasser-Verordnung“, aber man sollte trotzdem auf ein paar Sachen achten. Durch einen erhöhten Keimgehalt können Bakterien, wie *E. coli* oder Salmonellen, oder Viren aufgenommen werden, die dann

| Tränkwasser | Orientierungswert Tränkwasser | Grenzwert Trinkwasserverordnung |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| pH-Wert | 5 und < 9 | 6,5 – 9,5 |
| Elektr. Leitfähigkeit [uS/cm] | < 3.000 | 2.500 |
| Lösl. Salze [g/l] | < 2,5 | Kein Grenzwert |
| Oxidierbarkeit [mg/l] | < 15 | 5 |
| Kalzium [mg/l] | 500 | Kein Grenzwert |
| Eisen [mg/l] | < 3 | 0,2 |
| Natrium/Kalium/Chlorid [mg/l] | < 500 | 200/ kein Grenzwert/250 |
| Nitrat [mg/l] | 300 bzw. 200 für Kälber | 50 |
| Nitrit [mg/l] | < 30 | 0,5 |
| Sulfat [mg/l] | < 500 | 240 |
| Ammonium [mg/l] | < 3 | 0,5 |
| Arsen [mg/l] | < 0,05 | 0,01 |
| Cadmium [mg/l] | < 0,02 | 0,005 |
| Kupfer [mg/l] | < 2 | 2 |
| Fluor [mg/l] | < 1,5 | 1,5 |
| Quecksilber [mg/l] | < 0,003 | 0,001 |
| Mangan [mg/l] | < 4 | 0,05 |
| Blei [mg/l] | 0,01 | 0,01 |
| Zink [mg/l] | < 5 | Kein Grenzwert |

Tabelle 2: Anhaltswerte für die Wasserbeurteilung (Kamphues et al., 2007)

häufig zu Durchfall führen können.¹⁹ Doch auch die Grenzwerte für Mengen- und Spurenelemente sollten einge-

halten werden, z.B. sorgt ein zu hoher Eisengehalt für eine geringere Verfügbarkeit von anderen Spurenelementen, wie Zink oder Kupfer²¹, oder ein zu hoher Nitrat/Nitrit-Gehalt kann zu Fruchtbarkeitsstörungen führen.²² Tränkeeinrichtungen sollten 2 x täglich kontrolliert werden (funktioniert die Tränke, ist sie umgekippt, usw.). Darüber hinaus sollten sie im Winter mindestens einmal pro Woche und im Sommer täglich gereinigt werden. Zusätzlich sollte gerade bei Milchrückgang, bei veränderter Milchqualität und Futteraufnahme, der Wasserverbrauch (z.B. mit einer Wasseruhr) und die Wasserqualität (durch Wasserproben) überprüft werden.²³



Die Tränken müssen täglich gereinigt werden.

© Elanco



Kolumne

Liebe Landwirte,

nun steht schon der Sommer vor der Tür – hoffentlich mit Temperaturen, bei denen wir uns wohl fühlen und gerne draußen sitzen oder den Grill anschmeißen. Aber was ist mit den Kühen? Die fühlen sich wohl bei Temperaturen von 5 bis 25 °C – Hitzestress kann für die Kühe – je nach Luftfeuchtigkeit – bereits ab 18 °C beginnen. Die Konsequenzen können weitreichend sein: die Immunfunktion kann geschwächt sein – verbunden mit einer erhöhten Anfälligkeit für Erkrankungen. Auch der Energiestoffwechsel ist betroffen – die Futteraufnahme sinkt, was zu einem Abfall der Milchleistung führen kann. Daher ist es wichtig, die Temperatur und die Kühe im Auge zu haben, um die

Mit freundlichen Grüßen



Kirsten Hagemann, M.Sc.

Sr. Marketing Manager Ruminant D, AT, CH

Tiere bestmöglich zu unterstützen. Hier spielt das Management wie auch die Fütterung eine besondere Rolle: sei es bspw. durch eine optimale Belüftung wie auch eine bestmögliche Wasser- und Futterversorgung.

Unser zweiter Beitrag befasst sich in diesem Zusammenhang mit der Wasserversorgung. Erfahren Sie Hintergründe wie auch Tipps und Tricks zum Tränkemanagement.

Schärfen Sie Ihren Blick für das Immunsystem wie auch die Energieversorgung der Tiere – für eine gesunde, leistungsstarke Herde. Risikokühe verdienen ein besonderes Augenmerk.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen der siebten Ausgabe von **Elanco direkt** und einen schönen Sommer.

Kontakt/Impressum

Elanco Deutschland GmbH, Werner-Reimers-Str. 2 – 4, 61352 Bad Homburg
www.elanco.de

Kirsten Hagemann, M.Sc.
Sr. Marketing Manager Ruminant D, AT, CH
hagemann_kirsten@elanco.com

Der Newsletter **Elanco direkt** erscheint mehrmals im Jahr.

- 15 Looper ML. et al., 2007: Water for Dairy Cattle, College of Agriculture and Home Economics, Guide D-107, ANSI 4275: pp 1-4
- 16 Hoffmann M., 2014: Wasser marsch!, Elite, <https://www.elite-magazin.de/news/Gutes-Wasser-fuer-gesunde-Kuehe-1484259.html> (28.4.2017)
- 17 Ovrebo RG, 2011: Bovine Hydration, Cattle Network, <http://www.cattlenetwork.com/bovine-vet/bv-magazine/bovine-hydration-113983004.html> (28.4.2017)
- 18 Wikipedia: Milch, <https://de.wikipedia.org/wiki/Milch>, (28.4.2017)
- 19 Schuster H., 2010: Wasser ist das wichtigste Futtermittel, BLW 21/2010, S. 26–28
- 20 LAVES (Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit Niedersachsen), 2007: Tierschutzleitlinien Milchkuhhaltung, <http://www.laves.niedersachsen.de/tiere/tierschutz/tierhaltung/niedersaechsische-tierschutzleitlinien-zur-milchkuhhaltung-73337.html> 2016; n/a: 1-86 (04.05.2017)
- 21 Praml A., 2013: Fruchtbare Kühe – einfacher als man denkt, Fleckviehwelt, 2/2013: 14-18
- 22 Kamphues J. et al., 2007: Empfehlungen zur Beurteilung der hygienischen Qualität von Tränkwasser für Lebensmittel liefernde Tiere unter Berücksichtigung der gegebenen rechtlichen Rahmenbedingungen Landbauforschung Völknerode (57): 255-272
- 23 Dufresne I., 2012: Bedeutung der Tränkesermenge und -qualität für Milchvieh, Service de Nutrition, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège

Freundlich überreicht durch:

Referenzen

- 1 Kadzere, C.T., Murphy, M.R., Silanikove, N. and Maltz, E., 2002. Heat stress in lactating dairy cows: a review. *Livestock production science*, 77(1), pp.59-91.
- 2 J. Hulslen 2012: Trockenstehzeit, Special Needs-Kühe und Behandlungen, 1. Aufl., Roodbont Verlag: S. 21
- 3 Allen, J.D., Anderson, S.D., Collier, R.J. and Smith, J.F., 2013, February. Managing heat stress and its impact on cow behavior. In 28th Annual Southwest Nutrition and Management Conference (p. 68).
- 4 Ospina 2010: Association between the proportion of sampled transition cows with increased nonesterified fatty acids & β -hydroxybutyrate and disease incidence, pregnancy rate & milk production at the herd level. *J. Dairy Sci.* 93: 3595-3601.
- 5 T. Duffield, 2009: Impact of hyperketonemia in early lactation dairy cows on health and production. *Journal of Dairy Science.* 92 (2): 571-580
- 6 Dohoo 1984: Subclinical ketosis prevalence and associations with production and disease: *Can. J. Comp. Med.* 48. 1-5
- 7 Walsh R.B., Walton J. S. et al., 2007: The effect of subclinical ketosis in early lactation on reproductive performance of postpartum dairy cows *J. Dairy Sci.* 90: 2788-2796.
- 8 Leblanc 2010: Monitoring metabolic health of dairy cattle in the transition period. *J. Repro. Dev.* 56: S29-S35
- 9 Goff J. 2008: Transition cow immune function and interaction with metabolic disease. In: *Proceedings from the Tri-State Dairy Nutrition Conference*; April 22-23; Fort Wayne, IN
- 10 Do Amaral, B.C., Connor, E.E., Tao, S., Hayen, J., Bubolz, J. and Dahl, G.E., 2010: Heat stress abatement during the dry period influences prolactin signaling in lymphocytes. *Domestic animal endocrinology*, 38 (1), pp. 38-45.
- 11 Kimura K, et al. *J Dairy Sci.* 2002; 85 (3): 544-550.
- 12 Sordillo LM, Streicher KL., 2002: Mammary gland immunity and mastitis susceptibility. *J Mammary Gland Biol Neoplasia.* 7 (2): 135-146.
- 13 Hammon DS, et al. *Vet Immunol.*, 2006: 113: 21-29.
- 14 Wikipedia: Erdoberfläche, <https://de.wikipedia.org/wiki/Erdoberfl%C3%A4che>, (28.4.2017)