

Um Kühe vor hohen Temperaturen im Stall zu schützen, gibt es verschiedene Möglichkeiten. Die Lüftungssysteme müssen gut an die Gegebenheiten angepasst sein, damit sie effektiv sind.

Hohe Temperaturen und hohe Milchleistung – geht das?

Auch dieser Sommer zeigt sich temperaturmäßig zu großen Teilen von seiner besten Seite. Obwohl noch nicht ganz so extrem wie im vergangenen Jahr, gab es schon einige sehr heiße Phasen. Den Klimaforschern zufolge werden wir es in den nächsten Jahren mit höheren Temperaturen und mehr Extremen zu tun haben. Langjährige Stallklimauntersuchungen in einem Milchviehstall bestätigen diese Tendenz.

Christiane Hansen, Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei, Mecklenburg-Vorpommern, Dummerstorf

Seit 2003 werden in einem frei gelüfteten Laufstall für 380 Milchrinder Stalltemperaturen erfasst. Eine Darstellung der Anteile von Stalltemperaturen $> 16\text{ °C}$ ist für die Jahre 2003 bis 2018 jeweils für den Zeitraum vom 01.05. bis 30.09. abgebildet (Abb. 1, S. 10). Die ausgewerteten Stundenwerte der Stalltemperatur zeigen, dass im Durchschnitt der Jahre in den Sommermonaten 60 % der Temperaturen oberhalb von 16 °C liegen. Die ermittelte Trendkurve spricht außerdem für sich. Auch wenn es in einigen Jahren scheinbar etwas entspannter aussieht, so ist doch bekannt, dass mittlerweile immer mehr Temperaturrekorde geknackt werden, was die Situation noch brisanter macht. Ein Vergleich der Jahre mit geringeren Anteilen untereinander zeigt außerdem, dass auch diese Anteile einen Anstieg verzeichnen ebenso wie die Jahre mit höheren Anteilen.

Wohlfühlbereich ist individuell

Hohe Temperaturen stellen für hochleistende Milchrinder ein Problem dar. Aufgrund ihres enormen Stoffwechsels fällt es den Tieren schwer, die große Menge an überschüssiger Wärme an die Umgebung abzugeben. Wann die Tiere ihren thermischen Wohlfühlbereich verlassen, ist sehr tierindividuell und hängt von vielen Faktoren ab. Neben dem Laktationsstadium und der damit verbundenen Milchleistung spielen auch Faktoren wie die Rasse, der Gesundheitsstatus, das Alter, die Futteraufnahme bis hin zur Fellbeschaffenheit eine Rolle. Während im DLG-Merkblatt 336 (2005) der Wohlfühlbereich der Milchrinder mit 4 bis 16 °C angegeben wird, haben neueste Untersuchungen aus unserem Hause (Tober, 2019) gezeigt, dass Tiere mit einer täglichen Milchleistung von 41 kg bereits ab einer Temperatur von 8 °C ihre

Komfortzone verlassen und mit einer ersten Erhöhung der Vormagentemperatur reagieren. An dieser Stelle kommen die Kühe noch nicht in Hitzestress, aber neben dieser ersten Reaktion folgen dann weitere Anpassungsmechanismen.

Die Zunahme der Milchleistung in den vergangenen Jahren aufgrund des Zuchtfortschritts der modernen Milchviehrassen und ein stetig verbessertes Herdenmanagement in vielen Betrieben führen dazu, dass Empfehlungen aus vergangenen Jahren, wo die Milchleistung um Größenordnungen geringer war, neu überdacht werden müssen.

Verhalten passt sich an

Kühe haben ihre eigenen Mechanismen der Thermoregulation, mit denen sie ihre überschüssige Wärme an die Umgebung

abgeben können. Verlassen die Tiere ihren Temperaturkomfortbereich, so ändern sie anfangs ihre Verhaltensweisen insofern, dass sie zum Vergrößern ihrer zu umströmenden Körperoberfläche vermehrt stehen oder kühlere bzw. gekühlte Bereiche im Stall aufsuchen. Des Weiteren erhöht sich die Wasseraufnahme deutlich, was voraussetzt, dass genügend Tränken mit ausreichender Kapazität vorhanden sind. Erst wenn dieses Potenzial ausgeschöpft ist oder durch die Gegebenheiten nicht ausgeschöpft werden kann, beginnen andere Mechanismen wie Hecheln, pumpende Atmung und nicht zuletzt ein weiterer Anstieg der Körperkerntemperatur zu wirken und die Kuh kommt in Hitzestress mit allen negativen Folgen. Um diese Phase so weit wie möglich hinauszuschieben, ist es erforderlich, geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um die Tiere bei ihrer Wärmeabgabe zu unterstützen (Tabelle).

Sowohl bauseitig als auch seitens des Managements sind einige Dinge zu beachten, die in der Tabelle zusammengefasst sind.

Lüften und Kühlen ist ein Unterschied

Zur Unterstützung der Tiere bei hohen Temperaturen werden in erster Linie Ventilatoren in den Ställen eingesetzt. Dabei muss zwischen Lüften und Kühlen unterschieden werden. Die Lüftung sorgt in erster Linie für einen regelrechten Luftaustausch. Dabei wird zumeist warme feuchte und schadstoffangereicherte Luft aus dem Stall gegen frische sauerstoffreiche sowie meist trockenere und kühlere Außenluft ausgetauscht. Das Hauptaugenmerk liegt auf der Zufuhr von Frischluft in den Tierbereich.

Im Winter ist die Hauptaufgabe der Lüftung, Schadgase aus dem Stall abzuführen (Stofftransport), während im Sommer zusätzlich die Abfuhr deutlich größerer Mengen der entstandenen Wärme und Feuchte (Energietransport) hinzukommt. Eine Kuh gibt im Winter ca. 10 l Wasser pro Tag mit der Atemluft ab. Im Sommer dagegen können es bis zu 35 l sein, die nach Möglichkeit aus dem Stall abgeführt werden müssen. Je höher die Umgebungstemperatur, desto geringer ist die Wärmeabgabe der Kuh über ihre Körperoberfläche (sensible Wärmeabgabe) und desto höher ist die Wärmeabgabe über die Wasserverdunstung mit der Atemluft bzw. das direkte Schwitzen (evaporative bzw. latente Wärmeabgabe). Dies unterstreicht einmal mehr die



Dieser Ventilatorentyp benötigt durch seine Bau- und Wirkungsweise entsprechend viel Platz und wird deswegen in der Regel zentral über dem Futtergang installiert. Eine Anordnung über den Liegebereich wäre zwar wünschenswerter, ist aber aufgrund der örtlichen Gegebenheiten oft nicht umsetzbar.

Notwendigkeit einer funktionierenden Durchlüftung des Stalles.

Um die Tiere zu kühlen, ist es notwendig, ein Mindestmaß an Windgeschwindigkeit an ihrer Körperoberfläche zu erzeugen. Dadurch wird das Luftpolster um die Kuh aufgebrochen, es wird warme Luft vom Tier wegtransportiert, sodass kühlere trockenere Luft nachströmen kann, was

dann einen Abkühleffekt hervorruft. Windgeschwindigkeiten von > 1 m/s sollten nach Möglichkeit erreicht werden. Nach Barnwell (1997) wird die höchste Kühlwirkung bei einer Luftgeschwindigkeit von 2,5 m/s erreicht. Wobei Windgeschwindigkeiten bis zu 5 m/s für die Kühe als unproblematisch anzusehen sind.

Tabelle: Maßnahmen zur Unterstützung der Thermoregulation der Tiere

- Realisierung eines **hohen Luftaustausches** zur Unterstützung der Flüssigkeitsverdunstung (Evaporation) und Frischluftversorgung bei den Tieren
 - Richtige Standortwahl des Stallgebäudes (freie Anströmung, Stalllängswand zur Hauptwindrichtung)
 - Vermeidung von zu großen Stallbreiten → sonst Reduzierung der Durchströmung des Stalles
 - Schaffung großer traufseitiger Fassadenflächen im Verhältnis zur Stallgrundfläche
 - Vermeidung von Betonsockel > 50 cm (= Windbrecher)
 - Schließen der Jalousien nur bei extremen Wetterlagen
 - Regelmäßige Kontrolle der Windbrechernetze auf Verschmutzungen
- **Erhöhung der Windgeschwindigkeit** im Stall durch Einsatz von automatisch gesteuerten:
 - Deckenventilatoren
 - Ventilatoren mit horizontaler Luftströmung
 - Schlauchlüftung
- **Einschalten der Lüftungstechnik** ab einer Temperatur von 10 °C und langsames Hochfahren
- **Minimierung der Wärmestrahlung** (Radiation) durch Einsatz geeigneter Bauhüllen
 - Auswahl geeigneter Baumaterialien für den Dachaufbau hinsichtlich Farbe und Wärmeleitung (helle Dacheindeckung)
 - Fotovoltaik als Dämmmöglichkeit
 - Reduzierung des Wärmeeintrages in den Stall durch Wärmedämmung des Daches; ABER: dadurch auch Minderung der Abkühlung in den Nachtstunden
 - Minimierung von Fensterflächen im Dach insbesondere auf der Südseite
 - Reduzierung des solaren Wärmeeintrages in den Stall durch großen Dachüberstand
- **Einsatz von Verdunstungskühlung** (Hochdruckvernebelung) optional in Verbindung mit Ventilatoren oder Kühlung der Tiere durch Kuhduschen
- **Bereiche mit höherer Tierdichte** (Melkstand, Vorwartehof, vor Melkrobotern) besonders mit **Abkühleinrichtungen** bedenken
- Anordnung von **ausreichend vielen Tränken** und regelmäßige Überprüfung auf Funktionsfähigkeit; gegebenenfalls Einsatz von Zusatztränken
- Einsatz von **Liegeflächen mit hoher Wärmeleitfähigkeit** und geringem Speichervermögen



Ventilatoren mit einer horizontalen Luftströmung haben sich insbesondere in kleinen Ställen, Vorwartehefen und Melkständen bewährt. Foto: Werkbild

Lüftungssystem auf die Gegebenheiten anpassen

Werden diese gewünschten Windgeschwindigkeiten nun auch im Stall erreicht und welches Lüftungssystem ist für welchen Stall am besten geeignet? Wie immer im Leben habe alle Varianten ihre Vor- und Nachteile. In Abhängigkeit von der Gebäudehülle und anderen örtlichen Gegebenheiten, aber auch eventuellen Vorlieben kann zwischen Deckenventilatoren (vertikale Luftströmung) und Ventilatoren mit einer horizontalen Luftströmung unterschieden werden. Hinzu kommt ein seit einiger Zeit neu etabliertes Lüftungssystem,

die Schlauchlüftung. Ebenso sollten Stromkosten, Lärmpegel und Variabilität bei der Ventilatoranordnung und die daraus resultierende Luftführung in die Entscheidungsfindung mit einbezogen werden.

Deckenventilatoren punkten durch niedrige Werte beim Energiebedarf (0,3 bis 1,5 kW) und einen durch die geringen Drehzahlen von 75–140 U/min erzeugten Lärmpegel von unter 60 dB (A). Zwei Faktoren, die nicht zu unterschätzen sind. Dieser Ventilatorentyp benötigt durch seine Bau- und Wirkungsweise entsprechend viel Platz und wird deswegen in der Regel zentral über dem Futtergang installiert. Eine Anordnung über einen Funktionsbereich der Tiere (Liegebereich) wäre zwar wünschenswerter, ist aber aufgrund der örtlichen Gegebenheiten oft nicht umsetzbar. Die Anzahl der Ventilatoren richtet sich nach der Stalllänge und dem Durchmesser des Ventilators. Sie sollte so bemessen sein, dass sich der erzeugte Luftstrom nicht gegenseitig behindert, aber auch keine unnötigen „toten Enden“ entstehen. Große Deckenventilatoren mit einem Durchmesser von 4 bis 7 m können in Abhängigkeit von der Drehzahl und Ausführung Luftvolumenströme bis zu 550.000 m³/h erzeugen, neuere Modelle erreichen sogar eine Luftumwälzung von 700.000 m³/h. Dabei wird der Luftstrom vom Ventilator nach unten geleitet und durch den Tierbereich nach außen befördert. Es werden dadurch große Teile des Stalles erreicht. Richtung Stallwand nimmt die Luftgeschwindigkeit wegen der Stalleinbauten und der Tiere selbst allerdings merklich ab und liegt deutlich unter 1 m/s, wie eigene Untersuchungen in einem frei gelüfteten Milchviehstall zeigen.

Des Weiteren konnte festgestellt werden, dass dabei der Einfluss der Außenwindbedingungen nicht zu unterschätzen ist. Durch die offenen Seitenwände und Tore des frei gelüfteten Stalles kann es unter ungünstigen Bedingungen bei hohen Außenwindgeschwindigkeiten zu einem „Gegeneinanderarbeiten“ der vom Ventilator erzeugten Strömung und der einströmenden Außenluft kommen, was zu einer Verringerung der Windgeschwindigkeit führen kann.

Die Reihung mehrerer **Ventilatoren mit einer horizontalen Luftströmung** vorwiegend in Längsrichtung des Stalles kennzeichnet das häufig angewendete Step-by-step-Verfahren. Die Ventilatoren können sowohl einzeln als auch im Block angeordnet werden. Dabei wird die Luft von Ventilator zu Ventilator durch den Stall transportiert. Die Wurfweite der Ventilatoren kann in Abhängigkeit von Bauweise, Größe und Drehzahl bis zu 25 m betragen. Durch das Aufhängen der Ventilatoren mit einer gewissen Neigung ist eine direkte Anströmung des Tierbereiches möglich. Empfohlen wird für eine angemessene Luftströmung in Richtung Tierkörper ein Winkel von 15° bis 25° und eine Einbauhöhe von ca. 2,7 m, um außer Reichweite, aber auch in unmittelbarer Nähe der Tiere zu sein. Die Baugröße dieser Ventilatoren entscheidet über den Energiebedarf, der bei Werten von 0,2 bis über 1 kW liegen kann. Aufgrund der größeren Anzahl an Ventilatoren, die im Stall zum Einsatz kommen, ist mit einem höheren Gesamtstromverbrauch und einem deutlich erhöhten Lärmpegel gegenüber den Deckenventilatoren zu rechnen. Insbesondere in

Abb. 1: Anteil Stunden mit Temperaturen > 16 °C für die Monate Mai bis September 2003 bis 2018

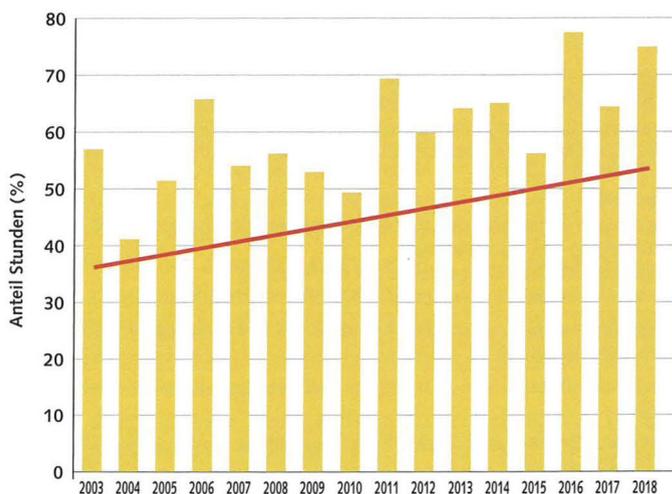
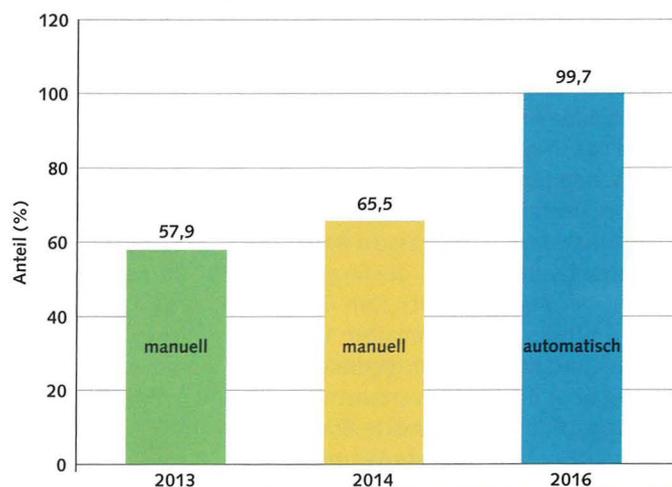


Abb. 2: Laufleistung von Ventilatoren bei manueller und temperaturabhängiger automatischer Steuerung für die Monate Mai bis September



kleineren Ställen als auch in Vorweilhöfen und Melkständen aber auch in Bereichen, wo die Tiere sich möglichst lange aufhalten sollen (Liegebereich, Fressbereich), hat sich diese Technik wegen ihres variablen Einsatzes und einer zielgerichteten Anströmung bewährt.

Schlauchlüftung: Sowohl für moderne Ställe, aber besonders für etwas schwierig zu belüftende Bereiche, wie sie häufig in Altbauställen anzutreffen sind, eignet sich die Schlauchlüftung. Durch einen Ventilator an der Außenwand wird frische Außenluft über einen im Stall aufgehängten Textilschlauch gezielt in den jeweiligen Bereich gefördert. Durch vorher genau an die Gegebenheiten angepasste und dimensionierte Öffnungen in diesem Schlauch gelangt die Frischluft direkt an das Tier bzw. in den gewünschten Abschnitt. Das Lüftungssystem wird individuell an den jeweiligen Stall angepasst und kann in sämtlichen Aufenthaltsbereichen der Rinder installiert werden. Beim Einsatz über den Liegeflächen der Tiere kann z. B. punktuell jedes einzelne Tier in der Liegebox direkt angeströmt werden und dadurch das umgebende Luftpolster aufgebrochen werden, sodass kühlere frische Luft nachfolgen kann und somit eine Kühlung der Tiere erfolgt. Langzeitaussagen hinsichtlich Verschmutzung der Schläuche und Haltbarkeit liegen zurzeit noch nicht in ausreichendem Maße vor.

Beim Einsatz von Ventilatoren sollte grundsätzlich nicht auf eine automatische temperaturgesteuerte Schaltung der Ventilatoren verzichtet werden. Manuelle Steuerungen bergen die Gefahr, dass die Ventilatoren häufig zu spät angeschaltet werden, da die subjektive Wahrnehmung des Stallklimas durch das Betreuungspersonal und das wirkliche Empfinden der Tiere nie konform gehen. Eigene Auswertungen von Lüfterdaten über mehrere Jahre zeigen, dass durch die Umstellung von manueller auf temperaturgesteuerte Schaltung sich die Laufleistungen der Ventilatoren mehr als verdoppeln (Abb. 2). Ein wichtiger Fakt, der dem Wohlbefinden der Tiere zugutekommt.

Beratung einholen

Einen Lüfter in den Stall hängen kann jeder, aber damit unter den vorhandenen Gegebenheiten auch optimal mögliche Effekte für die Tiere zu schaffen, ist eine andere Sache. Es ist deshalb empfehlenswert, eine fachmännische Beratung und den Einbau nur von erfahrenem Per-

sonal vornehmen zu lassen, um unliebsame Überraschungen zu vermeiden und gegebenenfalls eine Gewährleistung in Anspruch nehmen zu können.

Egal, mit welchem Lüftungssystem auch immer, es ist kaum möglich, in allen Stallbereichen gleichmäßig gute Luft- und Windbedingungen zu erreichen.

Hinzu kommt, dass bei frei gelüfteten Ställen die Außenwindbedingungen eine recht große Rolle spielen und die Windverhältnisse im Stall zum Teil maßgeblich mit beeinflussen können. In eigenen Untersuchungen zum Windprofil in einem frei gelüf-

teten Stall konnte festgestellt werden, dass in ungünstigen Fällen die einströmende frische Außenluft und die aus dem Stall strömende schadstoffreiche, feuchte und warme Stallluft gegeneinander arbeiten und somit den notwendigen Luftaustausch behindern. Unter solchen Bedingungen wäre es von Vorteil, wenn einer der Lüfter ausgeschaltet bzw. die Drehzahl gemindert werden würde. Voraussetzung ist aber, dass die Steuerung danach ausgelegt ist. In Abbildung 3 ist so ein Beispiel aufgezeigt. Nach der Reduzierung der Lüfterleistung auf ein Minimum stieg die Windgeschwindigkeit an dem Messpunkt im Stall erheblich an.

DIE MACHEN UNSER FUTTER BESSER!

KRONE Feldhäcksler



Der Gutfluss im KRONE BiG X

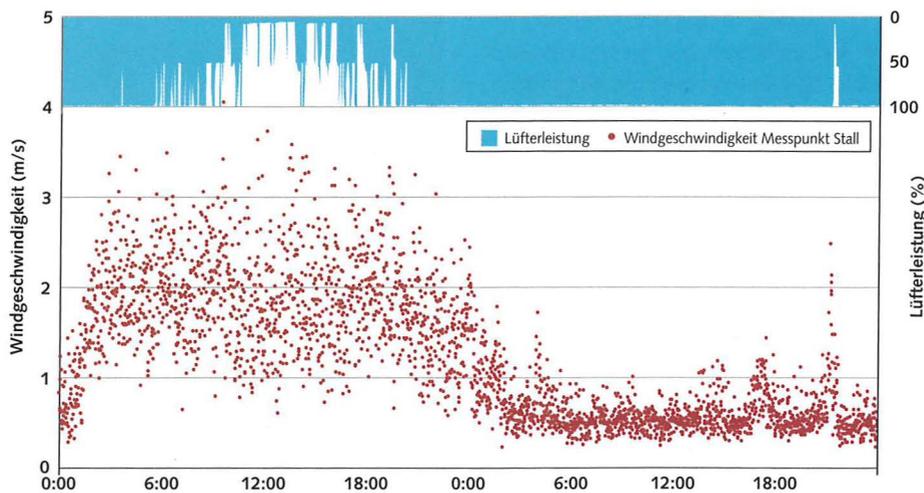


sorgt, dank zahlreicher innovativer Features, für eine vorbildliche Häckselqualität in Mais, Gras und GPS.

Die ganze Geschichte finden Sie unter www.besseres-futter.de



Abb. 3: Windgeschwindigkeit an einem Messpunkt im Stall in Abhängigkeit von der Lüfterleistung



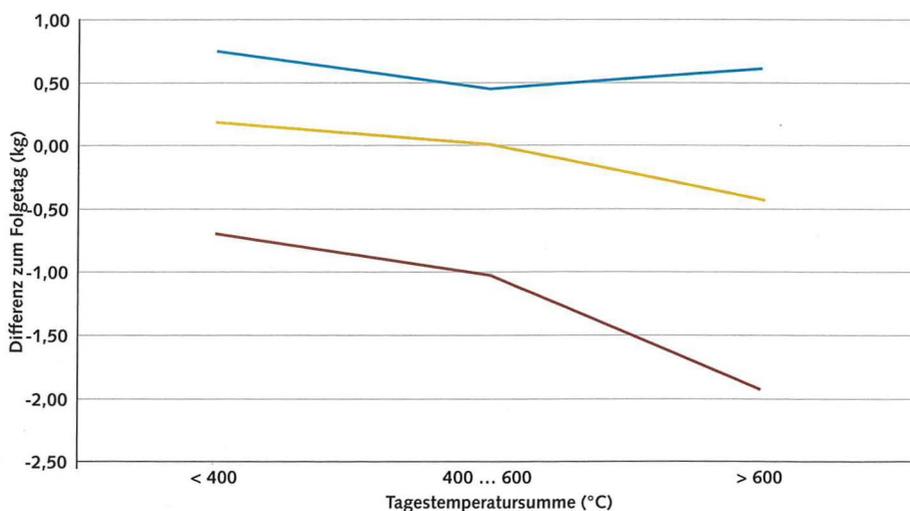
Einfluss hoher Temperaturen auf die Milchleistung

Bekanntlich ist die Höhe der Milchleistung von einer Vielzahl von Faktoren abhängig, angefangen bei der Fütterung, dem Gesundheitsstatus, dem Laktationsstadium, dem Management bis hin zum Stallklima. In einigen Betrieben konnte im vergangenen Sommer mit seinen doch teilweise großen Hitzeperioden kein Rückgang der Milchleistung festgestellt werden. Auswertungen in einem Versuchsbetrieb bestätigen dies. Allerdings konnte auch in diesem Betrieb aufgezeigt werden, dass zwar die Milchleistung der gesamten Herde bei hohen Temperaturen stabil

blieb, aber eine Verringerung der Milchhaltsstoffe erfolgte.

Ein etwas anderes Bild zeigte sich bei der genaueren Betrachtung der Einzeltiere. Hierzu wurden für den Zeitraum 01.05. bis 30.09.2018 von insgesamt 515 Kühen der Rasse Deutsche Holsteins die tägliche Milchmenge mit den dazugehörigen Stalltemperaturen verglichen. Die Tiere wurden in einem frei gelüfteten Laufstall gehalten, der mit vier Deckenventilatoren versehen ist. Die durchschnittliche Milchleistung lag im untersuchten Zeitraum bei 38,9 kg. Die Tiere wurden drei Mal am Tag gemolken. Durch die taggenaue Zuordnung von Temperatur- und Milchleistungsdaten standen für die Auswertung

Abb. 4: Differenz der Milchleistung zum Folgetag in Abhängigkeit von der Tagestemperatursumme für verschiedene Milchleistungsklassen



insgesamt 59.228 Einzeltierdaten zur Verfügung.

Beim Vergleich der Milchleistung mit den Tagesmittel- bzw. Tagesmaximalwerten der Stalltemperatur konnten keine Zusammenhänge nachgewiesen werden. Bei den ermittelten Temperaturparametern kristallisierte sich der Einfluss der Dauer der Temperaturen > 22 °C sowie insbesondere die Tagestemperatursumme und die 3-Tages-Temperatursumme heraus.

Bei der Tagestemperatursumme wurden alle 24 Stundenwerte der ermittelten Stalltemperatur des betrachteten Tages addiert und bei der 3-Tages-Summe die gesamten 72 Stundenwerte des aktuellen Tages und der beiden vorangegangenen Tage. Im Vergleich zum Mittelwert der Stalltemperaturen eines Tages bieten diese Parameter, die häufig in der Pflanzenproduktion angewendet werden, eine bessere Beurteilung der auf einen Organismus einwirkenden Wärmemenge. Für längere Zeiträume ist ebenso eine definierte Einschätzung von Hitze- oder auch Kälteperioden möglich. So wird der Einfluss hoher Temperaturen auf die Milchleistung besonders deutlich. Durch die Summierung der Stundenwerte der Stalltemperatur eines Tages konnten Werte von 262,8 bis 670,7 °C ermittelt werden. Das entspricht einer Tagesdurchschnittstemperatur von 10,9 bis 27,9 °C. Die Einteilung der Temperaturwerte erfolgte in die Klassen < 400 °C (Mittelwert < 16,7 °C), 400 bis 600 °C (Mittelwert von 16,7 bis 25,0 °C) und > 600 °C (Mittelwert > 25,0 °C). Des Weiteren wurden die Tiere entsprechend ihrer jeweiligen Milchleistung in die Klassen < 30 kg, 30 bis 50 kg und > 50 kg gruppiert. Ein Vergleich der Milchleistung des aktuellen Tages mit der des Folgetages durch eine vorgenommene Differenzbildung lässt die Folgen der Temperatureinflüsse erkennen. In Abbildung 4 sind diese Differenzen für unterschiedliche Milchleistungsklassen in Abhängigkeit der Tagestemperatursumme dargestellt. Deutlich zu erkennen sind die Niveauunterschiede zwischen den einzelnen Milchleistungsgruppen. Augenscheinlich reagieren die Tiere mit einer Milchleistung < 30 kg nur geringfügig auf hohe Tagestemperatursummen. Die mittlere Milchleistungsgruppe (30 bis 50 kg) hingegen zeigt schon einen Abfall der Milchleistung mit steigender Tagestemperatursumme. Sehr prägnant fällt der sinkende Verlauf der hochleistenden Gruppe (> 50 kg) aus. Insbesondere bei einer Tagestemperatursumme > 600 °C, was einem Mittelwert von immerhin 25 °C entspricht, zeigt sich der Einfluss der hohen Stalltemperaturen



Außerhalb des Temperaturkomfortbereichs erhöht sich die Wasseraufnahme der Tiere deutlich. Darum müssen genügend Tränken mit ausreichender Kapazität vorhanden sein.

Fotos: Hansen

deutlich. Diese Tiere haben die höchste Wärmeproduktion, die es gilt, an die Umgebung abzuführen.

In unserem untersuchten Beispiel werden die Milchkühe durch vier Deckenventilatoren, die bereits bei 5 °C langsam anfangen zu laufen und bei 10 °C ihre höchste Leistung erreichen, in ihrer Thermoregulation unterstützt. Ebenso befinden sich im Vorwartehof und im Melkstand Ventilatoren. Im Laufstall haben die Tiere außerdem die Möglichkeit, verschiedene Funktionsbereiche, die aufgrund ihrer Anordnung unterschiedlich durchlüftet werden, aufzusuchen. Trotz aller Maßnahmen konnte bei den hochleistenden Tieren (> 50 kg) ein Rückgang der Milchleistung nicht vollständig verhindert werden. Um das Abkühlpotenzial weiter ausschöpfen zu können, würde sich der Einsatz einer Befeuchtungskühlung anbieten, die entweder die Stallluft durch sehr fein vernebelte Wassertröpfchen abkühlt (Hochdruckbefeuchtung) oder die Tiere durch z. B. eine Kuhdusche (Niederdruckbefeuchtung) befeuchtet und somit bei hohen Temperaturen durch Verdunstung den Kühleffekt hervorruft.

Fazit

Hochleistende Tiere reagieren bereits bei Temperaturen von 8 °C mit einer Erhöhung der Vormagentemperatur. Sie zeigen damit eine Reaktion auf die Umgebungstemperatur, die zwar noch nicht tierschutzrelevant ist, aber bedeutet, dass die Tiere sich, doch früher als bislang ange-

nommen, außerhalb ihrer Temperaturkomfortzone befinden.

Es gibt diverse Möglichkeiten des Tierhalters, bereits im Vorfeld den Wärmeeintrag in den Stall zu reduzieren. Wichtig ist, mit unterstützenden Maßnahmen für die Tiere nicht zu spät zu beginnen. Die Ventilatoren können bereits bei relativ niedrigen Stalltemperaturen (ab 10 °C) angeschaltet und langsam hochgefahren werden. Der Temperaturwohlfühlbereich des Menschen und der der Milchrinder unterscheiden sich deutlich voneinander. Insbesondere die Gruppe der Milchkühe mit sehr hoher Laktationsleistung benötigt durch ihre enorme Wärmeproduktion mehr Unterstützung und sollte im Stall nach Möglichkeit den kühlestem Bereich zur Verfügung gestellt bekommen.

Es gibt eine Vielzahl an „Schrauben, an denen man drehen kann“, um die Milchkühe bei hohen Temperaturen zu unterstützen. Man muss es aber auch umsetzen. Die Tiere werden es mit einer stabilen Gesundheit und einer beständigen Milchleistung danken. <<

Christiane Hansen

Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei
Mecklenburg-Vorpommern
Institut für Tierproduktion
Dummerstorf
c.hansen@lfa.mvnet.de

HITZESTRESS?

Auf das richtige
Stallklima kommt es an!



NEU!

DIE LÖSUNG: ABBIFAN 140-XXP

Ventilatoren mit einem extrem niedrigen Stromverbrauch. Modernste Motortechnik macht es möglich!

- EC-Permanentmagnetmotor
- 30-70% Energieeinsparung
- Keine Frequenzregelung notwendig
- Kein Motorschutzschalter notwendig
- Keine spezielle Bekabelung notwendig
- Anschluss 230V 50Hz 1-Phase
- Vom BMEL gefördert



NEU!

QUERLÜFTUNG bringt frische Außenluft in den Stall!

- Einfachere Montage
- Weniger Bekabelung
- Keine Hindernisse im Stall
- Keine Unruhe im Stall beim Säubern
- Kürzere Aufhängung



ABBI-AEROTECH

Tel. 0031-184-711344 Info@abbi-aerotech.com www.abbi-aerotech.com

Jungrinder bedarfsgerecht füttern

Datenermittlung in Praxisbetrieben offenbart enormes Potenzial

Mit der Kälber- und Jungrinderaufzucht wird ein wesentlicher Grundstein für die Gesundheit, Leistungsfähigkeit und Langlebigkeit der späteren Milchkühe gelegt. Die Aufzucht der Jungrinder verursacht hohe Kosten. Oftmals werden diese aber in den Betrieben erheblich unterschätzt. Durchschnittlich sind hierfür entsprechend der Angaben im Tierreport Schleswig-Holstein (2018) 2.034 € je Färse zu veranschlagen, mit einer Spanne von 1.633 € bei den 25 % betriebswirtschaftlich erfolgreicheren Betrieben bis 2.477 € bei den 25 % weniger erfolgreichen Betrieben.

Prof. Dr. Katrin Mahlkow-Nerge und Tina Jensen, Fachhochschule Kiel, Osterröfeld

Zwar beginnt der Geldrückfluss bereits mit dem ersten Tag der Milchproduktion, i. d. R. aber erst am Ende der dritten Laktation kehrt sich die negative Kapitalbilanz in eine positive um. Daher ist, auch

aus Sicht einer wirtschaftlichen Färsenaufzucht, das erstrebenswerte Ziel, die Tiere möglichst lange (4 bis 6 Laktationen) im Bestand zu halten und unnötige Färsenaufzuchtsgewinne zu reduzieren, in-

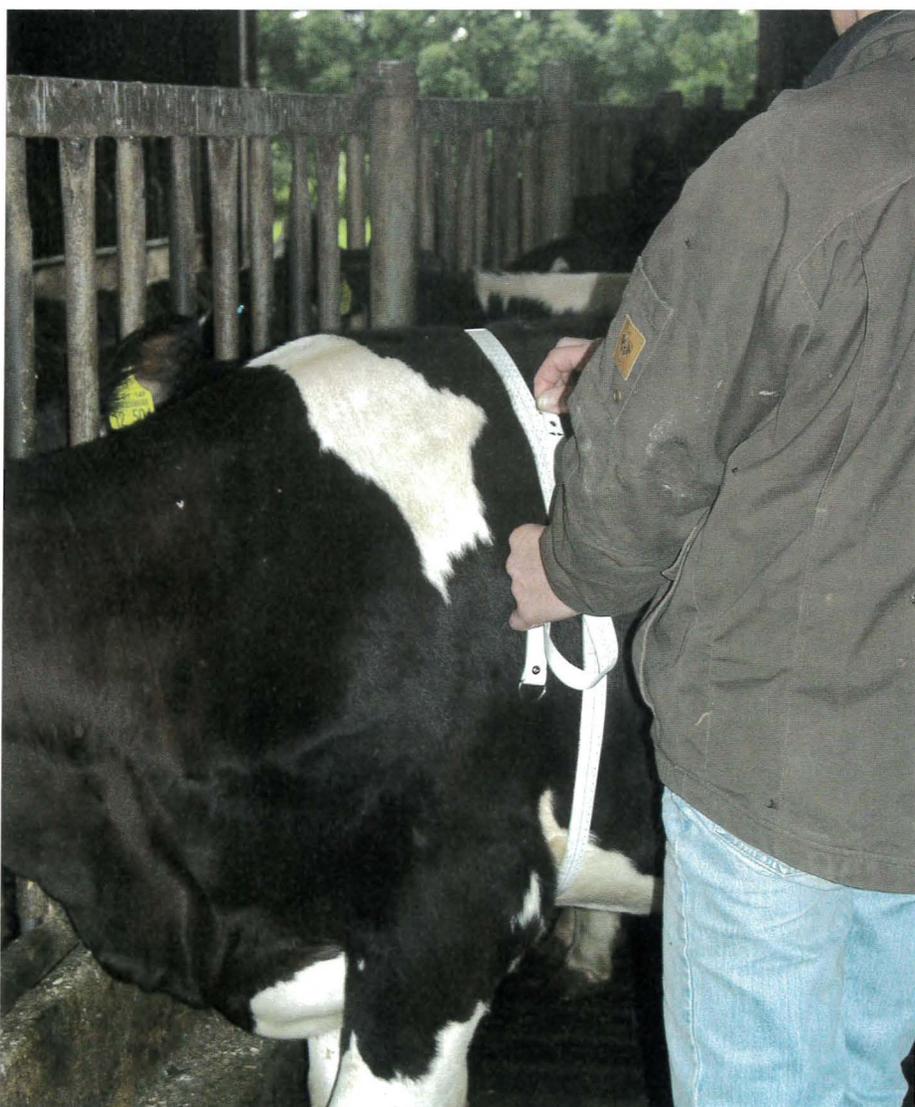
dem z. B. die Tiere möglichst früh das erste Mal abkalben. Dieses „früh“ bedeutet und letztlich ist genau das entscheidend: ihrem tatsächlichen Wachstumspotenzial angemessen.

Grundvoraussetzungen dafür sind, dass die Jungrinder stets bedarfsgerecht versorgt werden und die entsprechende körperliche Entwicklung mitbringen, also ein Lebendgewicht von ca. 630 kg unmittelbar vor der Abkalbung und von mehr als 550 kg nach der ersten Kalbung aufweisen.

Für schwarzbunte Färsen darf und sollte allgemein ein Erstkalbealter (EKA) von 24 bis 26 Monaten angestrebt werden. Es zeigt sich, dass ein älteres EKA weitaus häufiger mit einer Überkonditionierung der Färsen einhergeht, woraus eine größere Gefahr für Schwer- und Totgeburten resultiert. Letztlich zeigen diverse nationale und internationale Auswertungen, dass das EKA einen bedeutsamen Einfluss auf die Lebenseffektivität der Kuh hat.

Entwicklung der Jungtiere

Im ersten Lebensjahr wird der Rahmen der Tiere festgelegt. Lebens- und leistungsfähige Organe werden in dieser Zeit ausgebildet, erste Eierstockfunktionen setzen ein und die Euteranlage wird entwickelt. Aus diesen Gründen sind hohe Lebendmassezunahmen zwingend erforderlich. Die allgemeine Beratungsempfehlung hierfür lautet: in den ersten 12 Monaten Tageszunahmen von 850 g und anschließend 700 bis 750 g. Mindestens genauso bedeutsam wie das Erzielen eines intensiven Wachstums der Kälber und Jungrinder in den ersten (ca. 8–10) Lebensmonaten ist es, die Fütterungsintensität in der darauffolgenden Zeit deutlich abzusenken, um ein Verfetten der Tiere (mitunter bereits vor der ersten Besamung) möglichst zu



Die Fütterungsintensität kann nur dann dem Futteraufnahme- und Wachstumsvermögen der Jungrinder angepasst werden, wenn wir die Gewichtszunahmen unserer Jungrinder kennen. Dazu müssen die Tiere gemessen werden.

Fotos: Mahlkow-Nerge

Tab. 1: Charakteristik der Betriebe

Merkmal	Betrieb										Mittelwert	Standardabweichung
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		
Kuhzahl	222	195	176	202	116	195	257	251	158	192	196	41,79
Herdenmilchleistung, kg	11961	10764	10724	10540	9913	9689	9532	9310	9011	8920	10036	953,10
Färsenleistung: 100 Tage	3600	3157	3187	3212	3078	2885	2919	2789	2876	2921	3062	239,82
Färsenleistung: 305 Tage	9994	9395	9657	8885	8435	8205	8156	7966	7549	7714	8596	846,27
Erstkalbealter, Monate	24,5	26,4	26,6	29,4	24,3	27,3	25,8	25,8	26,2	26,1	26,2	1,43
Rastzeit, Tage	92	94	94	86	98	69	70	76	95	80	85	10,89
Besamungsindex	1,7	1,5	2,0	1,8	1,8	2,6	1,6	2,2	1,7	1,8	1,9	0,32
Zwischentragezeit, Tage	125	123	130	124	132	129	110	126	113	118	123	7,26
Zwischenkalbezeit, Tage	405	402	408	406	412	410	390	408	400	404	405	6,24

verhindern. Unmittelbar vor der Kalbung sollten die Färsen dann ein Gewicht von ca. 630 kg aufweisen, woraus sich eine Lebendmasse von mehr als 550 kg nach der ersten Kalbung ergibt.

Ohne Daten bleibt vieles nur ein Gefühl

Wer aber kennt die genauen Gewichte seiner Tiere wirklich? Wer verfügt über exakte Daten aus der Jungrinderaufzucht und weiß damit genau, ob die Fütterungsintensität richtig ist und ob die Jungrinder zu einem Zeitpunkt besamt werden, der tatsächlich zur Entwicklung passt?

Eine genaue Überprüfung der Rationsgestaltung und damit der Aufzuchtintensität ist im Betrieb nur dann wirklich möglich, wenn das Wachstum der Kälber und Jungrinder regelmäßig kontrolliert wird.

Dazu können sogenannte Maßbänder (Jungrinder-Wiegeband) dienen, mit denen

der Brunstumfang der Tiere gemessen und zeitgleich das damit entsprechend korrelierte Gewicht abgelesen wird. Wichtig ist hierbei, dass die Tiere ebenerdig und entspannt stehen.

Alternativ kann auch ein Hipometer zum Einsatz kommen. Dieses wird an die Knochenvorsprünge des Oberschenkelknochens angelegt und dann das Gewicht auf der Skala abgelesen. Der Vorteil hierbei ist, dass der notwendige Tierkontakt weniger nah ist als bei der Brustumfangbestimmung mit dem Maßband. Nachteilig ist aber, dass sich oftmals die Jungrinder anspannen, sobald sie die Gewichtszange am Oberschenkelknochenvorsprung spüren. Dadurch drücken die Tiere ihren Rücken oftmals hoch, was zum Verfälschen des abzulesenden Gewichtes führen kann. Darüber hinaus sind die Sprünge an der Gewichtsskala des Hipometers zum Teil sehr groß, v. a. bei den Gewichten ab ca. 400 kg. Diese Gewichtssprünge werden mit steigendem Gewicht größer.

Erhebung in der Praxis

Es gibt zahlreiche Untersuchungen in Versuchseinrichtungen zur Haltung und Fütterung, zum Futteraufnahmeverhalten und zur Gewichtsentwicklung von Kälbern, insbesondere während der Tränkephase. Auch in Praxisbetrieben sind bereits Erhebungen zu ähnlichen Versuchsfragen mit Kälbern durchgeführt worden. Hingegen existieren deutlich weniger Ergebnisse aus speziell angelegten Versuchen und kaum welche aus Erprobungen zur Futteraufnahme und zur Gewichtsentwicklung von Jungrindern in Praxisbetrieben.

Daher wurde von der Fachhochschule Kiel im letzten Jahr im Rahmen einer Masterthesis die Jungrinderaufzucht in zehn Betrieben Schleswig-Holsteins näher unter die Lupe genommen. Der Schwerpunkt lag bei den 6 bis 15 Monate alten Jungrindern, da in dieser Zeit der Wechsel von der intensiveren Fütterung auf eine deutlich nährstoff- und energieärmere Ration er-

Trockensteher optimal versorgt

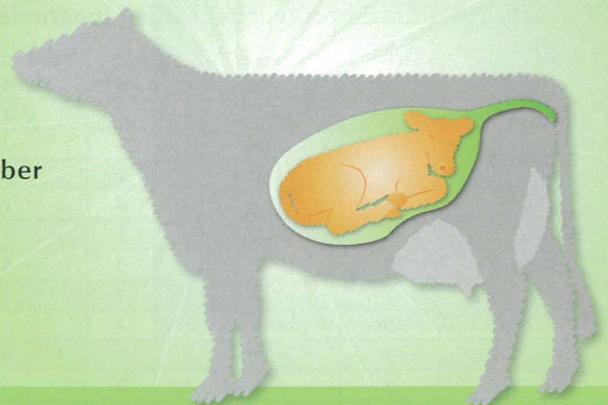
KULMIN® MFV komplett **NEU!**



Diät-Ergänzungsfuttermittel zur Verringerung der Gefahr von Milchfieber

Unterstützt zudem die:

- Abwehrkräfte und den Euteraufbau
- Bildung schutzstoffreicher Kolostralmilch
- Nachgeburtsphase sowie den Laktationsstart

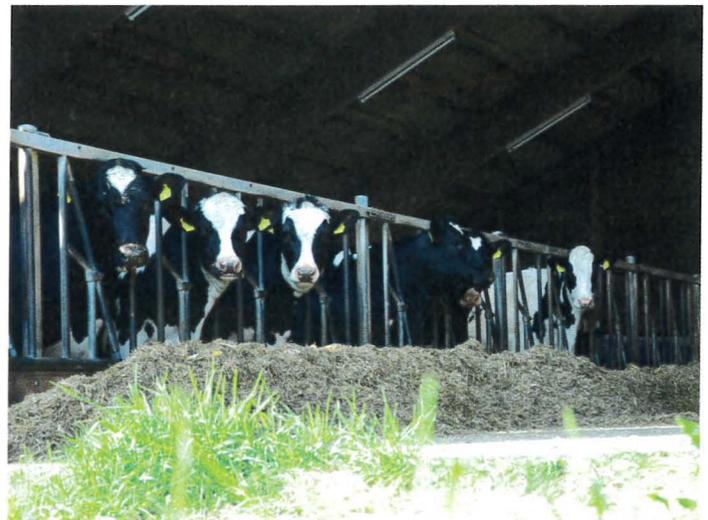


Tiergerechte Konzepte.
Gesundes Wachstum.
Ökologische Verantwortung.
Ökonomischer Erfolg.



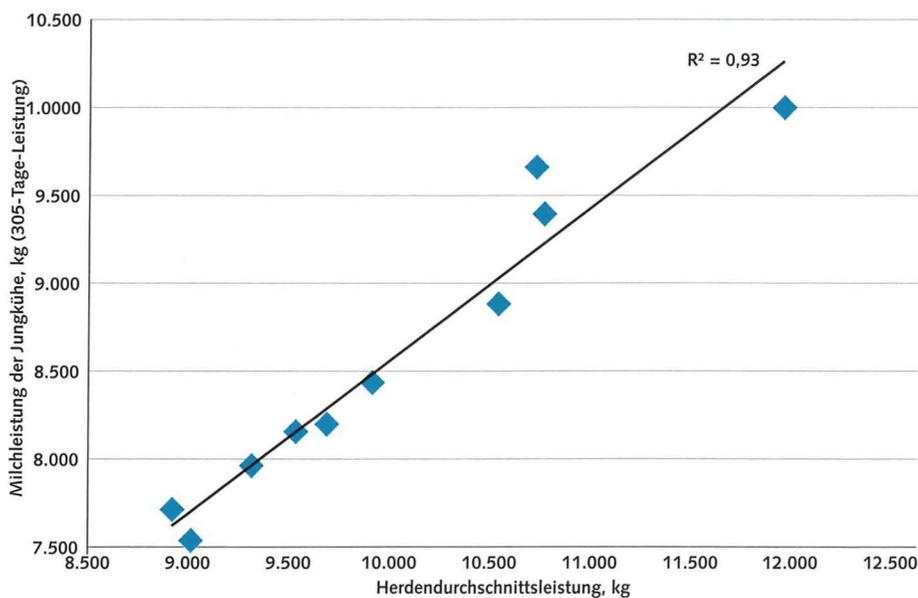
FÜTTERN MIT SYSTEM

Bergophor Futtermittelfabrik
Dr. Berger GmbH & Co. KG
95326 Kulmbach · Tel. 09221 806-0
www.bergophor.de



Obwohl die Haltungsbedingungen, vor allem die Qualität der Laufflächen und die Luftverhältnisse, oftmals verbesserungsbedürftig waren, realisierten die Jungrinder sehr hohe Tageszunahmen und mit 12 Monaten bereits ein Gewicht von mehr als 400 kg.

Abb. 1: Beziehung zwischen der Herdenmilchleistung und der Milchleistung der Jungkühe



folgen muss. Diese Betriebe hatten eine mittlere Herdenmilchleistung von 10.036 kg (Tab. 1).

Wie zu erwarten war, bestand zwischen der Herdendurchschnittsleistung in den jeweiligen Betrieben und der Milchleistung ihrer Jungkühe eine sehr enge Beziehung (Abb. 1).

Trotz der geringen Anzahl an Betrieben zeigte sich eine gewisse positive Beziehung zwischen der Herdenmilchleistung und der Rastzeit (RZ) ($R^2 = 0,39$). Für die beiden Merkmale Zwischentrage- und Zwischenkalbezeit (ZTZ bzw. ZKZ) ergab sich kein Zusammenhang mit der Leistungshöhe.

Haltung und Fütterung der Jungrinder

Die Haltungs- und Fütterungsbedingungen wurden anhand einer Checkliste näher beurteilt und in Form einer Schulnote zusammengefasst. Dabei zeigte sich mit einer durchschnittlichen Note von 2,9 zum einen, dass die Haltungsbedingungen oftmals noch verbesserungswürdig sind. Zum anderen herrschte eine große Variabilität zwischen den einzelnen Betrieben (Tab. 2).

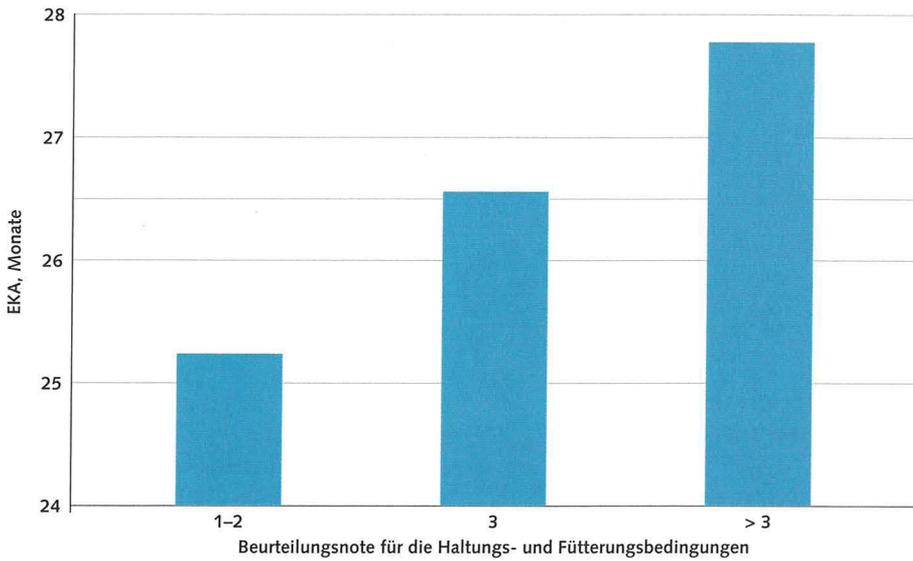
Die Haltung der Jungrinder erfolgte meistens in umgebauten alten Kuh- oder Bullenställen oder im Kuhstall selbst. In manchen Betrieben wurden die Jungrinder, zumindest phasenweise, noch auf Vollspalten gehalten. Andererseits waren häufig die Liegeboxen nicht mehr der Größe der Jungrinder angemessen, sodass die Tiere vereinzelt auch auf dem Spaltenbo-

Tab. 2: Haltungsbedingungen in den Jungrinderställen

Betrieb	Liegeboxen	Spaltenboden	Licht	Luft	Tier-Fressplatz-Verhältnis	Tränke	Bürste	Mittelwert: Note
A	3	2	2	2	2	2	4	2,4
B	2	1	2	2	2	2	4	2,1
C	3	4	2	2	3	3	4	3,0
D	5	3	4	4	2	3	4	3,6
E	1	2	2	2	2	2	2	1,9
F	2	4	3	3	4	2	4	3,1
G	3	4	3	3	4	2	4	3,3
H	5	4	2	4	3	3	4	3,6
I	3	4	2	3	4	2	4	3,1
J	2	4	2	3	4	2	4	3,0
Mittelwert: Note	2,9	3,2	2,4	2,8	3,0	2,3	3,8	2,9

Beurteilung: Note 1 – sehr gut, Note 2 – gut, Note 3 – neutral, Note 4 – Verbesserungsbedarf, Note 5 – starker Verbesserungsbedarf

Abb. 2: EKA in Abhängigkeit von der Qualität der Haltungsbedingungen in der Jungrinderaufzucht



den lagen. In fünf der zehn Betriebe wurde das Futter bei den Jungrindern täglich, ansonsten nur an jedem zweiten Tag frisch vorgelegt.

Insgesamt waren in denjenigen Betrieben mit einem kürzeren EKA die Haltungs- und Fütterungsbedingungen besser (Abb. 2).

Gewichtsentwicklung

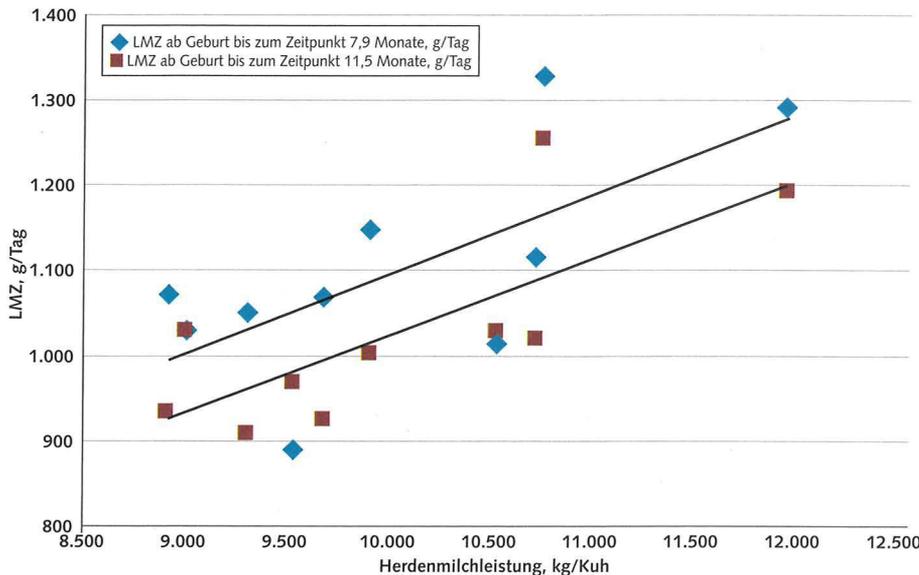
In jedem Betrieb wurden fünf Gewichtsbestimmungen, möglichst im zweiwöchigen

Abstand, mit dem Maßband der „RSH“ durchgeführt. Insgesamt konnten 252 Jungrinder mit 1.156 Gewichtsdaten ausgewertet werden.

Im Durchschnitt der zehn Betriebe ergab sich bei den Jungrindern im Altersabschnitt von 6 bis 9 Monaten (durchschnittlich 7,9 Monate) ein Gewicht von 309 kg (Tab. 3). Das entsprach einer täglichen Lebendmassezunahme (LMZ) ab der Geburt bis zu diesem Tag von 1.100 g.

Das mittlere Gewicht der Jungrinder im darauffolgenden Altersabschnitt ab dem 9. bis einschließlich dem 15. Lebensmonat

Abb. 3: LMZ in Abhängigkeit von der Herdenmilchleistung



Mepron®

Das pansenstabile Methionin der Wahl

Vorteile des Einsatzes von Mepron® in der Transitphase:

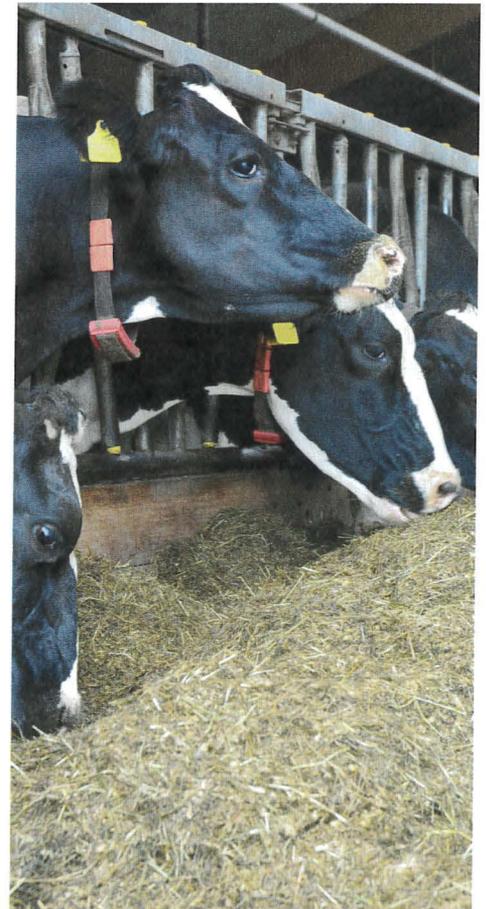
- Positiver Einfluss auf Herdengesundheit durch verbesserte Leberfunktion sowie verringerte Entzündungsreaktionen und oxidativen Stress
- Bis zu 25 % niedrigere Gehalte an freien Fettsäuren (NEFA) im Blut
- Höhere Absatzgewichte bei Kälbern
- Höhere Trockenmasseaufnahme und höhere Milchleistung (EKM) durch verbesserten Gesundheitsstatus
- Gestiegerte Profitabilität durch höheren Erlös nach Futterkosten (IOFC)

Evonik Nutrition & Care GmbH
Ernst-Grote-Str. 23
30916 Isernhagen



Phone: +49 511 90 22 30
www.mepron.com

Oder kontaktieren Sie
Ihren Futtermittellieferanten.



EVONIK
KRAFT FÜR NEUES

Tab. 3: Gewichte und Lebendmassezunahmen der Jungrinder in den Betrieben

Merkmal	Betrieb										Mittelwert	Standardabweichung
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		
Altersklasse: 6–9 Monate:												
Alter, Monate	8,3	8,2	7,9	7,6	9,0	7,8	8,0	7,9	7,6	6,6	7,9	0,61
Gewicht, kg	370	375	312	278	358	297	260	296	281	259	309	44,03
LMZ in diesem Altersabschnitt, g/Tag	840	860	930	850	780	1050	760	810	790	1150	882	126,74
LMZ ab Geburt bis zu diesem Zeitpunkt, g/Tag	1292	1327	1116	1014	1148	1068	889	1050	1027	1073	1100	130,16
Altersklasse: > 9–15 Monate:												
Alter, Monate	12,3	10,2	11,8	10,4	11,9	12,8	12,5	10,2	11,6	11,6	11,5	0,95
Gewicht, kg	490	433	410	369	407	404	412	325	407	373	403	43,17
LMZ in diesem Altersabschnitt, g/Tag	860	890	1050	920	780	820	550	840	750	850	831	128,62
LMZ ab Geburt bis zu diesem Zeitpunkt, g/Tag	1192	1254	1020	1028	1003	925	968	906	1029	933	1026	113,74

(durchschnittlich 11,5 Monate) betrug 403 kg. Damit ergab sich eine tägliche LMZ ab der Geburt bis zu diesem Tag von 1.026 g. Verglichen mit den Zielwerten aus der Literatur (z. B. BauBriefe Landwirtschaft, 52, 2013) für Jungrinder, die mit 24 Monaten abkalben sollen, bewegten sich die Tiere in den Praxisbetrieben stets im oberen Bereich. Im Durchschnitt erreichten die Jungrinder in diesen Betrieben bereits mit 12 Monaten das Gewicht für die erste Besamung.

Die täglichen Zunahmen innerhalb dieser beobachteten Altersabschnitte lagen bei 882 g im Abschnitt von 6–9 Monaten bzw. bei 831 g im Abschnitt von > 9–15 Monaten. Das entsprach einer täglichen Lebendmassezunahme von der Geburt an von mehr als 1.000 g. Die betrieblichen Unterschiede waren hierbei sehr groß, und es ergab sich eine direkte Beziehung zwischen dem Milchleistungsniveau des Betriebes und der erreichten LMZ der jeweiligen Jungrinder (Abb. 3).

Futtrationen und Futteraufnahme

Die täglich vorgelegten Futtermengen wurden in jedem Betrieb gruppenweise dokumentiert und anfallende Futterreste zurückgewogen. Dabei erfolgte eine Unterscheidung zwischen der Fütterung der kleineren Jungrinder mit einem durchschnittlichen Alter von 9,4 Monaten (jüngerer Altersabschnitt: 7 bis 11,8 Monate) und der größeren Jungrinder mit durchschnittlich 11,9 Monaten (älterer Altersabschnitt: 10,2 bis 13,9 Monate) (Tab. 4).

Die allgemeinen Beratungsempfehlungen geben als Richtwerte für Futtrationen für 350 kg schwere Jungrinder (entspricht der Ration 1 in Tab. 4) 10,1 MJ ME und 120 g XP/kg TM und für 420 kg schwere Jungrinder (entspricht der Ration 2 in Tab. 4) ca. 9,8–9,9 MJ ME und ebenfalls

120 g nXP/kg TM an (BauBriefe Landwirtschaft, 52, 2013).

Die Rationen in den Praxisbetrieben waren demnach energetisch bedarfsüberschreitend und beinhalteten darüber hinaus immer auch eine gewisse Eiweißübersversorgung. Damit würden sich erstens die allgemein sehr guten Gewichte der Tiere erklären lassen und zweitens, dass die Jungrinder im Durchschnitt der Betriebe bereits mit 12 Monaten ein Gewicht von mehr als 400 kg aufwiesen.

Bei der Mineralstoffversorgung hingegen war nicht in allen Betrieben eine Bedarfsdeckung gegeben, vor allem dann nicht, wenn auf eine gezielte Gabe eines entsprechenden Mineralfutters verzichtet wurde. Dieses betraf die kleineren Jungrinder in drei Betrieben und die etwas größeren Jungrinder in fünf Betrieben. Ohne die gezielte Zugabe eines üblichen Mineralfutters für Rinder kann vor allem eine ausreichende Spurenelement-

EVO-AMARIS®: Aufbereitetes Mariendistelgranulat für eine optimale Leberfunktion!

Besonders geeignet bei ...

... Laktation

... Hitze

... Stoffwechselstress

Stabilisiert den Stoffwechsel für mehr Vitalität und Leistung!

GITES

+49 2581 / 94 102-0

gites-gmbh.de



Tab. 4: Gefütterte Rationen im Durchschnitt aller Betriebe

	Ration 1: jüngere Jungrinder (durchschnittlich 9,4 Monate alt und 352 kg schwer)	Ration 2: ältere Jungrinder (durchschnittlich 10,9 Monate alt und 420 kg schwer)
Futtermittel, %-Anteil in der Rations-Frischmasse		
Grassilage	48	55
Maissilage	24	21
Getreideganzpflanzsilage	15	13
Stroh	5	5
Raps- und Sojaextraktions- schrot	3	1
Weizen und Körnermais	1	
Trockenschnitzel	0,5	
Krafftuttermischung*	4	2
Wasser		1
Mineralfutter (inkl. Kalk, Salz, Harnstoff)	0,5	0,4
Rationsparameter		
TM (in %)	43,2	40,8
XF (% i. d. TM)	21,7	23,9
Strukturierte XF (% i. d. TM)	19,2	22,7
Zucker + Stärke (% i. d. TM)	19,6	14,4
XL (% i. d. TM)	3,1	3,0
MJ ME/kg TM	10,5	10,0
nXP, g/kg TM	142	131
RNB, g/kg TM	-0,1	-0,2

* in den einzelnen Betrieben kamen unterschiedliche Krafftuttermischungen (16/3, 20/3, 20/4 bzw. 24/4) zum Einsatz

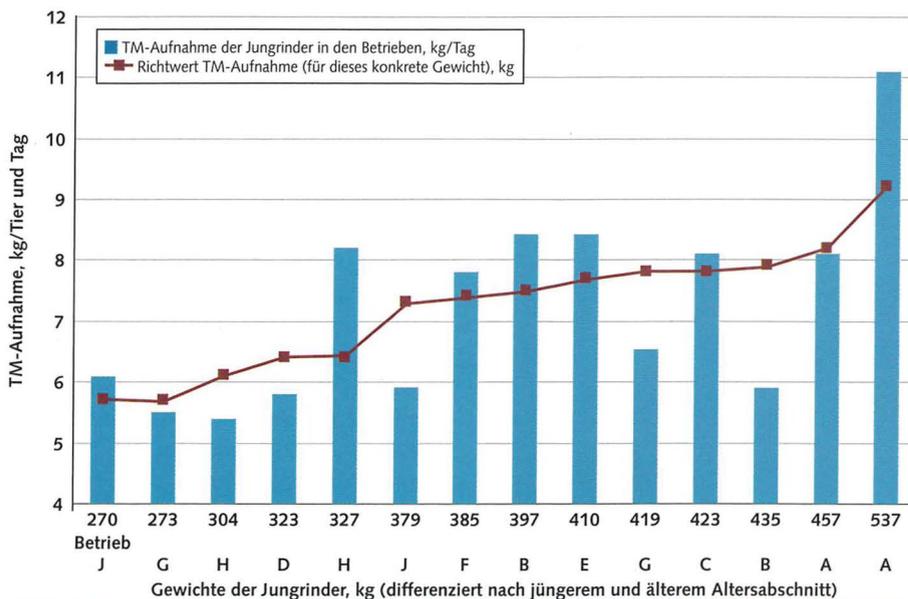
und Vitaminversorgung nicht gewährleistet werden.

Die Futterraufnahmen der Jungrinder bewegten sich im Durchschnitt der Betriebe in der gleichen Größenordnung wie in der Literatur beschrieben, waren aber zwischen den Betrieben sehr unterschiedlich (Abb. 4).

Fazit

Die von der Fachhochschule Kiel durchgeführte Erhebung in der Praxis zeigte, dass in Betrieben, die ein hohes Leistungsniveau mit ihren Kühen (HF) erreichen, deren Jungrinder im 12. Lebensmonat bereits ein Gewicht von mehr als 400 kg und folglich bis zu diesem Zeitpunkt

Abb. 4: Futterraufnahmen der Jungrinder beider Altersabschnitte in den einzelnen Betrieben im Vergleich zu den Richtwerten



www.kuhgesundheit.de

Hier finden Sie Informationen über Tiergesundheit und Fütterung. Abonnieren Sie auch unseren Newsletter.

Lebendmassezunahmen über 1.000 g aufwiesen. Dieses war den Landwirten oftmals nicht bewusst. Auch wenn Jungrinder nicht (unbedingt) mit 12 Monaten besamt werden sollten, zeigt sich damit zum einen das enorme Wachstumspotenzial der Tiere und zum anderen, dass die Fütterungsintensität bereits vor Ablauf der ersten 12 Lebensmonate deutlich abgesenkt werden kann bzw. sogar muss. Auf jeden Fall ist es wichtig, für diese Entscheidungen die Jungrinder stärker in Augenschein zu nehmen, besonders hinsichtlich ihres Gewichts und der Körperkondition.

Letztlich gilt es, die Fütterungsintensität dem Futteraufnahme- und Wachstumsvermögen der Tiere anzupassen. Das aber geht nur, wenn wir die Gewichtszunahmen unserer Jungrinder kennen (beobachten! = messen!). Nur so wird ein „punktgenaues“ Wachstum, eine allzeit bedarfsgerechtere Versorgung, in vielen Betrieben auch eine Senkung des EKA, eine bessere Futtereffizienz und Kosteneinsparung ermöglicht – und alles bei gut entwickelten Färsen, die das Leistungspotenzial der Milchkuherde von morgen darstellen. <<

Prof. Dr. Katrin Mahlkow-Nerge
FH Kiel/Hochschule für Angewandte Wissenschaften
Fachbereich Agrarwirtschaft, Osterrönfeld
katrin.mahlkow-nerge@fh-kiel.de

ELKO NAGEL · 24797 BREIHLHOLZ
Krafftutter lagern
Innen- und Außensilos von 3 - 30 t
Schnecken und Spiralen direkt vom Hersteller
www.mecansysteme.de
Tel. (0 43 32) 3 62 · Fax (0 43 32) 18 17

Maissilage im Fokus – Häckselqualität unter die Lupe nehmen!

Bei der richtigen Aufbereitung von Silomais sind sich viele Betriebe immer noch unsicher, ob der Mais nun besser kurz oder doch lang gehäckselt werden soll. Um dies richtig zu beantworten, müssen allerdings weit mehr Dinge berücksichtigt werden, als auf den ersten Blick notwendig erscheinen. Während der 16. Konferenz der DLG-Spitzenbetriebe Milcherzeugung beschäftigte sich deshalb der Arbeitskreis „Maissilage im Fokus – Häckselqualität unter die Lupe nehmen!“ intensiv mit diesem Thema.

Neues aus dem
DLG-Forum
Spitzenbetriebe
Milcherzeugung

Detlef Horstmann, Jerrishoe, Georg Hammerl, Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum für Milchvieh- und Rinderhaltung, Achselschwang, und Dr. Detlef Kampf, DLG Frankfurt

Die Nährstoffeffizienz und damit verbunden die Verwertung der Gesamtpflanze beim Silomais bzw. der daraus hergestellten Maissilage gewinnt in der Milchviehfütterung immer weiter an Bedeutung. Dabei muss aber berücksichtigt werden, dass neben der passenden Menge an Energie und Nährstoffen auch eine ausreichende Versorgung mit strukturiertem Futter sichergestellt wird. Dies könnte mit einer gezielten technischen Bearbeitung des Ernteguts realisiert werden, wodurch sich die Einsatzmöglichkeiten von Maissilage noch verbessern würden.

Das aus den USA stammende Verfahren Shredlage mit einer längeren und größeren Häckselqualität verbunden mit einer intensiven Kornaufbereitung verspricht

eine adäquate Strukturversorgung der Milchkuh und eröffnet damit die Möglichkeit, beispielsweise auf den Zusatz von Futterstroh weitestgehend verzichten zu können und somit eine höhere Energiekonzentration in der Futtermischung zu erreichen. Allerdings wirft es auch Fragen zu nachteiligen Effekten auf die Verdichtung im Fahrsilo, die Futteraufnahme sowie die Wirtschaftlichkeit auf. Basierend auf Versuchsergebnissen und Erfahrungen aus den USA haben mehrere deutsche Versuchseinrichtungen vergleichende Untersuchungen zur Maisernte mit entsprechenden Fütterungsversuchen (konventionell vs. Shredlage-System) unter hiesigen regionalen Bedingungen durchgeführt. Gleichzeitig sam-

meln Landwirte, die dieses neue Verfahren bereits einsetzen, Praxiserfahrungen, wodurch sie ebenso dazu beitragen, zu einem Fazit für die Fütterungspraxis beisteuern zu können.

Weshalb häckseln und nachzerkleinern?

Die Idee, Mais länger zu häckseln und damit einen positiven Einfluss auf die Strukturversorgung zu haben, ist keineswegs neu. Bereits in den Jahren 2005 und 2006 wurden an mehreren deutschen Untersuchungseinrichtungen Fütterungsversuche zur Häcksellänge durchgeführt. Das Resultat war allerdings, dass die Häcksellänge allein zu einer eher nachteiligen Beeinflussung der Futteraufnahme führte und Parameter zur Beschreibung der Pansenfunktion dabei unbeeinflusst blieben.

In den in 2016 und 2017 neu aufgelegten Versuchsreihen ging es deshalb vordergründig um die Frage, die Ergebnisse aus den amerikanischen Untersuchungen zu verifizieren und weitere Aspekte wie die Verdichtbarkeit und die Siliereigenschaften im Fahrsilo sowie die Verdaulichkeit und die Strukturwirksamkeit im Tier genauer in den Fokus zu rücken. Darüber hinaus wurden auch Bewertungen zur Ökonomie wie beispielsweise zu den Maschinenkosten angestellt. Die Ergebnisse der einzelnen Versuche wurden im Forum „Angewandte Forschung in der Schweine- und Rinderfütterung“ 2018 in Fulda ausführlich vorgestellt und inzwischen in den Übersichten zur Tierernährung publiziert (Denißen et. al 2019).



Beim Silieren liegt der Fokus ganz auf der optimalen Befüllung und Verdichtung im Silo.



An der Anschnittfläche ist die gröbere Struktur deutlich zu erkennen, Kornanteile dagegen kaum.



Das Fressverhalten der Tiere verdeutlicht die gute Akzeptanz der gröberen Futterration. *Fotos: Landpixel*

Bezüglich der wichtigsten Ergebnisse kann gesagt werden, dass die Verdichtbarkeit bei Shredlage vor allem in der oberen Schicht im Fahr silo gegenüber einem herkömmlichen Kurzchnitt geringer war, wodurch das Risiko der Nacherwärmung beim länger gehäckselten Siliergut deutlich höher eingestuft werden muss. Die Siliereigenschaften selbst wurden durch das Bearbeitungsverfahren nicht beeinflusst, hier kann in allen Fällen von einer guten Silierbarkeit ausgegangen werden. Die Körnerzerkleinerung war in allen Versuchsvarianten vergleichbar und lag klar oberhalb des Mindestwertes von 70 % CSPS (Corn silage processing score), womit ausgedrückt wurde, dass mit der neuen Technik auch bei hoher Häckselgröße eine gute Kornaufbereitung möglich ist.

Hinsichtlich der Versorgung mit physikalisch effektiver Faser steigen beim Langschnitt bei gleichem Fasergehalt die Anteile an groben Partikeln, dies wurde bei Siebfraktionierungen mehrfach bestätigt. Gegenüber den amerikanischen Untersuchungen konnte unter hiesigen Bedingungen wiederum kein gerichteter positiver Einfluss auf die Futteraufnahme festgestellt werden, im Vergleich zu den älteren deutschen Untersuchungen blieben negative Auswirkungen aber auch aus. Ebenso zeigte sich die Milchmenge durch die unterschiedliche Behandlung unbeeinflusst, Gleiches gilt für die erfassten Parameter zum Wiederkauverhalten sowie zur Kennzeichnung von Pansenazidosen. Eine Übersicht zeigt Tabelle 1.

Erfahrungen des Betriebs Horstmann

Der Betrieb von Detlef Horstmann nahe Schleswig arbeitet seit einigen Jahren erfolgreich mit Shredlage. Als Gründe, die dazu geführt haben, nennt der Betriebsleiter den geringen Anteil an Dauergrünland und die höheren Kosten des alternativen Strohensatzes zuzüglich des damit verbundenen Verdünnungseffektes der Ration mit einer reduzierten Energiekonzentration. Der Betrieb bewirtschaftet ca. 560 ha LN (20–30 Bodenpunkte), davon 250 ha Mais und 160 ha Grünland. Vom Grünland werden 20 ha extensiv bewirtschaftet, auf 32 ha wird Sommerrapsvermehrung betrieben. Zusätzlich baut er noch ca. 100 ha Winterroggen an. Der Viehbestand besteht aus 560 Kühen, 370 Jungrindern sowie ca. 80 Mastrindern.

BIO-SIL® für mehr Milch und mehr Biogas!

Hochaktive homofermentative Milchsäurebakterien für alle Silagen. (Gras, Mais, Leguminosen, GPS, CCM und Getreide)

Bewährt in den besten deutschen Milchbetrieben!
Geringste Silierverluste und für Silage die schmeckt.

BIO-SIL®



- 1b** Verbesserung des Gärverlaufes, für leicht bis mittelschwer vergärbares Siliergut im unteren TM-Bereich < 35%
- 1c** wie 1b, aber Futter im oberen TM-Bereich >35% bis 50%
- 4b** Verbesserung der Verdaulichkeit
- 4c** Erhöhung der Milchleistung

Kombinationsprodukte: sehr sicher für extreme Silierbedingungen

BIO-SIL® + Sila-fresh



2 Verbesserung der aeroben Stabilität bei CCM, LKS, Feuchtmals und für Maissilage

BIO-SIL® + Amasil® NA



1a für schwer silierbares Futter

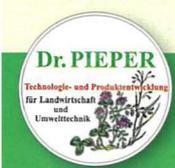
BIO-SIL® + Melasse

für schwer silierbares Futter

Warum BIO-SIL?

- ✓ sehr schnelle pH-Wertabsenkung
- ✓ hohe Reinproteingehalte in den Silagen (starke Hemmung der Proteolyse)
- ✓ hohe Wirksamkeit gegen Gärtschädlinge
- ✓ nutzt zur Säurebildung das gesamte Spektrum vergärbare Kohlenhydrate
- ✓ hohe Wirksamkeit sowohl bei niedrigen und hohen Trockenmassegehalten als auch bei niedrigen und hohen Temperaturen

GRUNDPREIS FÜR BIO-SIL®
0,69 €/t Siliergut!
RABATTE MÖGLICH!
NEU: FÜR ALLE HÄCKSLER
 Durchsatzorientierter Dosierer für 3 verschiedene Siliermittel gleichzeitig



Die beste Lösung für Ihren Betrieb finden Sie in unserem Fahrplan zur Silierung im Internet oder rufen Sie uns an.

Dr. PIEPER Technologie- und Produktentwicklung GmbH
 Dorfstraße 34 • 16818 Neuruppin/OT Wuthenow
 Fon: 03391 68480 • Fax: 03391 684810 • E-Mail: info@dr-pieper.com



www.silage.de

Tab. 1: Zusammengefasste Ergebnisse der Fütterungs- und Silierversuche aus Deutschland 2016/2017

	Riswick I	Riswick II	Grub I	Grub II	Futterkamp
Häcksellängen, mm	7/26	7/26	7/26	7/26	7/26
Maissilage, % des Grobfutters	74	65	62	68	69
Verdichtung Silo: unten, Mitte	→	→	→	→	→
Verdichtung Silo: oben	↓	↓	↓	→	↓
Futtermittelaufnahme, kg TM/Tier/Tag	↑	↑	↓	→	→
ECM, kg	→	↑	→	→	→
Fett, %	→	→	→	→	→
Wiederkauen	↑	→	→	→	→
Acidoseparameter	↑	→	→	→	-

Tab. 2: Zusammensetzung und Inhaltsstoffe der einzelnen Futtermitteln

	Hochlaktation	Mittellaktation	Spätlaktation
Zusammensetzung (in kg Frischsubstanz)			
Grassilage	12,0 (3,0 iTS)	16,0 (4,0)	22,0 (8,3)
Maissilage	32,0 (10,1 iTS)	34,0 (10,7)	26,0 (8,2)
Körnermais	1,60	0,75	-
Weizen	1,50	0,70	-
Roggen	1,50	0,70	-
Trockenschnitzel	1,50	0,70	-
Sojaschrot	1,80	1,60	1,20
Rapsschrot	2,00	1,70	1,30
Sojaschrot, geschützt	0,30	0,25	0,20
Harnstoff	-	0,10	-
Mineralfutter	0,55	0,55	0,43
Gesamt	54,75 (22,7 iTS)	57,15 (21,1 iTS)	51,13 (19,2 iTS)
Inhaltsstoffe (TS = Trockensubstanz)			
Energie (MJ NEL/kg TS)	7,1	7,0	6,8
Rohprotein (g/kg TS)	166	179	170
Rohfaser (g/kg TS)	161	181	194
Strukturwert	1,20	1,45	1,90
Milch aus Energie (kg)	42,7	36,0	27,5
Milch aus nXP (kg)	43,4	36,4	29,1

Der Betrieb arbeitet mit 4,5 Arbeitskräften bestehend aus Betriebsleiter, Melkern, Herdenmanager und Fütterer sowie zwei Auszubildenden. Die Arbeitserledigung zur Futterbergung ist so eingerichtet, dass die

Silagekette um das Mähen, Wenden und Abfahren mit Eigentechnik geschieht, der Rest an den Lohnunternehmer vergeben ist. Darüber hinaus erfolgt die Gülleabfuhr und die Bodenbearbeitung mit eigener Technik.

Der Betrieb Horstmann produziert ca. 5.350.000 kg Milch pro Jahr, was einem Leistungsniveau von ca. 10.000 kg verkaufter Milch pro Kuh und Jahr entspricht. Die Inhaltsstoffe schwanken laut Molke-reiabrechnung Januar–Februar 2019 zwischen 4,32–4,65 % Fett und 3,37–3,55 % Eiweiß bei durchschnittlich 100.000 Zellen. Der Fett/Eiweiß-Quotient als Indikator für die Strukturversorgung liegt bei 1,31–1,41 (Färsen-Kühe 5.–35. Laktationstag) bzw. 1,19–1,26 (Färsen-Kühe 36.–100. Laktationstag). Die Futterkosten liegen aktuell beim Kraftfutter bei 10,41 €/100 kg ECM (Vorjahr: 9,33; Vorvorjahr:

9,94) und beim Grundfutter bei 10,52 €/100 kg ECM (Vorjahr: 10,26; Vorvorjahr: 12,66).

Detlef Horstmann hat die Shredlage nunmehr seit vier Jahren im Einsatz und ist damit weitestgehend zufrieden. Den Anteil der Maissilage kann er in den einzelnen Rationen zwischen 65 und 70 % einstellen und die Silierung im Silo mit Traunsteiner Wänden funktioniert gut. Hinsichtlich der TS-Gehalte achtet er darauf, Gehalte unter 33 % einzuhalten, derzeit liegt dieser bei ca. 31 % (Tab. 2). Einzig das Siliergut oberhalb der Wandbegrenzung ist teils problematisch, was er auf die schlechtere Verdichtung in diesem Bereich zurückführt. Die höheren Erntekosten von ca. 25 €/ha rechnen sich gegen den Stroheinsatz und Energieverdünnung. Und zusätzlich berichtet er über Gesundheitseffekte mit geringeren Auffälligkeiten für Labmagensymptome, Klauengesundheit und Azidosen.

Fazit

Das neue Ernteverfahren Shredlage erlaubt eine Erhöhung der Versorgung mit physikalisch effektiver Faser bei hohem Kornaufschlussgrad. Allerdings ist bei hoher Häcksellänge der Verdichtungsaufwand im Silo zu erhöhen, da sonst die Gefahr der Nacherwärmung deutlich ansteigt. Es empfiehlt sich auch, Siliermittel zur Verbesserung der aeroben Stabilität einzusetzen. Zusätzlich ist aufgrund des höheren Volumens von einem steigenden Transportaufwand beim Langschnitt auszugehen.

Im Gegensatz zu früheren Versuchen kann aber bei hoher Häcksellänge und entsprechender Aufbereitung eine hohe Futtermittelaufnahme beibehalten werden. Dennoch zeigen sich im Gegensatz zu den Untersuchungen aus den USA unter hiesigen Fütterungsbedingungen keine Effekte der erhöhten Häcksellänge hinsichtlich einer Steigerung von Futtermittelaufnahme und Milchleistung.

Schlussfolgernd kann gesagt werden, dass unseren Landwirten unter Beachtung einer optimalen Kornzerkleinerung heute zuverlässige Techniken zur Bereitung von guten Maissilagen im gesamten Bereich von 5–26 mm Häcksellänge zur Verfügung stehen. Die ideale Häcksellänge variiert aber von Betrieb zu Betrieb und hängt maßgeblich von den übrigen Rationskomponenten ab. <<

Dr. Detlef Kampf
DLG, Frankfurt
d.kampf@dlg.org

KOSA Tausendfach bewährte Futterlagertechnik

Gesunde, atmungsaktive und auslaufsichere Futtermittellagerung in flexiblen Silos, auch für Holzpellets geeignet



Silos für Innen und Außen von 0,7 l bis 19,8 l in allen Ausführungen direkt vom Hersteller

www.flexsabo.de

Flexsabo Silo- und Anlagenbau GmbH
Alte Römerstraße 3 · 74706 Osterburken
Tel. 06291/66166 · Fax 66168

Häcksellänge der Grassilage kontrollieren

Bereits seit einigen Jahren beschäftigen sich Milchviehalter mit der Häckselqualität der Maissilage. Durch unterschiedliche Fütterungstrends rückt auch die Häcksellänge der Grassilagen in den Fokus. Beispielsweise eignet sich für das Konzept der Kompakt-TMR eine theoretische Häcksellänge (tHL) von unter 10 mm in der Grassilage am besten.

Dr. Denise Völker, Milchviehberatung Bad Oldesloe

Unabhängig von Fütterungstrends sollte sich jeder Milchviehalter mit der Häcksellänge seiner Grassilagen beschäftigen. Wird die zum Betrieb passende Häcksellänge verfüttert?

Zu lange Grassilagen erhöhen die Futterselektion am Futtertisch. Die Kühe schieben das Futter hin und her. Man beobachtet Tunnelfraß. Dieses Fressverhalten begünstigt Pansenacidosen und Labmagenverlagerungen, da die Kühe die eingerechnete Rohfaser nicht gleichmäßig aufnehmen. Werden hingegen an die Ration angepasste Häcksellängen verfüttert, lassen sich die Trockenmasseaufnahmen der Kühe meist um 1 bis 2 kg TM pro Kuh und Tag steigern. Die zusätzliche Energieaufnahme lässt sich in mehr Milch umsetzen.



In der Praxis wird die Häcksellänge der Grassilage bisher zu selten während der Ernte kontrolliert.

Status quo

In der Praxis häckseln die meisten Milchviehalter ihre Grassilagen schon seit vielen Jahren. Trotzdem gibt es in dem Bereich Nachholbedarf, da bisher kaum kontrolliert wird, wie lang die Silage tatsächlich gehäckselt wird. Außerdem wird oft nicht darüber gesprochen, weshalb ein Betrieb so lang bzw. kurz häckselt, wie er es tut.

Handelt es sich um die Standardeinstellung vom Lohnunternehmen? Werden Sillierprotokolle zur Grasernte geführt, die unter anderem auch den TS-Gehalt im Frischgras, das Häckselprodukt und die eingestellte tHL enthalten?

Kommt man im Jahresverlauf als Außenstehender auf Betriebe, ist nicht immer ersichtlich, ob die Grassilage mit einem guten Kurzschnittladewagen oder mit einem schlecht eingestellten Häckseler geerntet wurde. Da sie oftmals – trotz Häckselkette – sehr lang ist. Zudem kennt auf Nachfrage fast niemand die tHL seiner Grassi-

lage, das Häckselmodell, die Einstellung der Gegenschnitten oder die Anzahl der Messer. Doch auch hier gilt der Merksatz: „Was man nicht kennt, lässt sich nicht verbessern!“, „Was nicht dokumentiert wird, lässt sich nicht optimieren!“

Die Zielvorgabe der Landwirte während der Ernte für den Häckselerfahrer lautet meist 2 bis 4 cm Schnittlänge, wobei die Zahlen eher auf einem Bauchgefühl oder einer pauschalen Beratersaussage beruhen als auf fester Überzeugung, dass die „richtige“ Häcksellänge für den eigenen Betrieb sei.

Wichtig zu wissen ist jedoch: Zwischen 2 und 4 cm liegt bei einem gut eingestellten und funktionierenden Häckseler ein Unterschied wie Tag und Nacht.

Was kann man machen?

Die Grasernte ist eine hektische Zeit, weshalb keine Möglichkeiten bestehen, die Berufskollegen aufzusuchen und sich deren Häckselabläufe und Silagen anzu-

schauen. Entweder man lagert das Controlling an Außenstehende aus (z. B. an Futterberater, Lohnunternehmer) oder man kümmert sich selbst darum. Wenn man die Häcksellängen selbst kontrolliert, lernt man am schnellsten und effizientesten dazu. Es lassen sich einfache Zusammenhänge feststellen, die hilfreiche Entscheidungen ermöglichen. Die Praxis zeigt: Hier ruht ein enormes Potenzial, Grundfutter erfolgreich weiterzuentwickeln.

Neben der Kontrolle von Schnittmustern im Frischgras bietet es sich zudem an, belastbare Zahlen zur Häcksellänge mit einer Schüttelbox zu erschüttern. Bei 80 bis 100 g Frischgraseinwaage lässt sich bereits eine sehr aussagekräftige Übersicht über die Partikelverteilung erhalten.

Richtig planen

In den letzten Jahren ließen sich mit dem während der Ernte ausgeschüttelten Gras viele tolle Ergebnisse erzielen; vor allem viel lernen.



Die Häcksellänge des Ernteguts wirkt sich sowohl auf die Verdichtung im Silostock als auch auf die Futterselektion am Futtertisch aus. Mit an die Ration angepassten Häcksellängen lassen sich die Futteraufnahmen oft gut steigern. *Fotos: Völker*

Die wichtigsten Punkte:

- Auf die Frage: „Weshalb willst du das so kurz? Das ist doch gar nicht wiederkäuergerecht!“ braucht ein Milchviehalter zum Zeitpunkt der Grasernte eine Antwort, wenn etwas ausprobiert werden soll. Denn diese Frage wird ihm häufig gestellt werden. Deshalb im Vorfeld im Team und/oder mit dem Futterberater über die richtige Häcksellänge diskutieren.
- Den Lohnunternehmer bereits im Vorfeld informieren, dass etwas Neues ausprobiert wird. Wenn z. B. zu diesem Grasnchnitt kürzer als gewohnt gehäckselt werden soll, hilft es, den Lohnunternehmer darüber vorher zu informieren (spätestens bei der Anmeldung des Häckseltermins). Das spart Zeit während der Ernte. Zudem führen gute Kommunikationsketten zu besseren Abläufen.

- Auch während der Ernte ist eine gute und transparente Kommunikation das „A und O“. Wenn der Häckslerfahrer weiß, weshalb das Gras in diesem Jahr plötzlich kürzer ausfallen soll, erfolgt die Umsetzung schneller. Zudem fühlen sich Personen, die wissen, weshalb sie etwas machen, immer wohler bei ihrer Arbeit.
- Fahrerwechsel, Steine, geringerer Flächenenertrag o. Ä. sind die praktischen Herausforderungen beim Häckseltermin und können dazu führen, dass die vom Betrieb ursprünglich angestrebten 25 % im Obersieb zwei Stunden nach dem letzten Schütteln mit der Schüttelbox wieder bei 45 % liegen. Was lässt sich in der Situation machen? Bringt das Schärfen der Messer vor Ort etwas? Kann ich mit dem Fahrer über die neue Einstellung der tHL oder die Fahrgeschwindigkeit reden?

Wechselndes Ausgangsmaterial – was mache ich damit?

Ertragsmenge, TS-Gehalte und die Gräserzusammensetzung wirken sich direkt auf die umgesetzte Häcksellänge aus. Hier muss jeder Betrieb seine eigene Strategie entwickeln, weil jeder Betrieb andere Flächenzusammensetzungen hat. Grundsätzlich gilt aber auch hier der Satz, wer nicht kontrolliert, kann nichts verbessern! Die Flächenreihenfolge lässt sich oftmals anpassen. Das ist besonders im Hinblick auf möglichst geringe Schwankungen im TS-Gehalt innerhalb des späteren Silostocks von Bedeutung.

Weshalb anders bzw. kürzer häckseln?

Kurze Grassilagen werden von den Kühen grundsätzlich gut gefressen und schnell verdaut. Nicht selten lässt sich in der Praxis beobachten, dass eine relativ energiearme Grassilage durch ihre sehr

kurze Häcksellänge vieles „aufholt“, da sie gut gefressen wird (Tabelle). Das Energiedefizit lässt sich zum Teil ausgleichen. Zudem lassen sich kurze Grassilagen von den Kühen schlechter aus der TMR aussortieren. Das ist der Hauptgrund, weshalb in der Praxis die Schnittlängen von Grassilagen mehr diskutiert werden müssen. Nur wenn die Kühe die in die Ration eingerechnete Struktur auch aufnehmen, macht deren Vorhandensein überhaupt Sinn. Wenn eine Grassilage lang und somit wiederkäuergerecht ist, aber den ganzen Tag am Futtertisch nur hin und her geschoben wird und erst in der Nacht von den rangniedrigen Tieren aufgefressen wird, hilft sie nicht gegen das „Gespenst“ der Acidosegefahr.

Worauf ist zu achten?

Wenn die Grassilage einen sehr niedrigen TS-Gehalt hat (< 28 %), sollte aufgrund von Sickersaftverlusten nicht allzu kurz (Ziel: > 30 % im Obersieb) gehäckselt werden. Neben schlechter Silobefahrbarkeit könnten sonst Grasbälle, die sich nicht auflösen, während der Verfütterung Ärger machen.

Rohfaserreiche und eher trockene Silagen (> 35 % TS-Gehalt) können kürzer gehäckselt werden. Die Schüttelboxverteilungen sollten stets in einem Silierprotokoll festgehalten werden. Während der Verfütterung können dann Futterinhaltsstoffe und die Einstellungen der tHL zusammen betrachtet werden. Es lassen sich wichtige Rückschlüsse ziehen und Entscheidungen für die nächste Ernte treffen.

Wenn man während der Ernte von Betrieb zu Betrieb fährt, landet man schnell in der Realität: staubige Feldwege, weil es ewig nicht geregnet hat; leichte Walztraktoren (< 14 t), weil kein anderer verfügbar ist; kaputte Traktoren, verstopfte Häcksler, Zeitdruck, wechselhaftes Wetter etc. Die richtige Häcksellänge ist nur ein Faktor. Betriebe, die sich jedoch damit beschäftigen, beschäftigen sich auch intensiver mit den oben genannten Punkten und versuchen, sich immer weiter zu verbessern und die Prozesse zu optimieren. Das macht am Ende den Unterschied zwischen guten und nicht so guten Silagen.

Controlling just in time – Nutzung der Schüttelbox

Schüttelboxen lassen sich online bestellen. Der „Goldstandard“ ist die PennState-Schüttelbox mit drei Sieben und einem Boden. Sie lässt sich in den USA über Nas-

Tabelle: Beispiel einer geänderten Häcksellänge

	Ausgangssituation	Ziel des Betriebs
tHL Häcklereinstellung Grassilage 2018	22 mm	14 mm
Anteil PennStateBox Obersieb	58 %	32 %
TS-Gehalt	32 %	32 %
MJ NEL/kg TS Grassilage	6,7	6,7
MJ NEL/kg TMR	7,0	7,0
Trockenmasseaufnahme kg/Kuh und Tag	22 kg	24 kg
Zusätzlicher mögl. Milchertrag (kg ECM)		+4.27

Höhere Futteraufnahme zahlt sich aus: Im Ziel des Beispielbetriebs führte die Anpassung zu einer erhöhten Futteraufnahme. Diese verbessert die Tiergesundheit und fördert bei ausbalancierten Rationen den Milchertrag.

co beziehen. Zusätzlich zum Bezugspreis kommen Kosten für Zoll und Transport (ca. 80 €; Summe ca. 380 €) auf den Betrieb zu.

Bisher gibt es noch keine deutschen Schüttelbox-Richtwerte für die prozentuale Verteilung von Grassilagen. In den USA gelten für Heulagen (TS-Gehalte 60 bis 85 %; andere Rationszusammensetzung) die folgenden Orientierungswerte: 10 bis 20 % im Obersieb; 45 bis 75 % im mittleren Sieb; 30 bis 40 % im unteren Sieb und im Boden < 10 %. Auf die deutschen Grassilagen lassen sich diese Werte nicht ohne Weiteres übertragen, da unsere Grassilagen andere TS-Gehalte aufweisen und die Rationen anders aufgebaut sind. Deshalb ist es ratsam, sich eigene Referenzwerte zu erschüttern und eigene Erfahrungen bzw. Beratererfahrungen zu nutzen. Gras- und Maisanteile der Ration müssen dabei berücksichtigt werden.

Wenn man auf seinem Betrieb unterschiedliche Häcksellängen ausprobieren möchte, ist es wichtig, die Trockenmasseaufnahmen der Herde langfristig zu erfassen. Nur so lassen sich die richtigen Rückschlüsse ziehen. Welche Häcksellänge ist für den Betrieb die richtige?

In der Praxis lassen sich gute Futteraufnahmen mit tHL erreichen, die ca. 25 bis 40 % Grasanteil im Obersieb erzielen. Mit vielen Häckslerfabrikaten erreicht man diesen Anteil mit einer voreingestellten tHL von 10 bis 15 mm, wenn mit halbem Messersatz gefahren wird.

Eine Steigerung der Futteraufnahme lässt sich besonders dann beobachten,

wenn die „alten“ Grassilagen vorher beim Ausschütteln Anteile von über 50 % im Obersieb erzielten. Deshalb wird zur Ernte zusätzlich die ursprünglich eingesetzte Grassilage für einen Vergleich ausgeschüttelt. So lässt sich ein Startpunkt gut protokollieren und definieren.

In den nächsten Jahren wird eine Herausforderung an die Technik sein, nicht nur die Obersiebanteile bewusst zu steuern, sondern auch die mittleren Siebanteile technisch beeinflussen zu können. Hier wird es spannend, welche technischen Lösungen die Häckslerhersteller in den nächsten Jahren anbieten können.

Zudem sind Fütterungsversuche interessant, die sich mit dem Einsatz unterschiedlicher Grashäcksellängen auf die Tiergesundheit und Futteraufnahme auseinandersetzen.

Fazit

Milchviehhalter sollten ihren Fokus während der Grasernte auf die Häcksellänge legen. In der Praxis schwankt die Häcksellänge in Abhängigkeit von Ertrag, TS-Gehalt, Einstellung am Häcksler und Schnittzeitpunkt viel zu stark.

Bislang liegt der Fokus der Beratung sehr auf den Futterinhaltsstoffen der Grassilagen. Neben diesen spielt es aber eine große Rolle, ob die Kühe die eingerechnete Grassilage gut und gleichmäßig mit auffressen. Eine an die Ration angepasste Häcksellänge kann die Futterselektion

deutlich verringern. Die Mistkonsistenz der Kühe wird homogener, die Herde zeigt sich leistungsbereiter.

Während der Grasernte hilft eine einfache Schüttelbox, die Häcksellänge zu überprüfen. Erfahrungsgemäß reicht es nicht aus, das Frischgras nur einmal am Beginn des Häckselns auszuschütteln. Da viele Einflussfaktoren (vor allem weiche Faktoren wie Zeitstress und Fahrerwechsel) das Ergebnis beeinflussen. Hier helfen im Vorfeld klare Absprachen mit dem Lohnunternehmer. Welcher Häcksler kommt? Welche technische Ausstattung hat er (z. B. Messeranzahl)?

Die Informationen zum Häcksler sowie die Häckslereinstellung müssen in einem Silierprotokoll festgehalten werden. Denn was nicht dokumentiert wird, lässt sich nicht verbessern.

Genauso wie bei der Maisernte – lässt sich das meiste Geld während der Ernte direkt am Silo verdienen und nicht beim Schwaden. <<



Dr. Denise Völker
Milchviehberatung Bad Oldesloe
info@kuehe-gesund-fuettern.de

AUS DER INDUSTRIE

EVONIK

Methionin für die Transitphase

Methionin gilt in den meisten Rationen für hochleistende Kühe als erstlimitierende, d. h. leistungsbegrenzende Aminosäure. Hinzu kommen weitere wichtige Funktionen im Stoffwechsel, welche unter anderem eine wichtige Rolle für die Aufrechterhaltung des Immunstatus spielen.

Die Forschungsgruppe der Universität Illinois (Batistel et al., 2017) hat den Effekt eines geschützten Methionins (Mepron®, Evonik Nutrition & Care GmbH, 60 % metabolisierbares Methionin) in der Transitphase bis zum 60. Laktationstag mit insgesamt 60 Kühen (30 in der Kontroll- und 30 in der Versuchsgruppe) untersucht. Der einzige Unterschied in der Rationszusammensetzung lag im Zusatz der geschützten Methioninquelle (prepartum 0,09 % und postpartum 0,1 % der TM-Aufnahme je Kuh und Tag). Die jeweiligen Mengen stell-

ten ein Lysin-Methionin-Verhältnis von 2,8 : 1 sicher. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass sich der Einsatz von geschütztem Methionin positiv auf den Gesundheitszustand von hochleistenden Kühen auswirkte und zusätzlich die Absatzgewichte von Kälbern verbesserte.

Mit dem stabileren Gesundheitsstatus der Tiere lässt sich auch der Anstieg der Trockenmasseaufnahme sowie der Milchleistung erklären. Insgesamt nahmen die Kühe im Mittel in der Methioningruppe 1,4 kg mehr TM als die Kühe der Kontrollgruppe auf. Dies resultierte in einem Anstieg der täglichen Milchleistung von etwa 4 kg EKM

während der ersten 60 Laktationstage. Eine höhere Leistung zum Zeitpunkt der Laktationsspitze hat eine höhere Gesamtleistung zur Folge. Ökonomische Berechnungen haben ergeben, dass sich der Erlös nach Futterkosten (IOFC = Income Over Feed Cost) durch den Einsatz von Mepron® in der Transitphase und in den ersten 60 Laktationstagen um etwa 40 € je Kuh steigern ließ. <<

Tage relativ zur Abkalbung	-28 – 0		1 – 30		31 – 60	
	Kontrolle	Mepron®	Kontrolle	Mepron®	Kontrolle	Mepron®
EKM (US) in kg	-	-	37,4	41,7	46,0	50,7
EKM (EU) in kg	-	-	35,1	39,1	43,1	47,5
Revenue/cow/day, € ¹	-	-	11,93	1,29	14,65	16,15
IOFC Änderung, €/cow/Tag ²	-	-0,37	-	+0,78	-	+0,91
IOFC Änderung, €/cow	-	-10,23	-	+23,32	-	+27,30

¹ Basierend auf einem Milchpreis von 0.34 €/kg EKM; ² Kosten für Mepron® und die höhere TM-Aufnahme wurden in die Berechnung mit einbezogen, IOFC = Income Over Feed Cost

Die komplexe Wirkungsweise von Hefen

Anwendungshinweise für die Praxis

Serie „Hefen in der Fütterung“: Teil 3



Spricht man mit Milcherzeugern, so kennen fast alle Hefen und viele haben sie auch schon mal ausprobiert. Seien es Lebendhefen, Tothefen, Hefewandbestandteile, Bierhefen oder Hefekulturen. Oft ist dem Anwender der Unterschied nicht ganz klar und man spricht gerne und allgemein von „Hefen“. Während die bisherigen Teile unserer Hefe-Serie sich vor allem mit den Unterschieden zwischen den einzelnen Produkten beschäftigten, geht es im letzten Teil der Serie um die Wirkung und die Frage, was ist passiert, wenn der gewünschte Erfolg sich scheinbar nicht eingestellt hat.

Dr. Peter Zieger, Diamond V

Hefen bzw. Hefekulturen finden weltweit häufige Verwendung in vielen Hochleistungsrationen von Milchkühen. Speziell in besonders stressigen Phasen

wie der Transitperiode oder noch viel häufiger bei Hitzestress gehören die Hefen zum unverzichtbaren Repertoire eines jeden Futtermittelhändlers. Oftmals setzt man dabei die Produkte aus reinem Sicherheitsgedanken ein, gewissermaßen als Airbag und weniger aus tiefer Überzeugung,

manchmal aber auch im Rahmen des „Trouble shootings“, wenn die Fütterung nicht so funktioniert, wie man es erwartet. Generell genießen Hefen und Hefeprodukte immer noch einen zum Teil zweifelhaften Ruf. Woran liegt das?



Es kommt auf die Misch- und Dosiergenauigkeit an. Beim Einsatz in Totalen Mischrationen gilt die Regel von 1:50.

Falsche Versprechungen – falsche Erwartungen

Kaum ein Futtermittel bzw. Futterzusatzstoff ist so gut erforscht wie die Hefen/Lebendhefen/Hefekulturen. Ihre generelle Wirkung stufen Forscher so gut und zuverlässig ein wie beispielsweise die des Pansenpuffers Natriumbicarbonat, den jeder Landwirt kennt und viele als unverzichtbar ansehen. Während dieser jedoch kaum infrage gestellt wird, obwohl die jeweilige Schutz-Wirkung nicht ablesbar ist, stehen Hefen gerne – und gerade bei sinkenden Milchpreisen auf der Streichliste.

Die Wirkung von Hefen und deren stoffwechselaktive Metaboliten im Organismus ist unglaublich komplex, und aktuell macht die Forschung mithilfe von Molekular-, Metabolom und Genanalysen (sogenannte „omix“-Methoden) enorme Fortschritte, die einen Einblick bis tief auf die Genebene erlauben. Es ist damit zu rechnen, dass wir in fünf bis maximal zehn Jahren noch sehr viel mehr konkret-gesicherte Erkenntnisse zur Wirkung und Wirkungsweise von Hefeprodukten haben werden.

Erfolge ablesen – eine Kunst für sich

Obwohl die Wirkung bekannt und voll erwiesen ist, kommt es zu kontroversen Diskussionen, die Ursachen dafür sind meist folgende:

Falsche Erwartungen, die hauptsächlich nur auf „mehr“ Milch basieren. Vieles darin begründet sich auch aus Unkenntnis der Eigenschaften und Fähigkeiten, aber noch viel mehr durch Unkenntnis des korrekten Einsatzes, fehlerhaften Umgangs und zu vieler – (oft!) nicht erkannter oder bedachter Defizite im Futter- oder Futtertischmanagement.

Letzten Endes ist die Ökonomie auf den Betrieben der springende Punkt: Hefen verteuern eine Ration, deshalb sind sie zum Erfolg verdammt. Als Landwirt erwarte ich, dass sich der Einsatz rechnet, heißt, dass die Mehrkosten durch Mehrertrag aufgewogen werden. Die Literatur gibt den Erwartungen Recht, im Schnitt ist von 0,9 bis 1,65 kg/d mehr Milch die Rede. Das heißt aber auch, dass es Versuche auf Betrieben gegeben hat, die keine erhöhte Milchleistung erbracht haben. Waren sie deshalb dann wertlos und wurde das Geld zum Fenster hinausgeworfen? Höchstwahrscheinlich nicht. Hefen sind in ihrer



Ein genaues Dosieren nach Dosierempfehlung des Herstellers ist wichtig, um eine nachvollziehbare Wirkung von Hefen zu erhalten.

Wirkung sehr komplex und niemand kann mit absoluter Sicherheit vorhersagen, wie der Effekt in einem Bestand oder im Einzeltier ausfallen wird. Generell kann man nur sagen, dass besonders in stresslastigen Situationen eine Wirkung eher und offensichtlicher eintritt, weil die Hefen helfen, den Stoffwechsel und das Immunsystem zu entlasten und für mehr Konstanz im Verdauungstrakt sorgen.

Und genau in dieser „Grauzone“ des „Nutzens“ setzt ein guter Berater vor Ort beim Landwirt an – und das im wahrsten Sinne des Wortes; er gibt keine Diagnose vom Schreibtisch aus, sondern sollte sich zuerst einen Eindruck vor Ort im Futter-silo, am Futtertisch und im Stall von den Kühen machen. Auch sollte er sich die Mühe machen, sich die Variation in der Kotkonsistenz anzuschauen, Sammelkotproben auszusieben, die Faserverdauung zu beurteilen sowie das Aussehen und das generelle Verhalten der Kühe zu beurteilen. Dabei wird er auch ein spezielles Augenmerk auf die generellen, aktuellen Haltungsbedingungen werfen und das Fütterungs- bzw. Futtertischmanagement beurteilen. Erst dann sollte man sich mit den Leistungszahlen befassen. Zuerst die allgemein und leicht zugänglichen Milchleistungsdaten und Eutergesundheitswerte. Im Speziellen dabei die Neuinfektionsrate und Ausheilungsrate der Trockenstehphase und danach die Neuinfektionsrate in der Laktation. Warum? Weil Hefen neben ihren verdauungsfördernden Eigenschaften (Pansen-pH-

Stabilisierung, Verbesserung der Faserverdauung) auch zum Teil ausgeprägte positive Wirkungen auf die Immunabwehr (Darmwandstabilisierung) und damit auf eine verbesserte Tiergesundheit haben. Gerade im Transitbereich sollte hier generell auf eine deutlich geringe Krankheitsinzidenz der bekannten Transiterkrankungen wie Nachgeburtsverhaltungen, Metritiden, Mastitiden und Klauenerkrankungen gefahndet werden.

Achte ich hingegen nur auf die Milchmenge als einziges Erfolgskriterium, lasse ich ca. 90 % aller beobachtbaren Effekte außer Acht. Und selbst die Milchmenge allein ist erst aussagefähig, wenn ich mir die fett- und eiweißkorrigierten Zahlen anschau. Und hier noch diffiziler: Ich müsste mir die Milchmengen, besser noch die Laktationskurven jeder einzelnen Kuh anschauen, und diese mit dem gleichen Vorjahreszeitpunkt ohne Einsatz von Hefeprodukten vergleichen. Ein gutes Herdenmanagementprogramm erlaubt diese Auswertungen. Man beginnt bei den einzelnen Laktationsgruppen und vergleicht die Kurven untereinander.

Entscheidend bei einer objektiven Beurteilung der Wirkung ist auch ein ausreichend langer Einsatzzeitraum. Vergleicht man beispielsweise drei Monate, ist man zu sehr auch saisonalen Einflüssen und Futterschwankungen ausgesetzt. Ein Beobachtungszeitraum von mindestens sechs Monaten hingegen erlaubt eine wesentlich sichere Aussage.



Der richtige Einsatz von Hefen in der Fütterung erzielt in Stressphasen, wie z. B. Hitzeperioden, positive Effekte.

Fotos: Zieger

Problem: Messung der Futteraufnahme

Während die Evaluierung einer verbesserten Verdauung zwar zeitintensiv, aber noch relativ einfach ist, gestaltet sich eine Überprüfung eines Einflusses von Hefen/Hefekulturen zur Futteraufnahme besonders schwierig. Erstens, weil man es in der Praxis so gut wie nicht objektiv messen kann (oder kaum einer es wirklich macht) und zweitens, weil es Produkte gibt, die bis zum 70. Laktationstag die Futteraufnahme steigern und danach herabsenken (beides bei oft höherer Milchleistung). Wie will man das tatsächlich messen?

Das geht nur indirekt über die oben beschriebene „Tiefenanalyse“ mithilfe der Herdensoftware.

Lassen sich auch anhand aller verfügbaren Daten keine eindeutigen Effekte erzielen, sollte man sich spätestens jetzt mit der Ware selbst und dem tatsächlichen Einsatz des Produktes beschäftigen. Möglicherweise liegt ein unsachgemäßer Einsatz vor!

Generell sollte laut Dosierempfehlung des jeweiligen Hefeproduktes gefüttert werden und diese Angaben sollten der Dosierung entsprechen, mit der Wirkungsversuche am Tier durchgeführt worden sind. Fragen Sie nach diesen Informationen!

Wenn das entsprechende Hefeprodukt in einem Mineralfutter, Ergänzungsfut-

termittel oder im Kraftfutter enthalten ist, sollte der Futterlieferant gerne darüber Auskunft geben. Während Bierhefen mit 200–300 g und Hefekulturen mit ca. 15–140 g/Kuh und Tag eingesetzt werden, beträgt die Dosierung von Lebendhefen nur wenige Gramm/Tier/Tag. Achten Sie auf die Angabe der koloniebildenden Einheiten (KBE) auf dem Etikett. Sie basiert auf der EU-Zulassung als Futterzusatzstoff und hängt davon ab, mit welchen Konzentrationen eines bestimmten Hefestammes die gewünschten Effekte am Tier erzielt wurden. Die Dosierung variiert abhängig von den unterschiedlichen Lebendhefe-Stämmen und ist von deren Effizienz abhängig. Daher geht es nicht darum, die größtmögliche KBE-Zahl auf dem Etikett zu finden. Es gibt Anbieter, die tatsächlich sogar mit weniger als der Hälfte an Kolonien gleiche bzw. sogar bessere Resultate erzielen als Produkte auf Basis weniger effizienterer Stämme.

Wird die Hefezulage für weniger als 3 ct pro Tier und Tag angeboten, so sollte das verwendete Hefeprodukt und die Dosierung genau geprüft werden. Eine geringere Dosierung im Rahmen des futtermittelrechtlich Erlaubten ist bei einigen Futtermittelfirmen ein sehr beliebtes Instrument, um „konkurrenzfähige“ Angebote machen zu können. Doch für die Wirkung im Tier sind unter Umständen höhere Dosierungen in offiziellen Versuchen überliefert.

Die Folge ist leider viel zu oft: Keine nachvollziehbare Wirkung und eine Ruf-

schädigung der seriösen Hefeprodukte und deren Hersteller generell. Ein gut gemeinter Ratschlag: Informieren Sie sich über Dosis-Wirkungsstudien, fragen Sie Ihren Futtermittellieferanten oder den Hersteller des Hefeproduktes. Beim Einsatz von Lebendhefen lassen Sie sich neben dem Preis auch Studien zum angebotenen (und zugelassenen) Hefestamm geben, aus der die Zahl der eingesetzten KBE hervorgeht. Vergleichen Sie diese mit der KBE-Konzentration im angebotenen Futter. Es geht dabei nicht um die absolute Zahl der Kolonien, sondern vielmehr um die optimale Dosierung laut Herstellerempfehlung aus zulassungsrelevanten Studien.

Frage der Verabreichung

Hefen werden generell in sehr kleinen Mengen oder Dosen angeboten und dabei steht immer auch die Frage der Mischgenauigkeit speziell bei Hofmischungen im Vordergrund. Gerade beim Einsatz von Totalen Mischrationen gilt die 1:50-Regel. 1 kg kann ich gerade noch gut in 50 kg einmischen, 100 kg gerade noch in 5.000 kg usw.

Deshalb ist in der Praxis immer mehr der Einsatz von Vormischungen anzuraten, einmal ganz sicher, weil es Arbeitszeit spart, aber vor allen Dingen aus Gründen der Misch- und Dosiergenauigkeit.

Vergewissern Sie sich als Landwirt, dass auch hier die Dosierungsempfehlung des Herstellers eingehalten wird. Erfahrungsgemäß halten sich Futtermittelhersteller nicht immer strikt an diese Vorgaben, sondern weichen im Falle einer Preisdiskussion gerne mal nach unten aus.

Frage der korrekten Lagerung

Hefen wie auch alle anderen Futtermittel sind stets trocken und kühl zu lagern, um sie vor schädigenden Einflüssen und Verderb zu schützen. Feuchtflecken auf Papiersäcken geben Hinweise auf eine unsachgemäße Lagerung. Lassen Sie sich immer auch die Daten zur Haltbarkeit mitteilen und versichern. Wie alle organischen Materialien haben auch Hefen irgendwann Ablaufzeiten.

Fazit

Hefeprodukte als Futtermittel gelten unter Fachleuten weltweit als Garanten für eine verbesserte Verdauung und da-

mit erhöhter Futtereffizienz bei Milchkühen. Sie gelten als die mit am besten erforschten Futterzusatzstoffe bzw. Futtermittel.

Dennoch ist ihr Ruf in der Milchviehhaltung im Gegensatz zum Schweinebereich eher noch von vielen Zweifeln aufseiten der Praktiker belastet. Das liegt oft an einer falschen Erwartungshaltung hinsichtlich Versprechungen auf Verkäuferseite, deren Erfolg sich nicht immer leicht und schnell auf den Betrieben erschließt. Ein genaues Hinsehen zeigt jedoch, dass sich

allgemein in mindestens 80–90 % der Fälle positive Effekte erkennen lassen, die auch einen Einsatz finanziell rechtfertigen, sei es, dass man die Produkte vorsorglich einsetzt, um Stoffwechselstörungen zu vermeiden oder in Zeiten von erhöhtem Stress wie in Hitzeperioden oder in der Transitphase. Neben der Leistung spielt vor allem die Tiergesundheit eine wichtige Rolle, denn diese erlaubt erst konstant hohe Leistungen. Hefeprodukte zeigen auf den Betrieben immer häufiger, dass sie auch helfen, erheblich Antibioti-

ka einzusparen. Auch darauf sollte ein guter Berater bei der Auswertung der Daten achten. <<

Dr. Peter Zieger

Diamond V

pzieger@diamondv.com

Ergänzung zum Artikel „Hefen: was Anwender wissen sollten“

In dem Beitrag „Hefen: was Anwender wissen sollten“ von Dr. Peter Zieger aus 2/2019 wurde u. a. die Wirkungsweise von Lebendhefe beschrieben, die teilweise nicht korrekt dargestellt wurde. Daher hier noch mal korrekt zur Verdeutlichung:

1. Verbesserung des Milieus für die Pansenbakterien:

Lebendhefen sind fakultativ anaerob, d. h., sie können mit und ohne Sauerstoff existieren. Gelangen getrocknete Lebendhefzellen in den Pansen, werden sie wieder stoffwechselaktiv und veratmen den Restsauerstoff im Pansen, der u. a. an Futterpartikeln haftet und über das Schlucken und Wiederkauen in den Pansen gelangt (bis zu 16 l/Tag!). Durch die Veratmung des Sauerstoffs kommt es zu einer deutlichen Milieuverbesserung für die zahlreichen strikt anaerob lebenden Pansenbakterien.

2. Stabilisierung des Pansen-pH-Wertes:

Lebendhefen konkurrieren mit Milchsäurebildnern im Pansen um sehr schnell verfügbare Zucker und Kohlenhydrate, wodurch die Produktion von Milchsäure, der stärksten Säure im Pansen, etwas reduziert wird. Dadurch und durch Stimulation milchsäurenutzender Pansenbakterien wird der ruminale pH-Wert, als wichtiger Faktor für einen gesunden Pansenstoffwechsel und Nährstoffverwertung, stabilisiert.

3. Steigerung der Verdaulichkeit:

Effektive Lebendhefen stimulieren faserabbauende Bakterien, Pilze und Protozoen sowie stärkeabbauende Bakterien, wodurch die Verdaulichkeit der Ration und letztlich die Futtereffizienz gesteigert werden kann. Dies geschieht nicht nur durch das

verbesserte Pansenmilieu, sondern auch durch die Bereitstellung wichtiger Metaboliten, Vitamine, Wachstums- und Cofaktoren durch die lebenden Hefezellen.

4. Förderung mikrobiellen Wachstums:

Lebende Hefezellen wirken auch regulierend auf eiweißabbauende Bakterien, wodurch bei adäquater Energie- und Stickstoffpräsenz das mikrobielle Wachstum gefördert, N-Verluste vermindert und die Stickstoffeffizienz verbessert werden kann.

Zusammengefasst:

Es ist ausdrücklich nicht das Ziel von Lebendhefen, sich im Pansen zu vermehren oder zu kolonisieren. Die Zugabe einer effektiven Lebendhefe hat vielmehr den Zweck, dass die vom Pansenmilieu eher gestressten Hefezellen durch ihre oben beschriebene metabolische Wirkung das Pansenmilieu günstig beeinflussen und so positive Effekte auf Tiergesundheit und -leistung erwirken. Die Überlebensfähigkeit einer Lebendhefe im Pansen gehört mit zu den wichtigsten Selektionskriterien eines Lebendhefestammes für den Einsatz im Pansen und sollte mindestens 24 Stunden betragen.

Hefe ist nicht gleich Hefe:

Die Wirkung der Lebendhefen unterscheidet sich somit von der von Hefekulturen, da sie neben der Bereitstellung von wichtigen Metaboliten und Cofaktoren aktiv das Pansenmilieu positiv beeinflussen, während Hefekulturen und inaktivierte Hefeprodukte in erster Linie Nährsubstrat und Metaboliten liefern.

Schutz und Lagerung: Grundsätzlich sind Lebendhefzellen als intakte Zellen nicht hygroskopisch. Sie werden erst im feucht-warmen Milieu z. B. des Pansens aktiv. Eine produktabhängige Verkapselung bei ausgewählten Lebendhefeprodukten dient vor allem dem Schutz vor den Herausforderungen des Pelletierprozesses. Eine trockene und kühle Lagerung, wie bei allen Futtermitteln und Wirksubstanzen, sollte selbstverständlich sein.

Dosierung: Die Dosierung von Lebendhefe beträgt nur wenige Gramm/Tier/Tag und wird auch in koloniebildenden Einheiten (KBE) ausgedrückt. Die Dosierung ist durch die EU-Zulassung als Futterzusatzstoff geregelt und je nach Stamm verschieden, je nachdem mit welchen KBE-Konzentrationen die gewünschten Effekte am Tier beobachtet und zugelassen worden sind. Maßgeblich ist die Effektivität des jeweiligen Hefestammes (KBE≠KBE und VIEL hilft nicht gleich VIEL). Wichtig ist, dass die Lebendhefeprodukte in optimaler Dosierung verwendet werden, d. h. in der Dosierung, mit der die offiziellen Versuche durchgeführt wurden.

Fazit: Hefekulturen und Lebendhefen werden nutzbringend in der Rinderfütterung eingesetzt, allerdings unterscheiden sie sich in ihrer Hauptwirkungsweise. Während Lebendhefen vor allem probiotisch wirken und aktiv das Pansenmilieu verbessern, wirken Hefekulturen durch die Lieferung von Nährsubstrat und Metaboliten vor allem präbiotisch.

(Dr. Christian Scheidemann,
Lallemand Animal Nutrition,
cscheidemann@lallemand.com)



Schon ab zwei Wochen vor der Kalbung sollten Trockensteher auf die BHB-Konzentration untersucht werden, um frühzeitig eine Stoffwechselbelastung zu erkennen.

Foto: adobestock

Erhöhte Ketonkörper schnell erkennen

Energieversorgung fortlaufend im Blick behalten

Für Hochleistungskühe besteht ein hohes Risiko, an Stoffwechselstörungen zu erkranken. Dabei ist die übermäßig hohe Konzentration von Ketonkörpern im Blut (Hyperketonämie) eine der häufigsten und kostenintensivsten Erkrankungsformen in diesem Komplex. Eine Hyperketonämie fördert im Allgemeinen das Auftreten von Gesundheitsproblemen, insbesondere in der Frühlaktation.

Dr. med. vet. Katharina Traulsen, Plön

Was ist eine Hyperketonämie?

Eine Hyperketonämie ist eine ungewöhnlich hohe Anhäufung von Ketonkörpern im Organismus. Bei der Milchkuh sind es hauptsächlich die Ketonkörper Aceton, Acetacetat und Betahydroxybuttersäure (BHB). Die Diagnose basiert überwiegend auf der Messung der Konzentration von BHB im Blut, da es der vorherrschende und stabilste Ketonkörper ist. Aufgrund von tageszeitlichen Schwankungen, Art der Probennahme und Analyse fallen die gemessenen Werte unterschiedlich aus und müssen dementsprechend interpretiert werden. In den meisten Studien wird als Schwellenwert für eine klinische Ketose eine Konzentration von BHB über 3,0 mmol/l Blut angegeben, eine subklinische Ketose wird im Bereich von 1,2 bis 2,9 mmol/l eingeordnet.

Eine klinische Ketose äußert sich u. a. mit einem Rückgang der Futteraufnahme

und der Milchleistung, einer reduzierten Aktivität bzw. Schwäche und einem schnellen Verlust von Körpermasse. Der Kot ist meist fest. Mitunter zeigen die Tiere zentralnervöse Störungen (z. B. Krampfanfälle, Blindheit). Die Atemluft kann den typischen Geruch nach Aceton (wie z. B. Nagellackentferner oder überreifes Obst) aufweisen. Diesen Geruch können allerdings nicht alle Menschen wahrnehmen. Eine subklinische Ketose wird definiert als der Anstieg von Ketonkörpern ohne das deutliche Auftreten von klinischen Symptomen.

Bei einer Hyperketonämie entgleist der Energiestoffwechsel. Dies kann auftreten, wenn der Energiebedarf größer als die Energieaufnahme ist. Diese negative Energiebilanz trifft fast jede hochleistende Kuh nach der Abkalbung mehr oder weniger stark, gehäuft in der zweiten bis sechsten Laktationswoche (nicht selten aber auch bereits in den letzten beiden Wochen vor

der Kalbung). Ist es der Kuh nicht möglich, sich an die neue Stoffwechselsituation anzupassen, so kann sich daraus eine Ketose entwickeln. Es wird zwischen einer primären (der Energiebedarf ist deutlich höher als die aufgenommene Energie) und sekundären Ketose unterschieden. Diese Unterscheidung ist für die Therapie wichtig, denn bei der sekundären Ketose frisst die Kuh wegen einer anderen Krankheit nicht genügend und deshalb muss zusätzlich die Grunderkrankung behandelt werden.

Warum ist eine subklinische Ketose so problematisch?

Nur ein geringer Anteil (1,4 %) aller frisch laktierenden Kühe zeigt deutliche Symptome, bis zu 25 % einer Herde können erhöhte Ketonkörperwerte aufweisen, ohne dass klare Anzeichen zu bemerken sind. Allerdings kann dies als Bestands-

problem wirtschaftliche Auswirkungen haben: verminderte Milch- und Fruchtbarkeitsleistungen, starker Körpermasseverlust, erhöhte Anfälligkeit gegenüber anderen Erkrankungen (z. B. Labmagenverlagerungen, Nachgeburtsverhaltungen, Gebärmutterentzündungen, Klauenerkrankungen).

Durch Genetik beeinflussbar?

In den letzten Jahren sind Gesundheit und Langlebigkeit von Milchkühen immer relevanter geworden, weshalb sie nun auch auf züchterischer Ebene verstärkt beeinflusst werden sollen. Verschiedene Studien haben ergeben, dass der BHB-Wert eine hilfreiche Kennzahl darstellt, um eine züchterische Auswahl im Hinblick auf Ketose vorzunehmen. Seit April dieses Jahres haben die deutschen Zuchtverbände für Holsteins (Schwarzbunte und Rotbunte) direkte genomische Gesundheitszuchtwerte eingeführt, die es erlauben, die Gesundheit aktiv züchterisch zu verbessern. Diese beinhalten Merkmale aus den Bereichen Euter-, Klauen- und Stoffwechseler-

krankungen sowie Fortpflanzungsstörungen. Die Datengrundlage für den Stoffwechsel-Zuchtwert (RZ-Metabol) basiert bisher nur auf dem eingegrenzten Bereich von klinischen Ketosebehandlungen und wird sich hoffentlich in den kommenden Jahren noch durch weiterführende Untersuchungen vergrößern.

Verfahren zur Diagnose

Eine subklinische Ketose lässt sich nur durch eine gezielte Untersuchung erkennen. Dazu eignet sich die Bestimmung von freien Fettsäuren (NEFA) oder von Ketonkörpern in Blut, Harn oder Milch. Die genauesten Werte werden bei der Untersuchung von Serum- oder Plasmaproben im Labor gemessen. Dieses Verfahren ist allerdings aufwendig und kostet Zeit (Blutentnahme, Zentrifugation, Einfrieren der Proben, Transport in ein Labor). Zurzeit ist die BHB-Bestimmung mit einem elektronischen Schnellmessgerät die praktikabelste Lösung. Die kleinen, kostengünstigen Geräte testen den BHB-Wert mittels eines kleinen Tropfen Blutes aus der Ohr- oder

Schwanzvene direkt im Stall. Die ermittelten Werte sind ausreichend zuverlässig und genau.

Es gibt zum Thema Ketose bzw. subklinische Ketose viele Forschungsarbeiten, aufgrund der Komplexität des Themas ist es aber noch nicht gelungen, eine durchgängig allgemein gültige Methode und Schwellenwerte zur Definition einer Hyperketonämie zu formulieren. Dies liegt zum einen daran, dass der BHB-Wert in Blut und Milch tageszeitlichen Schwankungen unterliegt, die Vergleiche erschweren. Es gibt derzeit noch keine eindeutige Erklärung für diese Schwankungen, vermutet wird ein Zusammenhang mit dem Energiegehalt der vorgelegten Ration. So zeigten Kühe, die mit einer Totalen Mischration (TMR) mit niedrigem Energiegehalt gefüttert wurden, abends ein Absinken der BHB-Werte in Blut und Milch und weniger Unterschiede zwischen den Kühen. Währenddessen waren die Werte bei Kühen, die mit einer TMR mit hohem Energiegehalt gefüttert wurden, abends höher und es traten mehr Unterschiede zwischen den Kühen auf. Die BHB-Konzentrationen dieser Kühe überschritten für 37,5 % des Ta-

Für mehr Energie aus dem Futter – besonders jetzt!



Subklinische Ketose in Schach halten: bei Kühen, die es benötigen.

ENERGIE SCHUB

Fragen Sie Ihren Tierarzt nach dem Produkt von Elanco.

Referenzen:

- 1 Leblanc, S.J., Herdt, T.H., Seymour, W.M., Duffield, T.F., Leslie, K.E. 2004. Peripartum serum vitamin E, retinol, and beta-carotene in dairy cattle and their associations with disease. J Dairy Sci 87:609-619.
- 2 Duffield, T.F., Lissemore, K.D., McBride, B.W., Leslie, K.E. 2009. Impact of hyperketonemia in early lactation dairy cows on health and production. J Dairy Sci 92:571-580.
- 3 Dohoo, I.R., Martin, S.W. 1984. Subclinical ketosis prevalence and associations with production and disease. Can J Comp Med 48:1-5.
- 4 Raboisson, D., Barbier, M., Maigné, E. 2016. How metabolic diseases impact the use of antimicrobials: a formal demonstration in the field of veterinary medicine. PLoS One 11(10).
- 5 Ospina, P.A., Nydam, D.V., Stokol, T., Overton, T.R. 2010. Association between the proportion of sampled transition cows with increased non-esterified fatty acids and 6-hydroxybutyrate and disease incidence, pregnancy rate and milk production at the herd level. J Dairy Sci 93:3595-3601.
- 6 European Clinical Trial Kexxtone AA9CEU0801.

Elanco™ und der diagonale Balken sind Handelsmarken von Elanco oder ihrer verbundenen Unternehmen, © 2019 Elanco oder ihre verbundenen Unternehmen
 Elanco Deutschland GmbH, Werner-Reimers-Str. 2-4, 61352 Bad Homburg, Tel.: 0800/4 534 847, Fax: 0800/7 234 083, E-Mail: kundenbetreuung@elanco.com



PV-DE-19-0036



Bei einer subklinischen Ketose ist das Mittel der Wahl, Propylenglykol über mehrere Tage oral zu verabreichen.

Foto: agrarfoto

ges Werte über 1,2 mmol/l. Das kann zu einer falsch positiven Einordnung dieser Tiere führen. Die Interpretation der Ergebnisse sollte also immer auch die jeweilige verwendete Methode mit einbeziehen (Nielsen et al., 2003).

Die Blut-BHB-Konzentration ist der häufigste Indikator, um eine Hyperketonämie zu diagnostizieren. Es muss aber immer in Betracht gezogen werden, dass dieser Wert normalerweise auf einer einzigen Blutprobe basiert und nur den Status des Tieres zu dem Zeitpunkt der Probennahme darstellt. Die Entnahme der Blutprobe ist vergleichsweise aufwendig und zeitintensiv, auch bedeutet sie Stress für das Tier. Daher rückt die BHB-Messung in Milch mehr in den Fokus. Dabei ist es ein Vorteil, dass die Milchprobe einen längeren Zeitraum für den BHB-Status repräsentiert. Obwohl es bereits Teststreifen oder Handgeräte für die BHB-Messung im Melkstand gibt (allerdings wird hierdurch die Zeit im Melkstand verlängert), so erscheint die Verwendung von Infrarotspektren (mid-IR-Spektroskopie, MIRS) als vielversprechendstes Werkzeug für die Zukunft, um ein Monitoring auf Herdenbasis zu ermöglichen (die Messung erfolgt gleichzeitig mit der monatlichen Milchleistungsprüfung). Zurzeit ist allerdings die Genauigkeit noch nicht ausreichend hoch, um den exakten BHB-Wert in Milch zu bestimmen, aber es eignet sich bereits zu Screening-Zwecken, um Tiere mit erhöhten BHB-Werten zu entdecken.

Die in Forschungsarbeiten angegebenen Werte, um eine Hyperketonämie in Milch zu erkennen, unterscheiden sich teilweise sehr. Einige Angaben klassifizieren Werte von 0,15 bis 0,19 mmol/l Milch als verdächtig, Werte über 0,2 mmol/l als positiv für eine Hyperketonämie. Andere wiederum ordnen Milch-BHB-Konzentrationen von 0,01 bis 0,2 mmol/l als eine subklinische Ketose ein, Werte über 0,2 mmol/l als Ketose. Bei erhöhten Milchwerten sollte für eine genaue Diagnose ein Bluttest durchgeführt werden.

Auch schon vor der Kalbung untersuchen

Am häufigsten wird eine subklinische Ketose in den ersten drei Wochen nach der Abkalbung beobachtet. Aber auch Tiere vor der Kalbung können aufgrund der großen Stoffwechselbelastung an einer Ketose erkranken, deshalb sollten auch schon Trockensteher ab **2 Wochen vor der Kalbung** mit in die Untersuchungen einbezogen werden. Hier gilt der Grenzwert ab über 0,6 mmol/Liter BHB als Indikator für eine subklinische Ketose. **Nach der Kalbung** zeigt ein Wert über 1,2 mmol/Liter BHB eine übermäßige Stoffwechselbelastung an. Es ist von Vorteil, die Untersuchungen routinemäßig mindestens einmal wöchentlich bei den jeweiligen Gruppen im Rahmen einer systematischen Überwachung durchzuführen, z.B. nach dem Schema „Donnerstag ist Ketosetag.“

Therapie

Sowohl die klinische als auch die subklinische Form der Hyperketonämie ist behandlungswürdig. Bei der klinischen Ketose wird mittels Glukoseinfusion behandelt, weit verbreitet ist auch die einmalige Injektion von Glukokortikoiden. Die dabei auftretende Immunsuppression sollte hierbei aber nicht außer Acht gelassen werden.

Bei der subklinischen Verlaufsform lautet die übliche Empfehlung, Propylenglykol über mehrere Tage (meist drei bis fünf) oral einzugeben. Die Angaben zu einer optimalen Menge und Dauer schwanken, häufig findet man Werte von 150 ml vor dem Abkalben und 300 ml nach dem Abkalben über mindestens drei Tage. Bei Risikotieren kann die Menge, auch ohne Nebenwirkungen befürchten zu müssen, auf 500 ml pro Tag über einen längeren Zeitraum (bis zu drei Wochen) gesteigert werden.

Prophylaxe

Um einer Hyperketonämie vorzubeugen, sollte man die Ration bestmöglich gestalten und eine optimale Körperkondition der Tiere erreichen. Risikotiere (mehr laktierende Kühe, schwerer Kalbeverlauf, verfettete Tiere, Stoffwechselprobleme in der vorangegangenen Laktation, lange Trockenstehdauer) sollten besonders überwacht werden. Der sogenannte Ketosebolus kann therapeutisch bei Risikotieren mit mehr als drei Laktationen eingesetzt werden, bei gutem Management ist er aber meist nicht notwendig.

Fazit

Das Monitoring des Energiestoffwechsels kann insbesondere in Herden mit hoher Leistung wertvolle Hinweise liefern, um frühzeitig ein Entgleisen des Stoffwechsels zu verhindern und Probleme in der energetischen Versorgung der Herde zu bemerken. Die Kontrolle der Energieversorgung ist ein fortlaufender Prozess, weshalb eine kostengünstige und einfach durchzuführende Messmethode von Vorteil ist. Das Hauptziel in der Prophylaxe ist eine optimale Fütterung mit hoher Trockenmasseaufnahme. <<

Dr. med. vet. Katharina Traulsen
Plön
katharina.traulsen@gmx.de

Biosicherheit auch in Milchviehbetrieben bedeutend

Die BHV-1 Fälle der letzten Monate im Kreis Borken und nun auch in Aachen betonen es auf traurige Weise erneut: nur Biosicherheitsmaßnahmen können Rinderherden vor Infektionserregern schützen. Besonders dann, wenn ein Impfverbot gegen die Tierseuche besteht, wie es bei BHV-1 der Fall ist. Diese Arbeitsanleitung soll die ersten Schritte erleichtern, um für seinen Betrieb ein eigenes Biosicherheitskonzept zu erstellen.

Kristin Resch, Tierärztin Berlin

Deutsche Rinderbestände sind zunehmend von Tierseuchen wie zum Beispiel BHV-1 befreit. Dies ist das Ergebnis konsequent durchgeführter Maßnahmen seitens der Tierhalter, der Veterinärbehörden und der Tierärzteschaft. Dieser Fortschritt hat aber auch Schattenseiten. Tierbestände, die weder durch eine Infektion noch durch eine Impfung Antikörper gegen einen Infektionserreger entwickeln konnten, gelten im Ernstfall als besonders sensibel. Die erkrankten Tiere müssen dann im schlimmsten Fall aufgrund von Tierseuchenbestimmungen oder ernsten Krankheitsverläufen getötet werden. Für die betroffenen Landwirte kann dies im schlimmsten Fall bedeuten, dass sie ihre wirtschaftliche Existenz verlieren und emotional mit dem Verlust ihrer Tiere zu kämpfen haben. Infizieren sich dann weitere Tierbestände, werden international anerkannte Gesundheitstitel aberkannt und es entstehen Handelseinbußen.

Was kann also den Tierbestand schützen, wenn auch die Impfung tierseuchenrechtlich nicht mehr gewünscht ist? Es sind die Biosicherheitsmaßnahmen, die in diesem Kontext immer wichtiger werden. Was in Schweine- und Geflügelbetrieben schon längst Standard und gesetzlich verankert ist, wird auch zunehmend von Rinderhaltern erkannt und umgesetzt.

Äußere und innere Absicherung

Ausgehend von der Definition im Kasten ist es einfach, sich das Konzept der äußeren und inneren Absicherung vorzustellen.

Die äußere Absicherung beschäftigt sich damit, den Eintrag von Krankheiten in Bestände zu verhindern. Die innere Absicherung hat zum Ziel, dass Krankheiten sich im Bestand nicht weiter verbreiten (Abb. 1, S. 34).



Viehtransporter sollten einen kurzen Weg zu einer Sammelstelle haben. Foto: Landpixel

Wie gelangen Krankheitserreger in Tierherden? Je nach Erreger geschieht dies sehr unterschiedlich. Eine Untersuchung hat Infektionswege für bestimmte Erkrankungen zwischen 2000 und 2007 in Europa untersucht und folgende Vertei-

lung der Infektionswege aufzeigen können (Abb. 2, S. 35):

Für den Rinderhalter ergeben sich daraus folgende Arbeitsfelder:
1. Personalhygiene

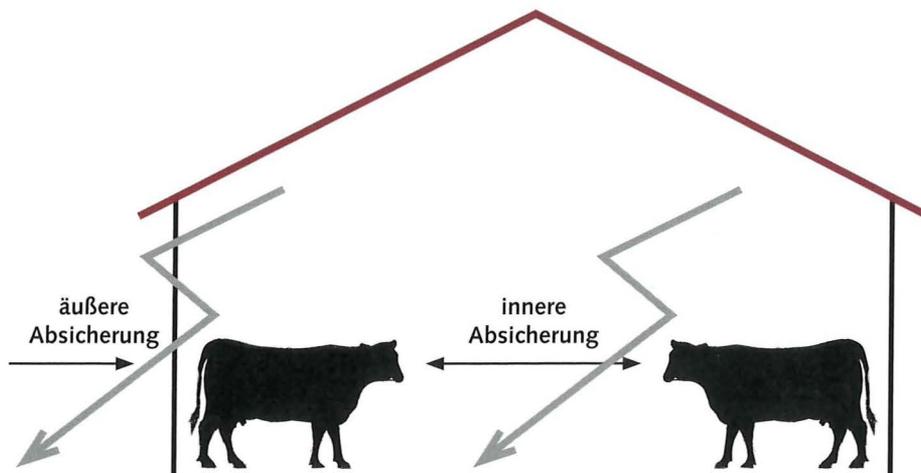
Was heißt Biosicherheit?

„Mit Biosicherheit sind die Maßnahmen gemeint, die getroffen werden, um Krankheiten von Tierpopulationen, Beständen oder Gruppen fernzuhalten, in denen sie bislang nicht auftreten, oder um die Ausbreitung der Krankheit innerhalb des Bestandes zu beschränken.

Bezogen auf die Rinderhaltung beschreibt die Biosicherheit alle Maßnahmen, deren Ziel die Verhinderung der Kontamination unserer Bestände mit Krankheitserregern ist, oder die eine Ausbreitung der Erreger, ausgehend von infizierten Tieren, verhindern helfen.“

(Leitfaden „Biosicherheit in Rinderhaltungen“, 2. Auflage ><https://www.lwk-niedersachsen.de/download.cfm/file/26918.html><

Abb. 1: Äußere und innere Absicherung gegen Infektionsübertragung



Maßnahmen der inneren Absicherung schützen vor Infektionsübertragung innerhalb der Herde. Maßnahmen der äußeren Absicherung schützen vor dem Eintrag der Infektionen von außen.

2. Kontrolle des Tierverkehrs
3. Kontrolle des Fahrzeugverkehrs
4. Schädnerbekämpfung

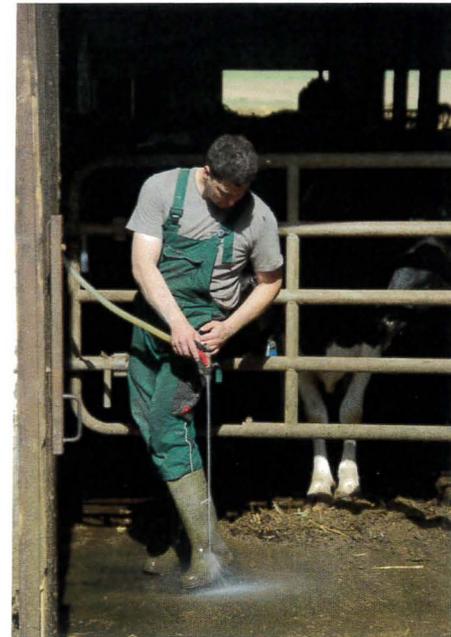
Personalhygiene

Wie sieht gute Personalhygiene aus?

- regelmäßiges Waschen und Desinfizieren der Hände
- saubere und betriebseigene Arbeitsbekleidung

Was kann ich als Betrieb dafür tun, dass eine gute Personalhygiene herrscht?

- Waschmöglichkeiten schaffen an den Stellen, wo sie benötigt werden (Melkstand, Stalleintritt für Fremdpersonal wie Tierarzt etc., Krankenbuchten etc.)
- Waschbecken sollten haben: Seife, Desinfektionsmittel, warmes Wasser, saubere Handtücher
- Stiefelreinigung für groben Schmutz und nachfolgende Desinfektion
- Beschränkung des Personenverkehrs



Stiefelreinigung zwischen den einzelnen Stallgebäuden ist unabdingbar.

Foto: Landpixel

auf das Nötigste – auch durch entsprechende Beschilderung

- kurze, sinnvolle Wege für Fremdpersonal schaffen – zum Beispiel das Sammeln der Tiere an einer Stelle zur Untersuchung
- gängiges Instrumentarium für Tierarzt, Besamer, Klauenpfleger von Hof aus zur Verfügung stellen.

Tierverkehr gering halten

Wie kann ich als Betrieb das Risiko möglichst klein halten, Krankheiten durch Tierverkehr einzuschleppen?

Die Grundregel muss heißen: Je gesünder der Bestand ist, umso weniger Tierverkehr sollte man zulassen. Die Maxime ist, ein möglichst geschlossenes Produktionssystem zu haben. Wenn Tiere zugekauft werden müssen, dann nur mit Gesundheitszeugnis. Falls die Herde Weidegang hat, müssen Zäune funktionstüchtig sein und durch gutes nachbarschaftliches Auskommen sollten Informationen vorliegen über den Gesundheitsstatus der Nachbartiere.

Checkliste:

- Zukauf von Tieren nur mit Gesundheitszeugnis
- Quarantänestall vorhanden
- zentraler Tiersammelplatz, der von externen Tiertransportern angefahren wird
- gutes Weidemanagement mit funkti-



Auch Insekten können Infektionen übertragen.

Foto: Resch

onstüchtigen Zäunen und ausreichenden Infos über die benachbarten Herden

Fahrzeugverkehr kontrollieren

Was muss ich als Betrieb tun, damit Krankheiten nicht durch Fahrzeugverkehr eingeschleppt werden? Auch hier gilt das **absolute Minimierungsgebot**. Durch einen gut ausgeschilderten, **zentralen Besucherparkplatz**, der mit der Telefonnummer des Betriebsleiters versehen ist, kann viel unnötiges Hin- und Herfahren vermieden werden. Regelmäßig angefahrene Plätze wie Milchtank, Futteranlieferungsstellen, etc. müssen baulich gut positioniert werden und mit allem Personal gut kommuniziert werden. Werden Gerätschaften von mehreren Betrieben benutzt, wie zum Beispiel ein Klauenstand, muss eine Reinigung und Desinfektion stattfinden, bevor das Gerät den neuen Hof betritt.

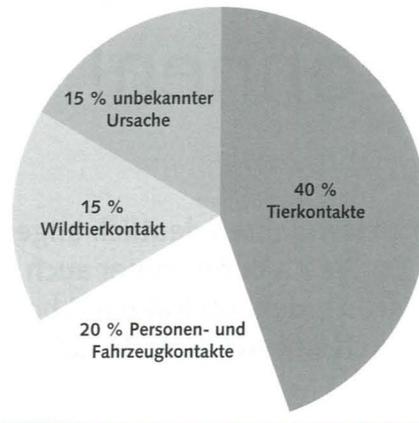
Checkliste:

- zentraler Besucherparkplatz
- schriftliche Absprachen und Dokumentation über Reinigung und Desinfektion mit Betrieben, mit denen man Gerätschaften teilt.

Risiko durch Erreger gering halten

Welche Maßnahmen kann ich ergreifen, um das Risiko der Erregerübertragung durch Schädner und Fliegen, Gnitzen so gering wie möglich zu halten?

Abb. 2: Übertragung von Infektionserregern



Grundsätzlich müssen Betriebsstätten ordentlich und hygienisch sauber sein. Müllansammlungen, Wasserstellen etc. dienen Nagern bzw. Fliegen als optimaler Lebensraum, Futterreste locken diese förmlich an. Sind Schädner auf dem Hof, sollten Fachkräfte hinzugezogen werden, um das Problem sachgerecht anzugehen. Bei übermäßigem Fliegenbefall etc. können die Tiere zum Beispiel mit Ohrmarken oder Pour-On Präparaten geschützt werden. Dies ist zum Beispiel in den Restriktionszonen der derzeit grassierenden Blauzungenseuche in bestimmten Teilen Deutschlands Pflicht.

Checkliste:

- Hof bietet wenig Lebensräume für Schädner/Fliegen
- Fliegenmanagement vorhanden

Wie sind Biosicherheitsmaßnahmen geregelt?

Sind Biosicherheitsmaßnahmen für Rinderhalter freiwillig oder gibt es gesetzliche Vorschriften dazu?

Paragraph 3 des Tiergesundheitsgesetzes sieht die Verantwortung für die Gesundheit seiner Tiere beim Tierhalter. Er ist verpflichtet, seinen Bestand vor Tierseuchen zu schützen und dass sie nicht aus seinem Bestand heraus weitergetragen werden. Deshalb kann auch eine Gewährung von Ansprüchen aus öffentlichen Tierseuchenkassen an die Beachtung von Biosicherheitsmaßnahmen gekoppelt sein.

Eine genaue Ausformulierung dessen, was Rinderbetriebe an Biosicherheitsmaßnahmen leisten müssen, gibt es vom Gesetzgeber bisher nicht. Sehr informativ und praxisbezogen ist der Leitfaden „Biosicherheit in der Rinderhaltung“, der bei Urteilsbegründungen vor Gericht zu Rate gezogen wird. <<

KUH GESUNDHEIT.de
 Fachportal Milchkuh
www.kuhgesundheit.de

Kristin Resch
 Tierärztin, Berlin
 redaktion@dlg.org

Hygiene im Rinderstall

- von der Kälberaufzucht bis zur Klauenhygiene -

ascarosteril®
Der Durchbruch in der Flächendesinfektion

wofasteril®
1+1 SC super

wofasteril®
Die Premiummarke der Peressigsäure

- Stalldesinfektion
- Tierhygiene
- Melkzeugzwischeninfektion
- Hygienische Händewaschung
- Instrumentendesinfektion

KESLA HYGIENE AG
 Keslastraße 2 • 06803 Bitterfeld-Wolfen
www.kesla.de • hygiene@kesla.de

Biozide sicher verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und Produktinformation lesen.