Auch wenn man es bei der Futteraufnahme nicht sofort merkt: Der Hitzestress wirkt sich vor allem auf die Abkalber im Sommer massiv aus.

WIE SICH HITZESTRESS AUSWIRKT

Dass **Hitzestress** den Tieren schadet, erkennt man häufig schon an den sinkenden Leistungen an heißen Tagen. Aber wo sind die kritischen Punkte, bei denen es anzusetzen gilt? Wissenschaftler haben das in einem **Praxisbetrieb** untersucht.

Foto: Peter Zieger

Keine Frage, die Folgen eines heißen und trockenen Sommers sind auch bei unseren Nutztieren in Form von Futterqualitätsmängeln, vor allem aber wegen fehlender Erntemengen des Futters spürbar. Wie aber wirkt sich die Hitze auf die Leistungsfähigkeit der Nutztiere selbst aus? Hohe Milch- und Wachstumsleistungen sind nur mit erhöhten Stoffwechselleistungen möglich und diese wiederum erzeugen viel Wärme. Wohin damit, wenn es ringsum warm ist, und wie verhält sich der Kuhorganismus unter Hitzestress?

AUF DEN PUNKT

- In einem gut gemanagten Stall sind die Wirkungen durch Hitzestress abgemildert.
- Vor allem Kühe, die bis Mitte des Jahres abkalben, halten in der Laktation gut durch.
- Tiere, die während der heißen Jahreszeit kalben, zeigen einen geringeren Laktationseinstieg.

UNTERSUCHUNG IM PRAXISBETRIEB

Wir haben die Folgen einer Hitzeperiode in einem Praxisbetrieb untersucht. Die Herde mit knapp 500 Milchkühen hat ein Leistungsniveau von 12.000 kg Milch je Kuh und Jahr. Die Tiere stehen in einem freigelüfteten Laufstall, in dem die Längsseiten mit Windbrechnetzen versehen sind. Jalousien können bei extremen Wetterlagen wie Sturm, Frost und Schlagregen verschlossen werden.

Vier Deckenventilatoren mit einem Durchmesser von jeweils 7 m sind im Stall über dem Futtertisch installiert. Durch den Einsatz der Ventilatoren erreicht man höhere Luftgeschwindigkeiten im Stall, durch die die Tiere abkühlen. Die Ventilatoren sind so eingestellt, dass sie ihre maximale Leistung ab 10 °C Stalltemperatur aufwärts erreichen.

KAUM VERÄNDERTE FUTTERAUFNAHME

Die Untersuchung umfasste den Zeitraum vom 1. Januar bis zum 30. September 2018. Anhand der Zeitanteile des Tages mit Temperaturen über 16 °C lassen sich fünf Jahresabschnitte unterscheiden (siehe Grafik *„Temperaturen über 16 °C, tägliche Trockenmasseaufnahme und mittleres Tagesgemelk“* auf Seite 22) . Auch die mittleren Stalltemperaturen und die mittleren Tagesmaximaltemperaturen waren entsprechend unterschiedlich.

Die Futteraufnahme der laktierenden Tiere wurde über das Mischwagenprotokoll abzüglich der täglich erfassten Restfuttermengen berechnet. Der Trockenmassegehalt der verfütterten Rationen wurde jede Woche analysiert, die tägliche Milchmenge anhand der automatischen Milchmengenerfassung berechnet. Die Körperkondition aller laktierenden Kühe wurde einmal monatlich nach dem Body-Conditions-Score (BCS)-System bewertet (siehe Tabelle *„Temperatur, Futteraufnahme, Milchleistung und Körperkondition“* auf Seite 21).

Zwischen den Zeiträumen Januar bis März und April bis Mai stieg die Futteraufnahme um etwa 0,7 kg Trockenmasse (TM) pro Kuh und Tag. Die Gründe lagen vor allem in einem veränderten Gesamtmanagement, was sich auch in einer steigenden Milchleistung niederschlug.

Während der heißeren Jahresabschnitte von Anfang Juni bis Ende August nahm die Futteraufnahme gegenüber April/Mai um rund 0,5 kg TM je Kuh und Tag ab. Dieser leichte Abfall kann dem Hitzestress zugeschrieben werden. Das zeigt sich auch in verminderten Milchfett- und Milcheiweißgehalten in der Tankmilch.

Auf die täglichen Milchmengen in den beiden Hochsommerabschnitten wirkten sich die hohen Temperaturen hingegen kaum aus. Auch wenn man berücksichtigt, dass die Milchfett- (minus 0,3 Prozentpunkte) und Milcheiweißgehalte (minus 0,1 Prozentpunkte) unter Hitzestress zurückgingen (fett- und »

HooFoss

Schützt und pflegt die Klaue!

Anwendungsempfehlung: www.hoofoss.de

Ihre Ansprechpartner: **Lukas Obermeyer** und **Steffi Briede**
Tel.: 0 5493 / 9870 885, Email: lobermeyer@vilofoss.com
Unsere Fütterungsberater vor Ort finden Sie im Internet.

Deutsche Vilomix Tierernährung GmbH

VILOFOSS®

eiweißkorrigierte Milch, (ECM)), zeigten sich keine Auswirkungen auf die mittleren täglichen Milchleistungen. Gleiches galt für die Anzahl der somatischen Zellen.

Erstaunlich hoch war die Futtereffizienz mit deutlich über 1,4 kg ECM/kg verzehrter Trockenmasse. Nach Mahlkow-Nerge (2011) ist bei einer Herde im Laktationsstadium um 200 Melktage eine Futtereffizienz zwischen 1,4 und 1,5 kg Milch je kg Futtertrockenmasse anzustreben.

Die Körperkondition (BCS) nahm unter der Hitze hingegen ab. Zwischen April/Mai und Juli/August wurden täglich rund 100 g Körperfett je Kuh freigesetzt. Die Fettmenge entsprach etwa einem energetischen Milchbildungsvermögen von 0,5 bis 0,7 kg ECM.

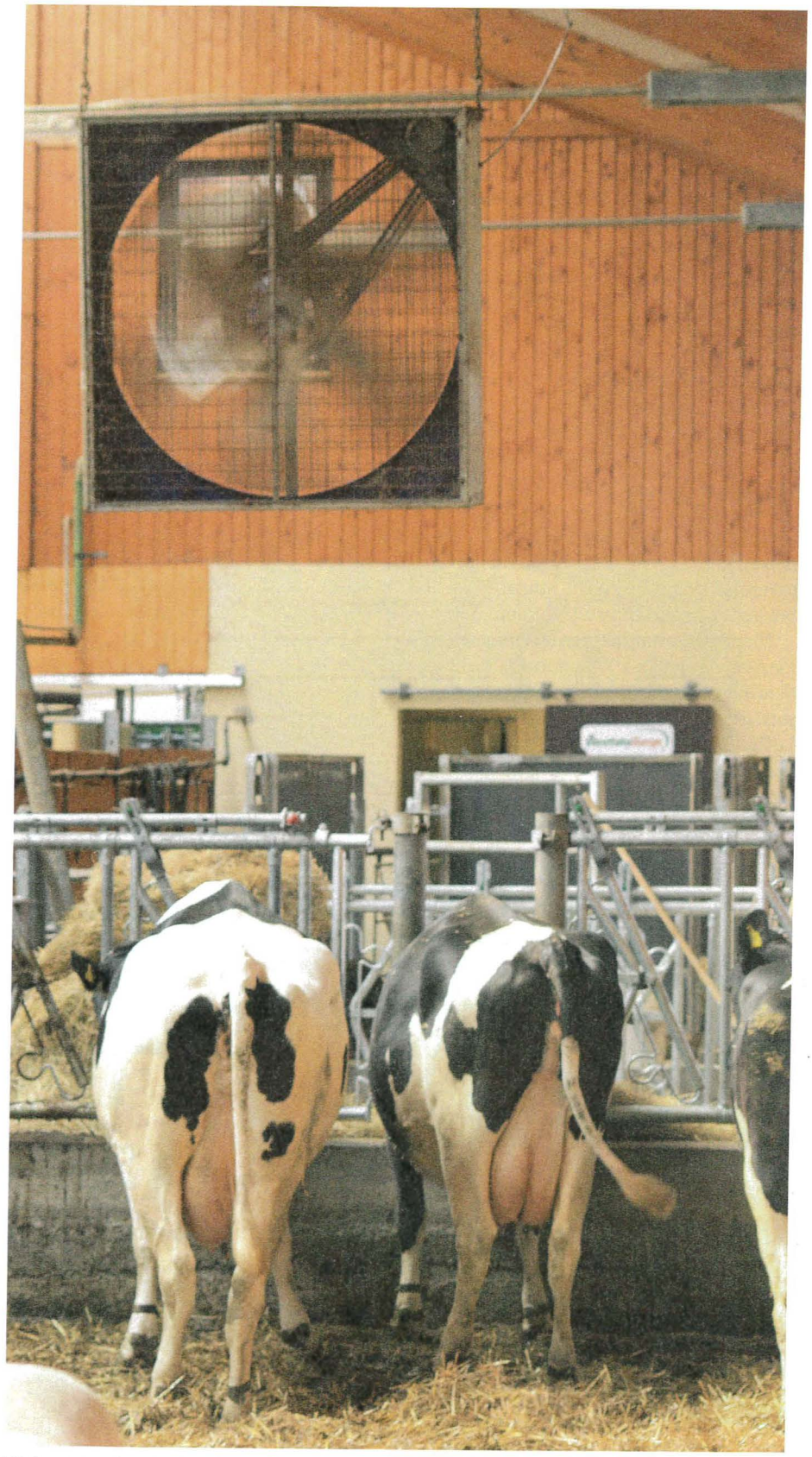
Ab Ende August erhöhte sich die Futteraufnahme wieder auf ein Niveau über 25 kg TM/Tier und Tag. Dabei sanken die Milchleistungen um rund 1,5 kg/Tag bei ansteigenden Milchinhaltsstoffgehalten.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass Futterverzehr und Milchinhaltsstoffe einen Hitzestress auf die Kühe widerspiegeln, auch wenn die Herdenleistung auf einem hohen Niveau verblieb. Der Betrieb wirkte mit Maßnahmen zur Stallklimagestaltung und Fütterung (Einsatz von Futterfetten und Pansenstabilisatoren) gravierenderen Schäden erfolgreich entgegen.

BIS ZU 4 KG WENIGER MILCH AM TAG

Beeinflusst Hitzestress den Verlauf der Laktation? Wegen des saisonalen Auftretens von Hitzestress könnte sich bei den im Jahresverlauf abkalbenden Kühen auch der Verlauf der Laktation unterschiedlich entwickeln. Um dies zu untersuchen, wurden die im Versuchsjahr kalbenden Kühe entsprechend ihres Kalbequartals ausgewertet (siehe Tabelle *„Abkalbungen nach Kalbequartal“*).

Fasst man die tägliche Milchleistung der Kühe in Abhängigkeit vom Kalbequartal zusammen und vergleicht sie mit dem mittleren Laktationsverlauf aller Kühe des Abkalbejahrgangs, sieht man deutliche Unterschiede bei der Milchleistung (siehe Grafik *„Laktationsverläufe nach Abkalbequartal“*). Sie weicht bis zu 2 kg je Kuh und Tag vom Mittelwert der Herde über das Jahr ab. Am auffälligsten ist das dritte Abkalbe-Quartal: Hier haben die Kühe einen um fast 4 kg je Kuh und Tag niedrigeren Laktationsgipfel und dazu einen lang anhaltend unterdurchschnittlichen Laktationsverlauf im Vergleich zu den Kühen im zweiten und vierten



Wichtig ist, schon den Trockenstellern optimale Bedingungen während der heißen Zeit zu bieten.

Abkalbequartal 2018. Auch die im Januar bis März abgekalbten Kühe hatten nur einen mittleren Laktationseinstieg und -gipfel. Sie profitierten dann aber möglicherweise von einem in diesem Zeitraum sich verbessernden Haltungs- und Fütterungsmanagement.

Die Grafik *„Laktationsverläufe nach Abkalbequartal im Jahresverlauf“* auf Seite 22 macht deutlich, warum die Laktationsverläufe so unterschiedlich verliefen. Der Anstieg des mittleren Tagesgemelks der Herde von Februar bis Juli 2018 profitierte trotz beginnender Hitzeperiode von einem verbesserten Management in der Fütterung und in der Transitphase. So zeigten die bereits im Oktober 2017 abgekalbten Kühe eine bessere Persistenz, die von Januar bis März gekalbten Tiere hatten einen verlängerten Laktationsgipfel und die von April bis Juni kalbenden Kühe stiegen sehr hoch in die Laktation ein. Letztere begründeten die anhaltend hohe Herdenmilchleistung im Sommer.

Ab Juni bis Juli ging die Persistenz der bis dahin abgekalbten Kühe dann schneller als normal zurück. Hauptursachen für die fallende Tagesleistung der Gesamtherde ab August waren die geringe Einstiegsleistung und der niedrigere Laktationsgipfel der mit Beginn der Hitzeperiode im Mai/Juni vorbereiteten und im Sommer abgekalbten Kühe.

Die fallende Leistung wurde dann erst wieder durch die ab Oktober unter weniger Hitzestress abkalbenden Kühe kompensiert. Gleichzeitig verbesserte sich die Persistenz der vorher abgekalbten Kühe wieder. Vergleicht man die Leistungen der ersten sechs Laktationsmonate mit denen, zwischen Oktober und Dezember 2018 optimal in die Laktation gestarteten Kühen, zeigt sich für die im heißen Sommer (Juli bis September) abgekalbten Tiere ein Defizit von rund 500 kg Milch. Das entspricht etwa 2,7 kg Milch je Kuh und Tag. Dieses Defizit ist wahrscheinlich zu wesentlichen Teilen auf die langfristigen Wirkungen von Hitzestress zurückzuführen.

Dr. Bernd Losand*
Landesforschungsanstalt
für Landwirtschaft und Fischerei
Mecklenburg-Vorpommern
b.losand@lfa.mvnet.de

* in Zusammenarbeit mit
Christiane Hansen, Anke Römer,
Olaf Tober und Elke Blum.

Die Temperatur- und Laktationsverläufe finden Sie auf Seite 22. »

FAZIT

Der Hitzestress war eher auf der Ebene der Einzelkuh sichtbar. Es gab deutliche Persistenzeinbrüche, die mit zurückgehendem Stress wieder abnahmen. Auf Herdenebene zeigte sich die Tendenz zu einer geringeren Futteraufnahme und niedrigeren Milchinhaltsstoffen, insbesondere beim Milchfett. Die Kühe reagierten mit der Mobilisierung von Körperfettreserven, deren teilweise direkter Einbau ins Milchfett das Ausmaß einer verringerten Fettsynthese milderte. Maßnahmen beim Stallklima und beim Fütterungsmanagement konnten das Ausmaß des Hitzestresses deutlich mildern (konsequente Nutzung der temperatur- und windrichtungsabhängig gesteuerten Ventilatoren und der freien Lüftung, Einsatz von Futterfetten und Pansenstabilisatoren, Verbesserung des Transitkuhmanagements zur Stabilisierung des Lakationseinstiegs).

Wenn Hitzestress in der Vorbereitungs- und Transitphase auf die Kühe wirkt, sind größere langfristige Auswirkungen auf die Laktationsleistung im Bereich von bis zu minus 500 kg/Kuh und mehr zu erwarten. Um dies abzumildern, ist es nötig, die Transitphase und den Einstieg in die Laktation optimal zu gestalten. **(mp)** ●

UNTERSCHIEDE ÜBER DAS JAHR

Temperatur, Futteraufnahme, Milchleistung und Körperkondition

Zeitraum	1.1.–3.4.	4.4.–31.5.	1.6.–11.7.	12.7.–23.8.	24.8.–30.9.
Anteile des Tages mit Temperaturen > 16°C (%)	0	41	81	96	61
Trockenmasseverzehr (kg/Kuh u. Tag)	24,7	25,4	24,9	24,9	25,3
ECM (kg/Kuh u. Tag)	36,5	37,3	37,1	37,7	37,0
Futtereffizienz (kg ECM/kg TS)	1,48	1,47	1,49	1,51	1,46
Milchfett (kg/Kuh u. Tag)	1,47	1,49	1,43	1,47	1,46
Milcheiweiß (kg/Kuh u. Tag)	1,23	1,25	1,25	1,26	1,23
Somatische Zellzahlen (1.000/ml, Tankmilch)	160	148	147	154	137
Body-Condition-Score (BCS)	2,79	2,68	2,62	2,51	2,54

Abkalbungen nach Kalbequartal*

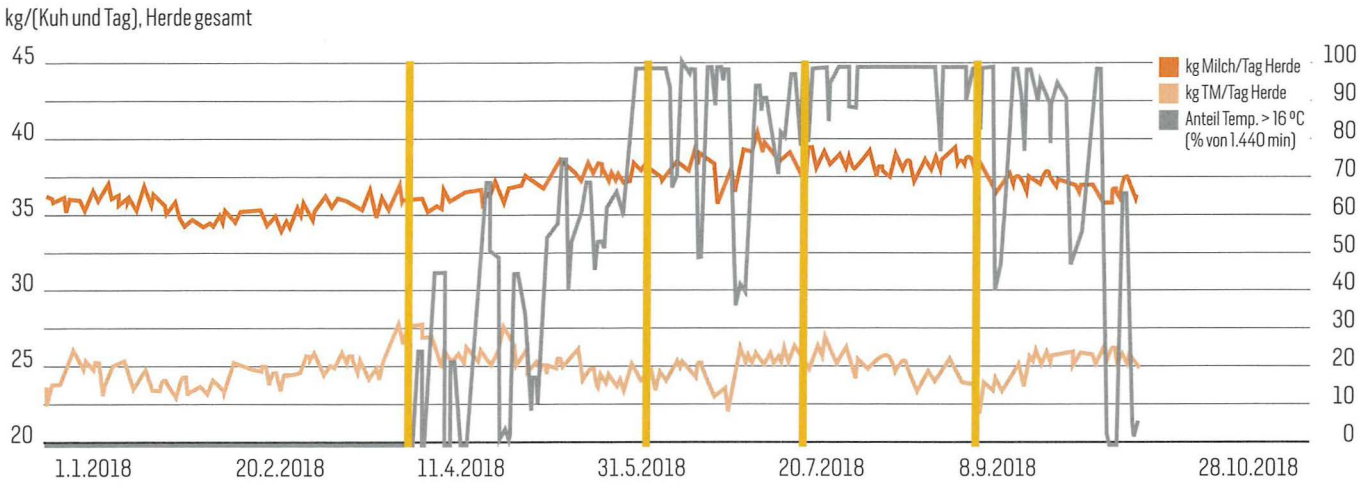
Kalbequartal		Anzahl kalbender Kühe
	Gesamt	504
1	Jan – Mrz	153
2	Apr – Jun	111
3	Jul – Sep	132
4	Okt – Dez	108

*im Jahr 2018

agrarheute www.agrarheute.com, Ausgabe 05/2020

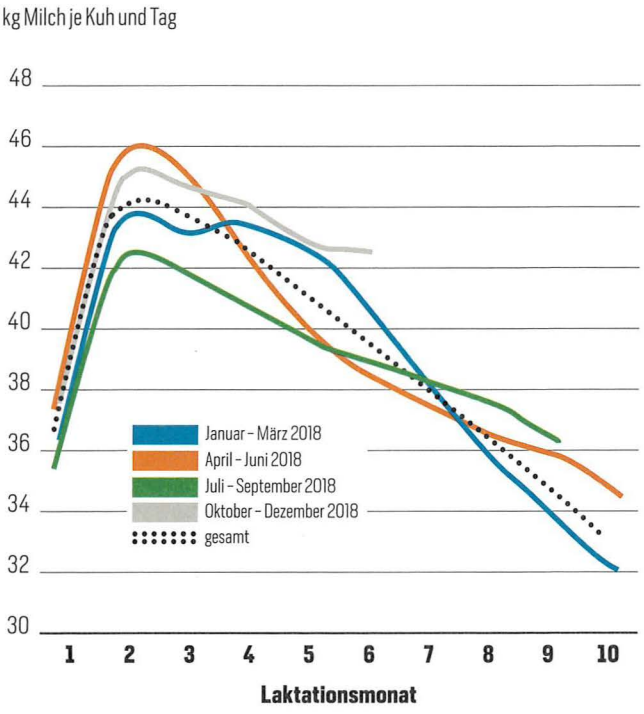
TEMPERATUR- UND LAKTATIONSVERLÄUFE

Temperaturen über 16 °C *, tägliche Trockenmasseaufnahme und mittleres Tagesgemelk/Kuh

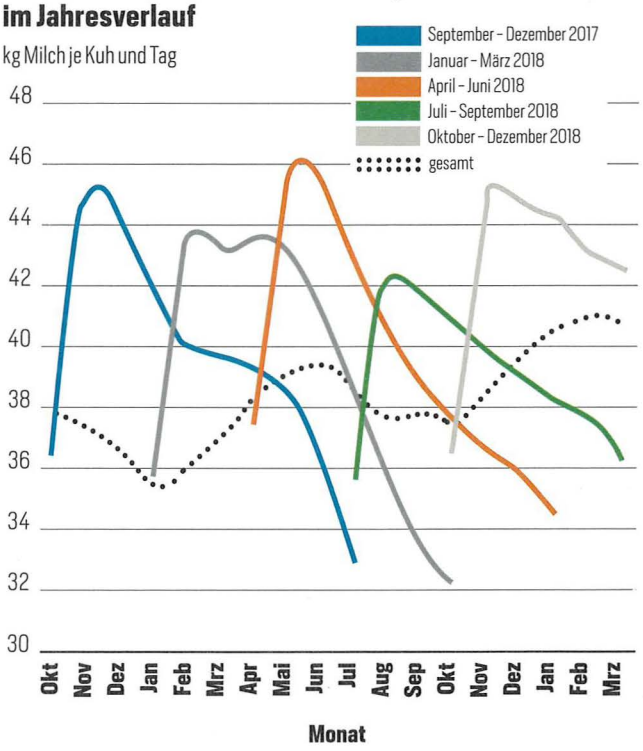


*in Prozent am Tag

Laktationsverläufe nach Abkalbequartal



Laktationsverläufe nach Abkalbequartal im Jahresverlauf



@grarheute www.agrarheute.com, Ausgabe 05/2020

KUH IST NICHT GLEICH KUH

Futterwahl. Jede Kuh tickt anders, wenn es um die Vorlieben beim Fressen geht. Das hat Auswirkungen auf die Vegetation: Forscher der Universitäten Heidelberg und Göttingen haben festgestellt, dass die Rinderrasse die botanische Zusammensetzung von Weideflächen beeinflusst. Dazu verglichen die Wissenschaftler die Vegetation auf Flächen, die seit vielen Jahren von Hochlandrindern beweidet wurden, mit Weiden auf denen Charolais, Angus, Fleck- und Braunvieh fressen. Insgesamt nahmen die Forscher 50 Flächen in Bergregionen in Süddeutschland und in der Schweiz unter die Lupe.

Die Untersuchung zeigte deutliche Unterschiede zwischen den Rassen: Weiden von Charolais, Angus, Fleck- und Braunvieh wiesen mehr Pflanzen mit einer hohen Weide- und Tritttoleranz auf. Auf Weiden von Hochlandrindern kamen mehr Arten vor, deren Samen sich im Tierfell festhaken und so verbreiten. Insgesamt war die Artenvielfalt auf Weiden von Hochlandrindern höher als auf den Vergleichsflächen. Die Forscher schließen daraus, dass Hochlandrinder weniger anspruchsvoll in der Wahl ihres Futters sind.

KURZ + KNAPP

umiLife® CAL24™ - Calcium Bolus für Rinder

miLife® CAL24™ ist ein einzigartiger Bolus, zur Verbesserung des Calciumspiegels Kühen. Es enthält 100 g Calcium: eine Mischung aus Calciumchlorid zur sofortigen setzung und eine Kombination aus natürlich vorkommendem, aus Meeresalgen onnenem Calcium und Magnesium für eine längerfristige Freisetzung. RumiLife® 24™ enthält zudem Vitamin D, um die Absorption und Verwertung von Calcium zu kimieren. Dies ist besonders in den ersten 24 Stunden nach der Kalbung wichtig.

miLife® CAL24™ hat den großen Vorteil, dass er nur einmal verabreicht den muss. Aufgrund der einzigartigen Inhaltsstoffe können beide Boli direkt ereinander gegeben und die Kuh muss nicht ein zweites Mal eingefangen den. RumiLife® CAL24™ ist im Karton mit 48 Boli erhältlich, dies spricht 24 Anwendungen.

Produkt ist für GVO-freie Betriebe geeignet.

nschen Sie nähere Informationen zum Produkt, wenden Sie sich he an unsere Mitarbeiter.

ENEX
Genetics Vertriebsges. mbH
eweg 2
89 Eslohe
+49 (0) 2973 80 59 90
.: +49 (0) 2973 80 59 999
@genex-deutschland.de