

Einbruch der Leistung, Anstieg der Zellzahlen

## Schlussfolgerungen nach zwei heißen Sommern



Bei Hitze stehen die Kühe vermehrt. Dadurch ist die Blutzirkulation in der Lederhaut beeinträchtigt und Sohlengeschwüre, wie auf dem Bild, können die Folge sein. Foto: Anna Lena Lindau

Der zweite Hitzesommer in Folge ist zu Ende. Für unsere Kühe ist das kühlere Wetter ein Segen, denn auch dieses Jahr litten sie wieder unter extremem Hitzestress. Zwei Auswirkungen, die in fast jedem Betrieb zu beobachten waren, sind niedrigere Milchleistungen und erhöhte Zellzahlen. Die niedrigeren Milchleistungen wurden mit Blick auf die Wetterlage als kaum vermeidbar hingenommen, waren sie doch vorhersehbar und in diesem Sommer eher das kleinere Übel. Was einigen Betrieben wirklich Schwierigkeiten bereitete, waren Zellzahlen, die teilweise auf über 400.000 Zellen pro Milliliter Tankmilch anstiegen und damit Probleme mit der Molkerei verursachten.

Um dem Zellzahlanstieg entgegenzuwirken, wurden Liegeboxen gesäubert, gekalkt, die Melkhygiene überprüft. Dennoch blieb die Senkung der Zellzahlen für viele eine schwer beherrschbare Herausforderung. Die Mastitisraten hingegen stiegen in den meisten Betrieben erfreulicherweise nicht

so stark an, wie die Witterung und die hohen Zellzahlen befürchten ließen. Möglicherweise hatten die Zellzahlerhöhungen zu einer Sensibilisierung und Verbesserung von Hygiene und Management geführt, sodass klinische, umweltbedingte Mastitiden mithilfe dieser Maßnahmen erfolgreich verhindert werden konnten. Auffallend waren die geringen Trächtigkeitsraten von Kühen, die während der Hitzeperioden besamt wurden. Dieses Jahr wechselten Zeiten mit extrem heißen und solche mit mäßigeren Temperaturen zeitweise im Wochentakt, sodass sich das Temperaturniveau und die Besamungserfolge in deutlichen Zusammenhang bringen ließen.

Bei der Klauengesundheit ergab sich ein sehr gemischtes Bild. Während auf einigen Betrieben keinerlei negative Beeinflussung stattzufinden schien, explodierte in anderen Ställen geradezu die Mortellarohäufigkeit. Hinzu kamen einige Wochen nach Abklingen einer Hitzewelle auf einzelnen Betrieben vermehrt Tiere mit Wei-

ße-Linie-Defekten oder Sohlengeschwüren.

### Der THI: Index für Hitzestress

Das Thema Hitzestress hat in den vergangenen zwei Jahren enorm an Bedeutung gewonnen. Hitzestress entsteht immer im Zusammenspiel mehrerer Faktoren, wie beispielsweise Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit, Luftbewegung, Wärmeeinstrahlung. Um beurteilen zu können, ab wann bei den Kühen eine Stresssituation durch Wärme vorliegt, kann der Temperature-Humidity-Index (THI) herangezogen werden.  $THI = (0,8 \times \text{Lufttemperatur}) + [(relative\ Luftfeuchtigkeit/100) \times (\text{Lufttemperatur} - 14,4)] + 46,4$ . Alternativ kann der Wert in einer Tabelle, in der Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit angegeben sind, abgelesen werden. Voraussetzung ist eine Wetterstation im Stall, an der die entsprechenden Werte abgelesen werden können. Anhand des Wertes des THI werden fünf Stadien der Auswirkungen auf die Kuh unterschieden, die von „kein Hitzestress“ bis „Gefahr – Todesfälle können auftreten“ reicht (Zimbelmann und Collier 2009).

### Wann entsteht Hitzestress bei Kühen?

Für die in diesem Absatz genannten Temperaturbereiche wird eine durchschnittliche relative Luftfeuchtigkeit von 70 % angenommen, da dies der durchschnittlichen Luftfeuchtigkeit im Sommer in Deutschland entspricht. Im Temperaturbereich von etwa +4 °C bis +16 °C sind die Kühe in ihrem thermoneutralen Bereich (vergleiche Tober et al. 2013). Das bedeutet, dass die Tiere ihre Körpertemperatur allein über die Regulierung der Durchblutung und das Verändern der Körperoberfläche (zum Beispiel durch Aufstellen des Fells oder Änderung der Körperhaltung) konstant halten. Oberhalb von 16 °C bis etwa 24 °C kommen weitere Mechanismen zur Regulierung der Körpertemperatur hinzu, wie etwa eine erhöhte Atemfrequenz sowie das vermehrte Aufsuchen von Schattenplätzen. Auch erste Auswirkungen auf die

Milchleistung können beobachtet werden. Ab einer Temperatur von +24 °C und einer Luftfeuchtigkeit ab zirka 70 % beginnt für die Kühe der Hitzestress, da sie übermäßige Körperwärme durch die genannten Mechanismen und Verhaltensweisen nicht mehr an die Umgebung abgeben können. Nun treten Verhaltensweisen wie Hecheln, verlängertes beziehungsweise häufigeres Stehen, Speicheln und so weiter auf. Die hohen Umgebungstemperaturen wirken sich auch auf die rektal gemessene Körpertemperatur der Kühe aus. Ein Anstieg der Körpertemperatur um 0,5 bis 1,0 °K ist bei Umgebungstemperaturen oberhalb von zirka 28 °C zu verzeichnen. Dies macht die Beurteilung von Temperaturmessungen von kranken Kühen oder die Kontrolle der frisch abgekalbten schwierig. Daher sollten die Messergebnisse immer im Zusammenhang mit der Umgebungstemperatur beurteilt werden.

### Auswirkungen der Hitze auf den Organismus

Stress in jeglicher Form wirkt sich in unterschiedlicher Art und Weise negativ auf die Leistung unserer Kühe aus. Grund dafür ist die erhöhte Ausschüttung des Stresshormons Cortisol, welches auch bei Hitzestress vermehrt ausgeschüttet wird (Untersuchung zum Beispiel von Geischeder 2017). Cortisol greift in eine Vielzahl von Stoffwechselforgängen ein und wirkt sich negativ auf die Milchproduktion, die Futteraufnahme, das Immunsystem und die Fruchtbarkeit aus.

Ein weiterer Grund für die negativen Auswirkungen der Hitze auf die Kuhgesundheit sind die körpereigenen Mechanismen zur Abkühlung. Als erste Maßnahme stehen Kühe öfter auf, da sie die übermäßige Wärme im Stehen besser an die Umgebung abgeben können als im Liegen. Zum einen, weil im Stehen mehr Körperoberfläche Kontakt mit der Umgebungsluft hat und zum anderen die Blutgefäße in den Extremitäten sehr dicht unter der Haut liegen und weiter vom Körper entfernt sind. An den Beinen wird die Wärme besser abgegeben und somit das zum Körper zurückfließende Blut gekühlt

(Engelhard et al. 2015). Durch das vermehrte Stehen sinkt jedoch die Wiederkauaktivität und damit die Bildung von Speichel und die in ihm vorhandenen Puffersubstanzen, was die Gefahr einer Pansenazidose erhöht. Zusätzlich geht Puffersubstanz verloren, indem die Kühe bei starker Wärmebelastung zu Maulatmung (Hecheln) neigen, um eine Abkühlung durch die Verdunstung von Speichel zu erreichen.

Die Futteraufnahme wird an warmen Tagen vor allem in die kühleren Abend- und Nachtstunden verlegt. Auch hierbei handelt es sich um einen Mechanismus zur Vermeidung von Wärmebildung, denn etwa ein Drittel der mit dem Futter aufgenommenen Energie wird bei der Verdauung in Wärme umgewandelt. Insgesamt sinkt die Futteraufnahme bei großer Hitze dadurch erheblich und die Kühe verbringen tagsüber zum Teil sechs Stunden und mehr ohne Futteraufnahme. Auch Schwitzen und die Erhöhung der Atemfrequenz verbrauchen Energie, die in der Folge nicht mehr für die Milchproduktion zur Verfügung steht. Durch Schwitzen verliert die Kuh zusätzlich wichtige Mineralstoffe. Durch den geringeren pH-Wert im Pansen sterben Pansenmikroben ab, wodurch vermehrt Ammoniak aus dem Proteinabbau anfällt, der ohne die Mikroben nicht optimal verwertet werden kann. So steigen die Harnstoffgehalte in Milch und Blut und es steht insgesamt weniger Protein zur Verfügung. Proteine sind jedoch die Grundlage zur Bildung von Abwehrstoffen (Immunglobulinen). Durch die verminderte Bereitstellung von Fettsäuren durch die Pansenbakterien kommt es zu einer Erniedrigung der Milchfettgehalte. Das anfallende Ammoniak muss über die Leber verstoffwechselt werden, was zu einer verminderten Entgiftungskapazität für andere schädliche Stoffe führt. Zusammen mit dem erhöhten Cortisolspiegel im Blut kommt es zu einer deutlichen Beeinträchtigung des Immunsystems. Die Folgen sind erhöhte Zellzahlen, zunehmende Mastitisraten und gehäuftes Auftreten von Mortellarofällen. Mortellaro wird zudem durch die bereits erwähnten verlängerten Stehzeiten der Tiere begünstigt. Das Abtrocknen und die gesteigerte Durchblutung der Klauen sind wichtige Faktoren zum Schutz vor akuten Mortellaroerkrankungen, finden aber vor allem im Stehen

hingegen sind die Klauen dauerhaft Kot und Urin ausgesetzt, was Horn und Haut im Ballen- und Kronsaumbereich angreift. Durch das Absterben der Pansenorganismen im Rahmen einer vorliegenden Azidose werden außerdem Toxine freigesetzt, welche zu einer Verengung und Schädigung von kleinen Blutgefäßen führen. Diese Gefäßverengung und das vermehrte Stehen der Tiere haben negative Auswirkungen auf die Blutzirkulation in der Lederhaut der Klauen. Durch die schlechtere Blutversorgung kommt es zu Störungen der Hornbildung und in der Folge zu gehäuftem Auftreten von Klauenrehe, Sohlengeschwüren und Weiße-Linie-Defekten zirka vier bis sechs Wochen nach Hitzeperioden.

Ein weiterer Aspekt während Hitzeperioden sind die verminderten Trächtigkeitsraten. Die gesteigerte Aktivität während der Brunst ist während der warmen Tage he-

frischem, sauberem Wasser für alle Tiere (auch für die Kälber). Durch Schwitzen und Hecheln verlieren die Kühe sehr viel Flüssigkeit, die sie unbedingt ausgleichen müssen. Als Faustzahl gilt: Pro Grad Temperaturanstieg steigt der Wasserbedarf um 1,2 kg. Die tägliche Kontrolle der Tränken auf Funktionsfähigkeit, ausreichende Durchflussraten (Ventiltrogtränken mit mindestens 20 l/min, Schalentränken mindestens 10 l/min) und Sauberkeit ist somit zwingend notwendig. Des Weiteren ist eine möglichst hohe Luftaustauschrate (offene Tore, Curtains, Ventilatoreinsatz, Tube-Lüftung) anzustreben. An sehr heißen Tagen darf die Luftgeschwindigkeit beim Tier bis zu 5 m/s betragen (Mačuhová et al. 2008). Ventilatoren sollten ab 18 bis 20 °C eingeschaltet werden. Eine automatische Steuerung ist hierbei empfehlenswert und verhindert zu spätes Einschalten der Ventilatoren.

Tiere auch außerhalb von Hitzeperioden zu verringern. Die gerne eingesetzten Sprinkler, Duschen und Vernebler zur Wasserkühlung der Tiere sollten mit Bedacht genutzt werden. Richtig eingesetzt können sie eine wunderbare Abkühlung der Tiere bewirken. Falsche Nutzung hingegen kann entweder zu unerträglichem Tropenklima im Stall oder temporärer Unterkühlung mit Gefahr von Lungenentzündungen führen. Grundsätzlich sollte eine Wasserkühlung der Tiere erst ab Stalltemperaturen oberhalb von 24 °C eingesetzt werden. Gängige Systeme sind Intervallduschen und Sprühvernebler. Die feuchte Luft muss genügend Zeit zum Verdunsten haben, ohne dass die Tiere zu lange in feuchter Zugluft stehen. Bei Intervallduschen bedeutet das beispielsweise 5 min Beregnung, 10 min Pause. Futter und Liegeboxen sollten nicht durch die Wasserkühlung durchfeuchtet werden.

Auch Weidegang ist durchaus empfehlenswert, allerdings nur, wenn ausreichend Schatten zu jeder Tageszeit für alle Tiere zur Verfügung steht. Ansonsten kann nächtlicher Weidegang eine gute Alternative sein. Der Mineralstoff- und Elektrolytverlust bei Hitze durch Schwitzen und Hecheln kann durch eine Erhöhung der Mineralfutter- und Viehsalzmenge um zirka 10 % und das Anbieten von zusätzlichen Lecksteinen ausgeglichen werden (Empfehlung der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen).

Entwickeln die Kühe eine Pansenazidose, ist die Zufütterung von Natriumbikarbonat (150 bis 300 g pro Tier und Tag) sinnvoll. Häufiges Futteranschieben kann die Futteraufnahme erhöhen, mehrmalige Futtervorlage über den Tag verteilt vermindert zudem die Gefahr einer Nacherwärmung und damit eine weitere Verminderung der Futteraufnahme und -verwertung. Einen Ausgleich für den Energie-mangel können verschiedene Zusätze wie Glycerin, Hefeprodukte, pansenstabile Fette bieten.

Auch eine Verminderung des Rohfaseranteils in der Ration kann die Futteraufnahme erhöhen, da die Verdauung der Rohfaser die größte Wärmeproduktion bei der Verdauung bedingt. Hier ist jedoch unbedingt auf eine ausgewogene, wiederkäuergerechte Ration zu achten, um vor allem die Problematik der Azidose nicht noch zu verschärfen. Also in jedem Fall den Fütterungsberater hinzuziehen und die Ration passend berechnen lassen.



Der Elektrolythaushalt leidet bei Hitze. Viehsalz, hier Lecksteine, hilft den Tieren. Foto: landpixel

rabgesetzt, da Bewegung Wärme erzeugt. So werden viele brünstige Kühe schlicht nicht als solche erkannt. Der niedrige pH-Wert und der erhöhte Harnstoff- und Cortisolgehalt im Blut der Tiere führen zusätzlich zu einer schlechteren Qualität der Eizellen, was wiederum zu verminderten Befruchtungsraten beziehungsweise erhöhten Resorptionsraten zu Trächtigkeitsbeginn und vermehrtem Auftreten von Zysten führt.

### Möglichkeiten zur Abhilfe schaffen

Immer wichtig, aber bei heißer Witterung umso mehr, ist der ständige freie Zugang zu ausreichend

Um die Verteilung und Geschwindigkeit der Stallluft beurteilen zu können, stehen spezielle Messgeräte, Vernebelungsmaschinen oder Räucherstäbe zur Verfügung. Hierbei sind vor allem Stallbereiche zu beachten, an denen sich die Tiere länger aufhalten beziehungsweise eng zusammenstehen und somit Wärme schlecht abführen können (Liegeboxen, Fressbereich, Vorwartebereich). Auch Bereiche, in denen die Tiere zusätzlich der Abwärme von Maschinen ausgesetzt sind, sollten kritisch überprüft werden (Roboterbox, Melkstand). Zudem kann überprüft werden, ob es möglich ist, die Aufenthalte in den entsprechenden Stallbereichen zu verkürzen, um die Belastung der

## Kälber und Trockensteher nicht vergessen

Auch die Kälber, Rinder und Trockensteher leiden unter den extremen Temperaturen. Fangen wir bei den Kleinsten an. Ab zirka 25 °C im Schatten leiden auch Kälber unter Hitzestress. Ein guter Indikator ist die Atemfrequenz. Ab einer Frequenz von 40 Atemzügen pro Minute beim gesunden Kalb gilt sie als erhöht und ist damit ein Anzeichen für eine erhöhte Wärmebelastung. Die Kälberiglus sollten niemals der prallen Sonne ausgesetzt sein. Die Luft im Iglu heizt sich unerträglich auf und im Auslauf sind die Kälber der Sonne schutzlos ausgesetzt. Kälber reagieren auf Hit-

zestress ebenfalls mit einer verminderten Futter- und Milchaufnahme, schwitzen und hecheln. Dadurch entsteht beim Kalb ein Energiemangel mit verminderten Zunahmen und erhöhter Krankheitsanfälligkeit. Hierdurch erhöhen sich die Aufzucht- und die Erstkalbalter. Ein Platz im Schatten und jederzeit Zugang zu frischem Wasser sind auch bei den Kälbern ein Muss. Die Milchtränke sollte möglichst auf die kühleren Tageszeiten verlegt werden. Um im Iglu für frische Luft zu sorgen, sollten die Lüftungsklappen geöffnet werden und die Iglus mit mindestens 1 m Abstand zueinander aufgestellt werden. Zusätzlich kann das Iglu hinten ein wenig angehoben (zum Beispiel durch ei-

nen Ziegelstein) und die Luftzirkulation erleichtert werden. Dabei ist jedoch darauf zu achten, dass der Luftstrom zu den kühleren Tageszeiten nicht zu kalt wird und bei den Kälbern zu Lungenentzündungen führt.

Bei den Rindern und Trockenstehern sind ähnliche Maßnahmen wie bei den Milchkühen zu treffen. Bei den Rindern können mit der Vermeidung von Hitzestress vor allem der Erhalt der Gesundheit und der Erstbesamungserfolg gesichert werden. Bei den Trockenstehern geht es zudem um die Gesunderhaltung des ungeborenen Kalbes. Wird den trockenem Kühen in Hitzeperioden wenig Erleichterung geboten, kann das nicht nur erns-

te gesundheitliche Folgen für die Kühe haben (Milchfieber, Ketose, Mastitis). Die Geburtsgewichte der Kälber gehen deutlich zurück, die Biestmilchqualität nimmt ab und die Kälber werden häufiger lebensschwach geboren.

## FAZIT

Strategien zur Vermeidung von Hitzestress lohnen sich im gesamten Bestand und die Tiere danken es mit konstanteren Leistungen und stabiler Gesundheit.

Anna Lena Lindau  
Tierärztin

## Zuchtviehauktion in Neumünster

# Die Größe des Angebots reguliert den Käuferzuspruch

**Auf der Zuchtviehauktion am Donnerstag, 10. Oktober, in den Holstenhallen Neumünster war das Angebot an Bullen und frisch Abgekalbten, vor allem auch durch die Arbeitsspitzen in der Außenwirtschaft, sehr begrenzt. Auch in Anbetracht der am 21. November anstehenden größeren Abendauktion der Rinderzucht Schleswig-Holstein (RSH) waren weniger Kaufinteressenten in die Holstenhallen gekommen als erhofft.**

So wurde das qualitativ gute, kleine Auktionslot zu recht günstigen Preisen zugeschlagen.

## Wenige Rotbunte im Auftrieb

Von den lediglich vier aufgetriebenen rotbunten Bullen bekamen drei durch die Körkommission ihre Zuchtzulassung und gingen in die Auktion.

Aufgrund der geringen Nachfrage wurde nur ein Bulle für 1.500 € zugeschlagen. Die Katalognummer (Nr.) 1, „Vigga“, war ein Sohn des brandaktuellen Vererbers „Styx Red“ aus einer Mutterlinie, die mit Durchschnittsleistungen über 12.000 Mkg aufwarten konnte. Der Bulle war ebenfalls genomisch getestet und brachte mit einem genomischen Gesamtzuchtwert (gRZG) von 150 und 131 als genomischem Relativzuchtwert für Exterieur (gRZE) absolut gesehen überdurchschnittliche Zahlen. Zuschlagen

wurde er für Verkäufer Lars Frobös aus Goosefeld für 1.500 €.

Das Kontingent an Rotbuntfärsen bestand lediglich aus zwei Tieren, die für einen Durchschnittspreis von 1.400 € einen neuen Besitzer fanden. Die teuerste Red-Holstein-Färse war die Nr. 47, „Uetersen“, eine genomisch getestete „Bretagne“-Tochter aus einer mit 85 Punkten „very good“ bewerteten „Durham Red“-Mutter. Die Mutterlinie lieferte Durchschnittsleistungen in den Laktationen zwischen 10.000 und 11.000 Mkg, und so erlöste „Uetersen“ für Züchter Lars Frohbös, der auch schon den teuersten Rotbuntbullen ausstellte, 1.400 €.

## Auch Schwarzbunte mit kleinem Kontingent

Auch das Angebot in der Rasseeinheit der Schwarzbunten war recht klein gehalten. Die elf vorgestellten Holsteinbullen wurden allesamt gekört, allerdings blieben in der folgenden Auktion auch hier zwei Bullen im Überstand, ein ähnliches Bild wie bereits auf der Auktion im September. Der Durchschnittspreis der männlichen schwarzbunten Tiere lag bei 1.377 €, und die beiden Preisspitzen mit je 1.500 € erzielte der Betrieb von Bernd Ellerbrock aus Westerau. Das war zum einen die Nr. 19, „Warinu“, ein genomisch getesteter „Yoyo“-Sohn, der neben den soliden genomischen Zuchtwerten auch die ge-

wünschten Merkmale für Beta- und Kappa-Kasein (A2/A2 und BB) mitbrachte. Der zweite Auktionskandidat vom Betrieb Ellerbrock, bei dem der Hammer bei 1.500 € fiel, war mit der Nr. 21 der „Appeal“-Sohn „Wajano“, dessen Mutter von „Esperado P“ ebenfalls Leistungen von über 12.000 Mkg bei sehr soliden Inhaltsstoffen zu Papier brachte.

Auch fast alle der zehn aufgetriebenen schwarzbunten Färsen konnten einen neuen Besitzer finden, und zwar zu einem durchschnittlichen Preis von 1.325 €, was einen leichten Preiserückgang gegenüber dem Durchschnittspreis der Auktion im Vormonat bedeu-

tete. Die Preisspitze bildete hier mit einem Zuschlagspreis von 1.550 € die Nr. 52, eine sehr korrekte, mit gutem Euter ausgestattete „Request“-Tochter vom Milchhof Wesenberg in Wesenberg.

Die nächste Auktion für schwarze und rotbunte Bullen sowie weibliche Tiere – nur BHV1-freie Tiere mit amtlicher Bescheinigung – findet am Donnerstag, 21. November, als Abendauktion ab 19 Uhr in den Holstenhallen Neumünster statt.

Melanie Gockel  
Rinderzucht Schleswig-Holstein  
Tel.: 0 43 21-905-357  
m.gockel@rsheg.de



Die beiden teuersten Holsteinbullen kamen vom Betrieb Ellerbrock in Westerau. Dieser korrekte „Appeal“-Sohn bestach durch gute genomische Zuchtwerte und hohe Leistungen der Mutterlinie. Foto: Melanie Gockel