

aktuell[®] TIERGESUNDHEIT

Mehr Stoffwechselfgesundheit
mit strukturreicher Ration

Mutterkühe optimal mit
Spurenelementen versorgen

Kurz notiert

Automatische Fütterungssysteme:
Mehr Tiergesundheit, Milchleistung
und Kuhruhe

Mehr Milch aus Grundfutter

Buchtipp:
Flüssigmistlagerung:
Bauausführung – Technik – Kosten

Ketose:
Vor allem Hochleistungskühe gefährdet



Mehr Stoffwechselgesundheit mit strukturreicher Ration

Gesunde und ausgewogen ernährte Kühe sind die Grundlage für eine erfolgreiche und rentable Milcherzeugung. Besonders bei hochleistenden Kühen gilt es, Rationen mit einer hohen Energiedichte zu füttern, die trotzdem einen ausreichenden Anteil an strukturwirksamer Rohfaser enthalten. Sonst leidet der empfindliche Verdauungsapparat der Kuh und es kommt zu Stoffwechselproblemen.



Foto: Brammert-Schöder

Hohe Ansprüche: Eine TMR sollte so gut gemischt sein, dass die Kühe die Strukturpartikel aus Stroh, Heu, Grassilage oder Luzerne nicht aussortieren können.

Je höher die Milchleistung einer Kuh ist, desto höher sind die Ansprüche an die Fütterung. Einerseits muss die Energiedichte in der Ration deutlich erhöht werden, was in der Regel durch den vermehrten Einsatz von Kraftfutter geschieht. Andererseits darf der Anteil an leicht verdaulichen Komponenten in der Ration nicht zu hoch werden, sonst sinkt der pH-Wert im Pansen ab und es kommt zu einer Übersäuerung. Gerade Kühe im ersten Drittel der Laktation leiden häufig unter einer subklinischen Acidose. Aber auch Klauen- und Fruchtbarkeitsprobleme können aus einer schlechten Strukturversorgung resultieren.

Deshalb ist es wichtig, dass die Fütterung der Kühe zu jedem Zeitpunkt über eine ausreichende Strukturwirksamkeit verfügen, damit der Pansen gut arbeiten kann. Strukturfutter fördert das Wiederkauen und stimuliert die Speichelbildung. Speichel weist einen pH-Wert von 8 bis 8,3 auf und nimmt im Pansen eine wichtige Pufferfunktion wahr. Die Kühe sollten mindestens mit 56 bis 60 Kauschlägen pro Bissen wiederkäuen.

Luzerne als Strukturkomponente hat sich bewährt

Doch wie lassen sich Futterrationen mit ausreichend strukturwirksamer Rohfaser erreichen? Als Zielwerte gelten mindestens 2,6 kg strukturwirksame Rohfaser oder 2,8 kg saure Detergentienfasern (Cellulose und Lignin) je Tier und Tag. Zum einen kann der Strukturwert von Grassilage dadurch verbessert werden, dass ein Teil des Grasses länger stehen gelassen wird und erst zum Ende des Rispschiebens gemäht wird. Das ist allerdings nur für den ersten Schnitt ratsam, denn nur beim ersten Aufwuchs bleibt die



Foto: Brammert-Schäfer

Auf den Schnitzeitpunkt kommt es an: Das Gras beim ersten Schnitt sollte nicht zu früh geschnitten werden, damit die Grassilage ausreichend Struktur enthält. Allerdings muss es gut verdichtet werden, um eine optimale Gärung zu gewährleisten.

Schmackhaftigkeit erhalten, wenn es später geschnitten wird. Viele Milcherzeuger setzen in der TMR Stroh oder auch älteres Heu ein, um den Strukturwert in kraftfutterreichen Rationen zu erhöhen. Hier ist allerdings darauf zu achten, dass das Stroh qualitativ einwandfrei und frei von Schimmelpilzen ist. Außerdem dürfen die Strohhalm nicht zerissen oder an den Enden ausgefranst sein, weil das Stroh dann einen Großteil seiner Strukturwirksamkeit verloren hat.

Zahlreiche Milchviehbetriebe haben auch mit Luzerneheu als Strukturkomponente gute Erfahrungen gemacht, denn es weist eine gute Futterakzeptanz auf und bewirkt eine höhere Futteraufnahme. Luzerneheu hat eine ähnlich gute Strukturwirkung wie Stroh, weist aber einen deutlich höheren Rohproteingehalt auf. Dies bestätigte auch eine Untersuchung der LWK Niedersachsen, in der im Mittel von 20 Proben über 16 % Rohprotein in der Trockenmasse (TM) analysiert wurden (Stroh





Kontinuierlich und bedarfsgerecht füttern

DAS FÜTTERUNGSSYSTEM DER ZUKUNFT – LELY VECTOR

Mehr Wirtschaftlichkeit Ihres Milchvieh- oder Mastbetriebes durch:

- Gruppen- und leistungsgerechte Futterration
- Verbesserung der Frischfutteraufnahme
- Optimales Wiederkauverhalten
- Verbesserte Tier- und Pansengesundheit
- Höhere Milchleistung
- Niedrige Betriebskosten

Info: Marketing-deutschland@lely.com



www.lely.com innovators in agriculture



Foto: Brammert-Schöder

Auch grassilagebetonte Rationen können einen Mangel an strukturierter Rohfaser aufweisen. Anhaltswerte über den Strukturwert der Ration liefern Futteruntersuchungen, aber auch die Milchinhaltstoffe und die Kotbeschaffenheit.

im Vergleich ca. 3,5 % Rohprotein i. d. TM), wobei es eine große Schwankungsbreite zwischen den Futterproben gab. In einem Fütterungsversuch der Landwirtschaftskammer Westfalen wurde untersucht, ob und in welcher Größenordnung sich die Futteraufnahme einer Mischration durch den Einsatz von Luzerneheu im Vergleich zu Stroh als Rationsbestandteil verbessern lässt. Die Ergebnisse zeigen, dass der Einsatz von Luzerneheu die Futteraufnahme in einer Größenordnung von 1,2 bis 1,4 kg Trockenmasse ansteigen lässt. Dies führte zu höheren Milchleistungen, die in der Fütterungsvari-

ante 1 kg Luzerneheu mit einem Plus von 3,2 kg Milch beachtlich war. Diese Mehrleistung dürfte auch den höheren Preis von Luzerneheu im Vergleich zu Stroh rechtfertigen. Zur optimalen Absicherung der Strukturversorgung in den Rationen empfehlen die Versuchsansteller den Einsatz von 1 bis 2 kg Luzerneheu pro Kuh und Tag. Bei Luzerneheu gibt es deutliche Schwankungen bei den Energie- und Nährstoffgehalten und auch bei der Partikelgröße, was für die Strukturwirkung von Bedeutung ist. Daher sind Analysen einzelner Lieferpartien für eine optimale Rationsplanung sinnvoll.

Trockengrün überzeugt in der Fütterung

Ein interessanter Aspekt für die Fütterung von Hochleistungskühen gerade unter dem Aspekt der Strukturversorgung ist der Einsatz von Trockengrünfutter. Das Trockengrünfutter wird anders als herkömmliches Heu mit Warmluft unter Dach oder mit Heißluft und dabei gepresst als Häcksel erzeugt. Beide Verfahren haben den Vorteil, dass wesentlich weniger Nährstoffverluste auftreten als bei der Silierung. Zudem sind die Fasern voll strukturwirksam.

Starke Leistung stabiler Stoffwechsel

KULMIN LEINEX Aktiv
Spezial-Ergänzungsfuttermittel für Milchkühe



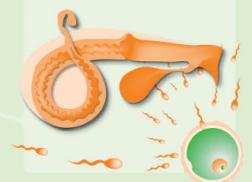
Aktiver Leberschutz,
Ketoseprophylaxe und
Leistungsoptimierung

Stärkung des Immunsystems

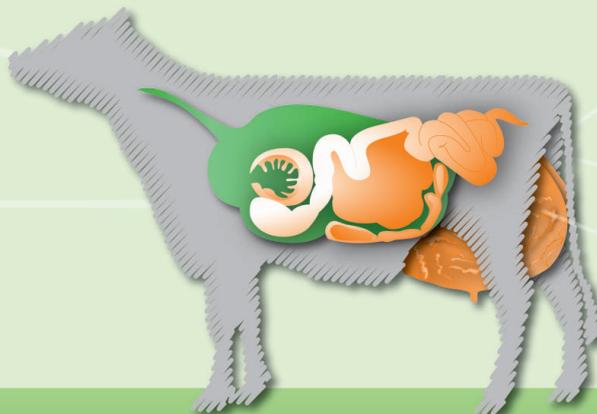


Optimierung
der Pansenfermentation

Verbesserung der
Fruchtbarkeit



Steigerung der
Leistung



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



FÜTTERN MIT SYSTEM



Außerdem liefert das Trockengrün Zellulose, die im Pansen zu wertvoller Energie abgebaut wird. Ein weiterer positiver Effekt ist, dass der Reineiweißanteil höher ist, weil der Umbau von Reineiweiß zu NDP-Verbindungen, wie er bei Silage üblich ist, wegfällt. Trockengrünfutter enthält zudem höhere Gehalte an Betacarotin, Vitamin E und tendenziell auch einen höheren Gehalt an wasserlöslichen Kohlenhydraten wie Zucker.

Kuh sendet Alarmzeichen

Auch wenn es nach wie vor schwierig ist, die Struktur einer Ration sicher und genau zu bestimmen, geben auch die Kühe selber Hinweise darauf, ob die Strukturversorgung und damit die Pansengesundheit stimmen. Fressen die Kühe schlecht, kann das ein erster Hinweis auf eine subklinische Acidose sein. Kühe mit Stoffwechselproblemen fallen häufig auch durch Klauenprobleme wie Hufrehe oder Sohlengeschwüre auf, weil die Leber belastet ist. Auch eine vermehrte Stillbrünstigkeit kann die Folge sein.

Ein Alarmzeichen für zu niedrige Pansen-pH-Werte sind geringe Milchfettgehalte unter 3,8 bis 3,6 %. Auch der Kot der Kühe gibt Auskunft über eine ausreichende Strukturversorgung der Kühe. Hierzu wird frischer Kot mit einem Küchensieb aufgefangan und mit fließendem Wasser solange ausgespült, bis nur noch die unverdauten Fasern übrig sind. Finden sich viele unverdaute Faserstücke, die länger als 1,5 cm sind, kann von einem Strukturmangel in der Ration ausgegangen werden. Die Ursache liegt in einer zu hohen Passagerate oder darin begründet, dass im übersäuerten Pansen zu wenige Mikroben vorhanden sind, um die Fasern aufzuschließen. Inzwischen gibt es auch eine App für das Smartphone, die die Beurteilung der Kotkonsistenz erleichtern soll.

Fazit

Eine gute Strukturversorgung vor allem der hochleistenden Kühe ist wichtig, um den Stoffwechsel stabil zu halten. Versuche haben ergeben, dass Luzerne eine gute Strukturwirksamkeit besitzt und neben der Futteraufnahme auch die Milchleistung erhöht.

Auch Trockengrünfutter, also zu einem optimalen Schnitzeitpunkt gemähtes und unter Wärmezufuhr getrocknetes Gras, zeichnet sich durch eine hervorragende Strukturwirksamkeit aus. Allerdings sollten die zum Teil hohen Zuckergehalte in den Gräsern beachtet werden, die wiederum im Pansen schnell abgebaut werden und eine Übersäuerung auslösen können. ■

Imke Brammert-Schröder



Foto: Brammert-Schröder

Auch Stroh eignet sich als Strukturkomponente. Allerdings muss es hygienisch einwandfrei und frei von Schimmelpilzen sein, was in manchen Jahren nicht einfach ist.



Foto: Brammert-Schröder

Mit Warmluft getrocknetes Heu eignet sich hervorragend für die Fütterung von Hochleistungskühen. Gerade unter dem Aspekt der Strukturversorgung ist der Einsatz von Trockengrünfutter interessant, weil die Fasern voll strukturwirksam sind.

Auch Struktur Mischung der TMR wichtig: Keenan MechFiber-System

Die Strukturwirksamkeit einer Futtermischung wird nicht nur von der Qualität und dem Trockenmasse- und Strukturgehalt der eingesetzten Futtermittel beeinflusst. Auch die Beladung im Futtermischwagen und Mischung einer TMR hat großen Einfluss darauf, ob die Ration den Kühen in einer guten und homogenen Form vorgelegt wird. Der irische Futtermischwagenhersteller Keenan hat mit MechFiber ein System entwickelt, das besonders auf eine gute Strukturwirksamkeit der Futtermischung achtet. Es basiert auf einer patentierten Rationsgestaltung, die nach Angaben des Unternehmens allerdings ausschließlich in einem Keenan-Futtermischwagen hergestellt werden kann. Dabei sind abhängig von den eingesetzten Futtermitteln die Schneide- und Mischzeiten sowie die Beladungsreihenfolge vorgegeben, um ein optimal gemischtes Futter zu erreichen. Es wird darauf geachtet, dass das eingesetzte Stroh nicht zu kurz geschnitten und gut eingemischt wird, so dass die Kühe es in der am Futtertisch ausdosierten Ration nicht aussortieren können. Die Strukturwirksamkeit der Ration ist gewährleistet: Nach Angaben von Keenan hat das MechFiber-System in einer Studie auf 1.086 Milchviehbetrieben, die das System für ein Jahr benutzten, seine Wirksamkeit bewiesen. Die Milchmenge pro Kuh wurde in den Betrieben um durchschnittlich 1,74 kg Milch gesteigert und wurde zudem um 0,64 kg weniger Futter produziert.

Mutterkühe optimal mit Spurenelementen versorgen

Die Haltung von Mutterkühen eignet sich zur Nutzung von Problemstandorten bzw. von Flächen mit minderer Ertragskraft. Letztlich wird mit ihr Landschaftspflege betrieben. Durch die extensive Beweidung bleiben die Flächen offen und die Pflanzenvielfalt kann erhalten bleiben. Trotzdem muss aus ökonomischen Gründen eine bedarfsgerechte Ernährung der Mutterkühe und der Kälber das Ziel sein. Denn Fruchtbarkeit und Aufzuchtleistung der Mutterkühe sowie die Zunahmen der Nachzucht sind entscheidend für die Wirtschaftlichkeit der Mutterkuhhaltung.



Foto: Engels

Die Aufnahme der Spurenelemente aus Leckschalen ist übliche Praxis, allerdings weiß man nie genau, ob auch alle Kühe an die Schalen gehen.

Die beiläufige Bemerkung meines ehemaligen Kollegen am Landwirtschaftsamt Ansbach/ Bayern, der für die Beratung der Mutterkuhhalter zuständig war - „in manchen Herden gibt es Kälberverluste bis zu 30%“ - machte mich hellhörig. Sofort wurden in 10 Mutterkuhherden Blutuntersuchungen bezüglich der Selen(Se)-Versorgung veranlasst.

Der Verdacht auf Se-Mangel hatte sich bestätigt. Auffallend war die Uneinheitlichkeit der Se-Werte zwischen den Mutterkuhherden und innerhalb der Herden. Da Se-Werte mit 70 µg/l und mehr als optimal gelten, befanden sich nahezu alle untersuchten Mutterkühe in einer mangelhaften bis extrem unterversorgten Situation.

Selenmangel auf Kälber übertragen

Der Se-Status der Mutterkühe wirkt sich auf die Versorgung der neugeborenen Kälber insofern aus, dass Se diaplazentar auf den Fötus übergeht und in diesem wie auch in der Biestmilch erscheint. Kühe mit einem niedrigen Blutselen Spiegel bringen folglich Kälber mit extrem niedrigen Se-Werten im Blut zur Welt. Solche Kälber sind von Anfang an geschwächt und apathisch, haben Tränkeprobleme mit der Aufnahme der Milch (Schlucklähmung), fallen durch Muskelzittern und pochende Herztätigkeit mit Schweißausbrüchen auf, entwickeln sich zudem schlecht infolge von Durchfällen und Atemwegserkrankungen (geschwächte Immunität) mit unkontrollierten Aufstehversuchen, neigen zum Festliegen und verenden letztlich, wenn nicht rechtzeitig eingegriffen wird. Derartige Symptome können auch bei über vier Monate alten Weidejungrindern vorkommen.

Selenversorgung ist standortabhängig

Die Auswertung von Se-Analysen von über 17.000 Blutproben aus den Bundes-

Tabelle: Selen-Blutwerte von zehn Mutterkuhherden			
Betrieb	Anzahl Proben	mittlerer Se-Gehalt µg/l	Streubreite µg/l
1a	6	9	1-25
1b	9	41	29-58
2	10	15	6-26
3	5	21	11-31
4	4	29	32-34
5	5	30	21-49
6	5	35	24-56
7	5	37	33-42
8	4	38	29-48
9	6	41	28-68
10	7	41	16-76

(1b Anstieg der Se-Blutwerte nach erfolgter Vit.E/Selen-Injektion)

ländern ergab deutliche regionale wie auch jahreszeitliche Unterschiede sowie zwischen den einzelnen Jahren. Demnach fielen die Tiere im Südwesten der BRD mit signifikant höheren Se- Defiziten auf als diejenigen im Nordosten (neue Bundesländer). Die Gebiete Südosten und Nordwesten zeigten eine mittelgute Versorgungslage. In den Sommermonaten lagen die Se- Mittelwerte bis zu 36 % unter den Werten der Winterhalbjahre. Nach wie vor bleibt es für Tiere schwierig, einen Se-Mangel gezielt auszugleichen, wenn sie einen Großteil ihres Futterbedarfes über die Weide decken.

Folgender Beratungsfall verdeutlicht die Problematik der Se-Bodenversorgung. Ein Landwirt aus dem Raum Leutkirch/Allgäu wusste sich vor lauter Problemen mit seinen Kühen nicht mehr zu helfen. Für diagnostische Zwecke wurden neben Futter- und Blutanalysen auch Bodenproben von fünf Standorten genommen. Die Bodenproben wiesen Se-Werte unter 10 µg/kg aus im Vergleich zu Boden-Se-Gehalten in Deutschland zwischen 70 und 550 µg mit durchschnittlich 200 mg/kg TM. Die Se-Versorgung

ist also eine Standortfrage. Dies zu bedenken ist umso wichtiger, da Mutterkühe in der Regel auf Grenzertragsflächen bzw. extensiv bewirtschaftetem Dauergrünland gehalten werden.

Selen als Antioxidans

Klinische Mangelsymptome bei Kühen zeigen sich in einer oxidativen Schädigung von Zellmembranen z.B. in Geweben des Euters, der Muskulatur im Oberschenkelbereich (Muskelfaserrisse, Muskelnekrosen) sowie des Genitaltraktes (Nachgeburtsverhaltung, Umrindern). Die Tiere werden schlechter tragend, magern ab und sind anfälliger für Infektionen. Se erfüllt als Antioxidans eine wichtige Funktion beim Erhalt der Gewebezellen, indem es mit dem Se-haltigen Enzym Glutathion-Peroxidase (indirekte Messung der Se- Versorgung) als „Radikalfänger“ zur Entgiftung von aggressiven Stoffwechselprodukten (Peroxyde) beiträgt und somit eine Schutzfunktion für die Zellwände hat.



Das Bolikonzzept für mehr Erfolg

Reich an Spurenelementen

MINERALTOP

Für erwachsene Tiere
Kupfer, Kobalt, Selen, Zink, Iod
bis zu 6 Monaten

JUNIORTOP

Für junge Tiere
Kupfer, Kobalt, Selen, Zink, Iod
bis zu 6 Monate

CURATOP

Für Trockensteher
Spurenelemente + Vitamine
bis zu 10 Wochen

Spurenelemente-Langzeit-Bolus
Geringe Dosis zeigt große Wirkung
Wachstum · Leistung · Fruchtbarkeit

KÄLBER-START-PROGRAMM GRATIS

jetzt anfordern!

Casa Verde Vertriebs GmbH · 44149 Dortmund
Telefon 0231 - 565576-0 · www.casaverde-natur.de



Foto: Engels

In der Mutterkuhhaltung muss die Ergänzung der Spurenelemente per Leckschale oder Bolus erfolgen, da die Tiere meistens kein Kraftfutter erhalten.

Alle stark beanspruchten Gewebe (Muskulatur beim Weidegang) sind deshalb bei Se-Mangel besonders gefährdet und anfällig (Muskelschwund). Trockensteher und frisch-laktierende Kühe haben nachweislich den niedrigsten Se-Blutspiegel. Das Aufstellen von Lecksteinen/-schalen ist zwar möglich, sie können aber wegen unkontrollierter Nutzung keine kontinuierliche Versorgung der Tiere gewährleisten. Untersuchungen in NRW zeigen, dass bei Weiderindern allgemein die Spurenelementversorgung beim Einsatz von Leckschalen unzureichend ist. Eine bewährte Alternative wäre die Verabreichung von Langzeit-Boli mit 4 bis 6 monatiger effektiver Wirkung.

Grünland mit Selen düngen

Die Verbesserung des Grünlandaufwuchses gezielt mit Se-haltigem Mineraldünger findet bei den Landwirten zunehmende Akzeptanz, zumal das in der Futterpflanze organisch gebundene Se im Verdauungsstrakt besser nutzbar ist. Beispielsweise konnte mit einem speziellen Se-haltigen Mineraldünger auf Wiesen und Weiden im Allgäu der Se-Gehalt im Futter wesentlich gesteigert werden. Mit 25 kg „DinoSelenium“ beim Wiesenabschleppen ausgebracht, das entspricht 10 g Selen/ha, waren im ersten Aufwuchs 0.33 mg Se/kg TM enthalten und auch der dritte Schnitt hatte noch 0.14 mg Se/kg TM. Ungedüngte Bestände haben in der Regel einen Se-Gehalt von weniger als 0.05 mg/kg TM, also unter der Nachweisgrenze. Bedarfsgerecht wären Se-Werte zwischen 0.20 und 0.25 mg/kg TM. Versuche im Raum Hannover konnten mit der Se-Düngung bei den Weidetieren den Se-Blutspiegel von anfangs 30 µg/l auf das gewünschte Niveau von ca. 80 µg/l anheben. In Verbindung mit regelmäßigen Nachsaaten kann auch ein mit Se angereichertes Saatgut eingesetzt werden. Zu bedenken ist, dass sich ein erhöhter Bedarf an Se bei Aufnahme mehrfach ungesättigter Fettsäuren (vor allem Linolensäure) mit dem jungen Gras ergibt.

Kupfermangel tritt häufig auf

Bekanntlich wird in der Tiermedizin dem Kupfer (Cu) beim Wiederkäuer große Bedeutung beigemessen, zumal die Unterversorgung mit Cu der zweithäufigste Spurenelementmangel weltweit ist. In Regionen mit Moorflächen und Heideböden weisen die Futterpflanzen einen weit unter dem Durchschnitt liegenden Cu-Gehalt auf (primärer Cu-Mangel). Erfolgt in solchen Gegenden keine ausreichende Ergänzung, so verarmt der Organismus an Cu, und es kommt zu Störungen im Stoffwechsel. Cu ist Bestandteil etlicher Enzyme, die z.B. am Energiestoffwechsel, aber auch bei der Blutbildung, am Gewebestoffwechsel (Haut, Horn, Haare, Knochen) und nicht zuletzt am Fruchtbarkeitsgeschehen beteiligt sind. Kühe mit Weidegang und extensiv aufgezogenes Jungvieh sind besonders gefährdet, da den Tieren mit dem Weideaufwuchs meist weniger als 5 mg Cu/kg TM bei einem Bedarf von 12 bis 15 mg/kg TM angeboten werden. Allgemein haben Rinder einen niedrigeren Cu-Blutspiegel als Erstkalbinnen und diese einen geringeren Cu-Blutspiegel als Mehrlingskühe. Weit verbreitetes Mangelsymptom sind die Aufhellung des Haarkleides um die Augen („Kupferbrille“), aber auch großflächige Veränderungen im Bereich der Flanken. Auf Cu-Mangel reagieren die Tiere mit einer Zunahme an Klauenerkrankungen (Klauenfäule, Sohlengeschwüre, rissige Klauen, Instabilität des Klauenhorns) sowie mit Veränderungen an Knochen und Gelenken (Wucherungen, Entzündungen), nicht selten mit wunden Stellen auch an der Innenseite der Sprunggelenke. Weitaus häufiger tritt der sekundäre Cu-Mangel auf, der sich durch Komplexbildung mit Eisen (Erde, Trinkwasser) oder Molybdän (Moorböden) ergibt. Es steht dann zu wenig freies Cu im Pansen für physiologische Zwecke zur Verfügung. Darum wird für diagnostische Zwecke das Verhältnis des Cu-haltigen Enzyms Caeruloplasmin zum Gesamtkupfergehalt des Blutes bestimmt.

Bei der Wahl eines ergänzenden Mineralfutters (Leckstein bzw. Leckschale) sollten ca. 1.200 mg Cu/kg enthalten sein, da fast auf allen Standorten Cu knapp ist. Zu beachten ist, dass Mineralfutter für Schafe kein Cu enthalten! Alternativ hat sich als Prophylaxe mit gutem Erfolg ein Cu-haltiger Spurenelementbolus bewährt.

Kobalt wichtig für Vitamin B12-Synthese

Die Versorgung des Wiederkäuers mit Kobalt (Co) ist auf Granitverwitterungsböden, auf diluvialen Sandböden und auf Moorstandorten am schlechtesten. Im deutschsprachigen Raum werden die Co-Mangel-Symptome unter folgenden Bezeichnungen umschrieben: „Hinsch“ (Hinfälligkeit), „Semper“ (wählerisches Verhalten), „Dörre“ oder „Darre“ (Austrocknung), „Marasmus“ (Abmagern) oder „Lecksucht“. Co ist als Zentralatom des Vitamin B12 (Cobalamin) an etlichen Stoffwechselvorgängen der Leber und des Immunsystems beteiligt. Normalerweise wird Vitamin B12 mikrobiell im Pansen bei Vorhandensein von genügend Co synthetisiert. Infolge von Co-Mangel im Futter kommt es zu erheblichen qualitativen und quantitativen Veränderungen der für die Vormagenverdauung wichtigen Mikroben. Dies bedingt eine unzureichende Vitamin B12-Synthese verbunden mit einer Hemmung des für den Wiederkäuer so wichtigen Propionsäurestoffwechsels, was zu einer schlechteren Futterverwertung mit den Folgen von Energiemangel, Milchleistungseinbußen und Fruchtbarkeitsstörungen führt. Co gehört zu den Spurenelementen,



Foto: Kalchauer

Die sogenannte Kupferbrille ist typisch bei Kupfermangel.

deren Gehalte stark abhängig sind von der Zufuhr übers Futter. In der Konsequenz trifft es besonders hart Kälber und Jungrinder, zumal sie über Monate die Muttermilch als wichtigste Futtergrundlage haben. Sie zeigen einen rascheren und schwerwiegenderen Krankheitsverlauf im Vergleich zu ihren Muttertieren. Ihre Entwicklung ist gehemmt und die Geschlechtsreife verzögert. Allgemeine Erschöpfungerscheinungen und Störungen des Immunsystems hängen vermutlich mit der Beeinträchtigung der Bildung der roten Blutkörperchen und des Hämoglobins infolge Co-Mangel zusammen. Dies führt zu einer erhöhten Infektanfälligkeit und abnehmenden Resistenz gegen Magen- und Darmparasiten, folglich zu Kräfteverfall mit gegebenenfalls tödlichem Ausgang. Bei Tieren aller Altersklassen sind zu beobachten: Geringe Fresslust, ausgeprägte Lecksucht (Holz, Baumrinde, Erde, Haare u.ä.), rauhes und zottiges Haarkleid, Tränenfluss bis zu eitrigen Augenentzündungen, Abmagern bis zum Skelett bei länger anhaltendem Co-Mangel. In Beratungsfällen/Allgäu hatten die betroffenen Tiere einen Vitamin B12-Blutspiegel von unter 0.11 µg/l; ideal wären Werte zwischen 0.25 und 0.35 µg/l. Gelöst wurden die Probleme mit der Verabreichung von Langzeit-Boli. Bei der Wahl von Lecksteinen sollten ca. 100 bis 200 mg Co/kg enthalten sein. Allerdings ist eine kontinuierliche Aufnahme über die Lecksteine nicht immer gewährleistet.



Foto: Kalchreuter

Kobaltmangel äußert sich in ausgeprägter Lecksucht.

Fazit

Boden und Düngung machen das Tier“. Damit die Mutterkuhhaltung nicht kontraproduktiv wird, sind die jeweiligen Standorte entsprechend einzuschätzen. Was nicht im Boden ist, kann den Tieren nicht über das wirtschaftseigene Futter zur Verfügung gestellt werden, insbesondere bei extensiver Grünlandnutzung. Die Leidtragenden sind dann zunächst die Kälber, die bereits im Mutterleib unzureichend mit Spurenelementen versorgt werden und mit der Muttermilch ungünstige Startbedingungen in der Aufzucht haben. Spurenelementmängel treten zunächst unschwellig auf, bei anhaltender Mangelversorgung kommt es dann zu klinisch auffälligen Krankheitsbildern und Verhaltensstörungen. Dies erfordert regelmäßige Beobachtung der Tiere. Zu beachten ist der Verlauf der Vegetation (Jahreszeit, Niederschläge, Trockenperioden) sowie der jeweilige Grünlandaufwuchs. Da die Versorgung mit Spurenelementen je nach Standort und Jahreszeit sehr unterschiedlich sein kann, empfiehlt sich für jeden Betrieb eine zusätzliche Versorgung, sei es über Lecksteine/Leckschalen, Langzeitboli bzw. Düngung der Weideflächen mit spurenelementhaltigen Mineraldüngern. In der Winterfütterung auf der Basis von Grassilage und Heu sind sicherheitshalber 50 g eines vollwertiges Mineralfutter mit einem Ca:P-Verhältnis von 2:1 pro Tier und Tag empfehlenswert. ■

Dr. Siegfried Kalchreuter

Se-PILL

Die erste Selen + Vitamin E-Pille.

wissenschaftlich
geprüft

VUXXX

GmbH

Friederikenstr. 11, 26871 Papenburg, www.vuxxx.de
Telefon: 04961-98288-0, FAX: 04961-98288-24

Automatische Fütterungssysteme: Mehr Tiergesundheit, Milchleistung und Kuhruhe

Gesunde und langlebige Kühe mit einer hohen Milchleistung sind entscheidend für den Betriebserfolg in der Milchproduktion. Eine ausreichende Energie- und Strukturversorgung, angepasste Kraftfuttergaben, die Vermeidung von Stress sowie ein professionelles Herdenmanagement sind dabei die wichtigsten Faktoren.

Optimal ist es, wenn die Fütterungsintervalle an den Bedarf der Tiere angepasst sind. Dazu muss auch die Futtermenge im Trog mit erfasst werden. Mehrmaliges, tägliches Vorlegen von frischem Grundfutter sowie regelmäßigem Anschieben des Futters motiviert die Kühe zum häufigeren Fressen kleinerer Portionen. Dies bewirkt neben einer höheren Futteraufnahme auch eine Stabilisierung des pH-Wertes im Pansen und sorgt damit für eine verbesserte Pansen-gesundheit. Diese Maßnahmen kann ein automatisches Fütterungssystem (AFS) wie z.B. der Fütterungsroboter Lely Vector leisten. Der schiebt das Futter automatisch an, füttert nur dann wenn es notwendig ist und kann bis zu 16 unterschiedliche Futterrationen bedarfs- und leistungsgerecht auch für kleinere Tiergruppen füttern.

Da ein AFS nur nach ermitteltem Bedarf füttert und jede Futterration frisch mischt, kann das Nacherwärmungsrisiko der Futterration auf dem Futtertisch deutlich gesenkt werden. Dadurch bleibt das vorliegende Futter schmackhaft und die Kühe nehmen mehr Futter auf. Durch die gesteigerte Grundfutteraufnahme reduziert sich der Kraftfutterbedarf und die Futtereffizienz steigt sich. Die Kühe fressen weniger selektiv, wenn mehrmals Futter vorgelegt und angeschoben wird, was die Aufnahme von strukturgebenden Futterkomponenten deutlich verbessert. Dies fördert Wiederkautätigkeit und Pansenaktivität und damit eine hohe Milchleistung.

Die kontinuierliche Verfügbarkeit von frischem Futter am Fressgitter reduziert Rangordnungskämpfe am Fressgitter und vermeidet Stress in der Herde. Damit können auch rangniedere Tiere wie beispielsweise frisch gekalbte Kühe oder Färsen stressfrei



Foto: Werkbild

Mehrmaliges, tägliches Vorlegen von frischem Grundfutter sowie regelmäßigem Anschieben des Futters motiviert die Kühe zum häufigeren Fressen kleinerer Portionen, was gut für den Pansen ist.

Futter in ausreichender Menge und guter Qualität aufnehmen.

Die Kombination von AFS mit einem automatischen Melksystems (AMS), z.B. dem Lely Astronaut A4, regt durch regelmäßiges Füttern und Anschieben mehr Besuche am Melkroboter an, was für eine gleichmäßigere Verteilung der Melkbesuche über den Tag sorgt. So werden Wartezeiten am AMS verkürzt und rangniedere Tiere haben einen

leichteren und stressfreieren Zugang zum Melkroboter. Der Einsatz eines automatischen Fütterungssystems bringt also neben arbeitswirtschaftlichen und ökonomischen Vorteilen auch viele positive Effekte hinsichtlich des Herdenmanagements, der Tiergesundheit und des Tierwohls mit sich. ■

Quelle: Dr. Dagmar Jezierny,
Lely Deutschland

Kurznotiert

Mehr Milch aus Grundfutter

Grobfutter wird künftig wieder mehr über den wirtschaftlichen Erfolg in der Milchproduktion entscheiden. Dieses Fazit zog der Deutsche Grünlandtag in Torgelow in Mecklenburg-Vorpommern.

Die Zufuhr von Rohfaser ist nach Lehrbuch derzeit auf 550 Gramm pro 100 Kilogramm Lebendmasse beschränkt. Daraus ließe sich die benötigte Grünfutterfläche je Milchkuh berechnen. Allerdings werden Gräser auf Ertrag und Verdaulichkeit gezüchtet, berichtete Dr. Bernd Losand vom Institut für Tierproduktion in Dummerstorf.

Eine höhere Verdaulichkeit führt zu einer schnelleren Passage durch den Pansen und zu einer höheren Futteraufnahme. Am Ende steigt der Milchertrag pro Tier.

Das geht auch in der Praxis, wie das walisische Forschungsinstitut für Grasland und Umweltforschung beweist. Sie haben Hoch-Zucker-Gräser gezüchtet, die eine höhere Grundfutterleistung mit sich bringen. Rinder nutzen nur 20 Prozent des Grasproteins und scheiden über Urin und Kot wieder hohe N-Mengen wieder aus. Sind im Gras hingegen leicht verfügbare Kohlenhydrate vorhanden,

verwertet die Kuh das Futterprotein effektiver. Sabine Schulze von der Saatzucht Steinach berichtet von Versuchen, bei denen die Kühe in der Vegetationsperiode sechs Prozent mehr Milch gaben, zwei Kilogramm Trockenmasse pro Tag mehr aufgenommen hatten, die Verdaulichkeit um drei Prozent verbessert und das Urin-N um 24 Prozent gesenkt wurde. Durch ein Absenken der Ammoniakemissionen kann die moderne Gräserzucht auch die Umwelt schützen. ■

Quelle: Roland Krieg, www.aid.de

Buchtipp:

Flüssigmistlagerung: Bauausführung – Technik – Kosten

Bei der Planung und Errichtung von Anlagen zur Lagerung von Flüssigmist sind zahlreiche bau- und umweltrechtliche Anforderungen zu berücksichtigen. Dieses Heft beschreibt die fachgerechte Bauausführung und trifft Aussagen zu Anfallmengen und Kosten.

Flüssigmist ist ein wertvoller Wirtschaftsdünger, der ordnungsgemäß gelagert werden muss, damit Gewässerverunreinigungen sowie Geruchs- und Ammoniakemissionen vermieden werden. Daher werden an die Flüssigmistlagerung besondere rechtliche und baulich-technische Anforderungen gestellt.

Neben den Genehmigungspflichten werden in diesem Heft Anlagen zur Ableitung und Lagerung von Flüssigmist detailliert be-

schrieben sowie Aussagen zur Standortsuche und dem Betrieb der Lager getroffen. Das Heft dient Bauherren als Entscheidungshilfe und unterstützt sie im Genehmigungsverfahren. Es ersetzt nicht die gründliche Recherche nach den einzuhaltenden Vorschriften.

Das 52-seitige Heft ist für 9 € beim Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL) e.V. erhältlich.

Bestellungen werden gern online über die Website www.ktbl.de, über vertrieb@ktbl.de oder telefonisch unter 06151 7001-189 entgegengenommen. Darmstadt, 2014, 52 S., 9 Euro, ISBN 978-3-941583-99-3, Best.-Nr. 40106



Ketose:

Vor allem Hochleistungskühe gefährdet

Ketose gehört zu den „Berufskrankheiten“ der Hochleistungskuh. Besonders die subklinische Ketose verläuft oft schleichend und wird zu spät erkannt. Hauptursache ist das Glukosedefizit nach der Abkalbung, so dass dem Fütterungsmanagement der Trockensteher und Frischlaktierenden besondere Aufmerksamkeit zukommt.

Nach der Geburt und mit der Umstellung in die Laktation kommt jede Kuh kurzzeitig in ein Glukosedefizit, umgangssprachlich auch Energiedefizit genannt. Die Milchbildung benötigt mehr Energie, als sie mit der Nahrung aufnehmen kann. Die Natur hat für diesen Fall vorgesorgt: Die Kuh mobilisiert körpereigenes Fett und verstoffwechselt es in der Leber. Dabei entstehen Ketonkörper, die an das Blut abgegeben werden. Sie können von vielen Geweben außerhalb der Leber als Energielieferant genutzt werden. Wenn aber das Einschmelzen der Körperfettreserven aufgrund Krankheit, Schwäche nach der Geburt oder hoher Milchleistung entgleist, wird immer mehr körpereigenes Fett abgebaut, in unveresterte freie Fettsäuren (NEFA) umgewandelt und in der Leber angehäuft. Das geht mit Verfettung und zunehmender Insuffizienz der Leber sowie Störung der Futteraufnahme einher. Die entstehenden Ketonkörper gelangen ins Blut, in den Harn und in die Ausatemluft, es kommt zur Ketose oder Acetonämie/Acetonurie.

Hohe Milchleistung, wenig Futteraufnahme

Meist entsteht die Ketose in der zweiten bis sechsten Laktationswoche, manchmal auch schon eine Woche vor dem Kalben. Zum Ende der Trächtigkeit nimmt das Kalb sehr viel Platz in Anspruch, die Kuh wird schwerfälliger und frisst weniger. Außerdem wird der Stoffwechsel hormonell auf die Laktation umgestellt. Dabei kann es über die zu diesem Zeitpunkt normale negative Energiebilanz zu einer Entgleisung des Energie- und Fettstoffwechsels kommen. Hochleistungskühe sind aufgrund ihrer schnell einsetzenden hohen Milchleistung besonders gefährdet. Die Ketonkörper wirken appetitmindernd und so kann ein Teufelskreislauf entstehen: Die schlecht fressende Kuh kommt noch mehr ins Energiedefizit, bildet noch mehr Ketonkörper und wird immer schwächer.



Die Klauenpflege zum Trockenstellen sollte Standard sein.



Foto: Sontheimer

Frisches klares Wasser ist das Futtermittel Nummer 1. Nach dem Kalben hat es sich bewährt, den Kühen nach der Kalbung zusätzlich 20 bis 50 l angewärmtes Wasser anzubieten.

Unterschiedliche Ketoseausprägungen

Ketose wird zum einen nach der Ursache in die primäre und in die sekundäre Ketose unterschieden, nach der Geburt handelt es sich oft um eine gemischte Form. Die primäre Ketose entsteht aus dem Energiedefizit bei falscher Trockensteherfütterung oder bei hoher Milchleistung. Bei der sekundären Ketose entsteht der Energiemangel als Folge einer anderen Krankheit, z. B. einer Klauenkrankung oder Labmagenverlagerung, bei der die Kuh viel liegt und zu wenig zum Fressen geht. Außerdem wird nach der Ausprägung der Krankheit in eine klinische und eine subklinische Ketose unterschieden. Die klinische Ketose äußert sich deutlich sichtbar mit stark verminderter Futteraufnahme, fehlendem Wiederkauen, zurückgehender Milchproduktion und Verstopfung. Bei einer ausgeprägten Ketose kann sich die Leber durch die Zwischenlagerung des Körperfettes in eine Fettleber umwandeln. Die eingeschränkte Entgiftungsfunktion kann bis zum Tod führen. Die subklinische Ketose verläuft wie der Name schon sagt weniger auffallend.

Symptome wie zu geringe Futteraufnahme der frisch abgekalbten Kühe, damit einhergehender Gewichtsverlust, mangelnde

Fruchtbarkeit mit Gebärmutterentzündung, lange Zwischenkalbzeiten, Brunststörungen, inaktive Eierstöcke oder Zysten, Labmagenverlagerung oder eine höhere Infektanfälligkeit sind eher unspezifisch. Auch ein träges Verhalten oder ein fester Kot können Anzeichen für eine subklinische Ketose sein.

Diagnose durch Herdenmonitoring begleiten

Ketose führt zu einer Anhäufung der Ketonkörper im Blut und Ausscheidung im Harn, in der Milch und über die Atemluft. Diese bekommt einen acetonähnlichen Geruch, ähnlich wie Nagellack oder überreife, faulige Äpfel. Die Ketonkörper können über eine Blut-, Harn- oder Milchprobe nachgewiesen werden. Die Leberenzyme im Blut geben zudem Aufschluss über den Grad der Leberschädigung. Eine Untersuchung der Kalzium-, Phosphor- und Magnesiumwerte sowie des CK-Wertes beim Verdacht auf Muskelschäden rundet die Ketose-Diagnose ab. Der wünschenswerte Nachweis der NEFA kann nur im Labor erfolgen und ist außerdem nicht billig, so dass sich der Tierarzt in der Praxis meist mit der Ermittlung der Ketonkörper behilft.

BoviConcept® Pansen- stimulans

„Das Pansen-
stimulans, das auch
an die Leber denkt!“



**Noyau Phytonat
Pflanzenextrakte**

Exklusiv nur in
BoviConcept® Pansenstimulans

BoviConcept® Pansenstimulans. Ergänzungsfuttermittel für ruminierende Wiederkäuer (Rinder, Schafe, Ziegen).

BoviConcept® Pansenstimulans unterstützt das Zusammenspiel von Pansen und Leber in Zeiten von Futterumstellungen, z. B. in den ersten Wochen der Laktation. In dieser Phase der größten Stoffwechselbelastung kommt es nicht nur auf die Unterstützung der physiologischen Pansenfunktion an. Auch die Förderung des Leberstoffwechsels hat hier größte Bedeutung. Die ausgefeilte Rezeptur enthält daher nicht nur hochwertige Hefe, Calcium-Propionat, Natriumphosphat, Methionin, Vitamin D₃, Mangan und Kobalt, sondern auch 12 % Noyau Phytonat!

Noyau Phytonat besteht aus aromatischen und appetitanregenden Pflanzenextrakten aus Artischocke (*Cynara cardunculus*), Rosmarin (*Rosmarinus officinalis*), Mariendistel (*Silybum marianum*) und Boldo (*Peumus boldus*).

Albrecht GmbH – ein Unternehmen der
Dechra Veterinary Products
88323 Aulendorf · www.albrecht-vet.de



Dies kann mittels Teststreifen im Urin oder über die Untersuchung von 1 ml Blut in einem Handheld-Gerät geschehen, das den BHB-Wert (Beta-Hydroxybutyrat stellvertretend für alle Ketonkörper) ermittelt. Werte unter 0,6 mmol/l BHB gelten als normal, zwischen 1 und 1,4 mmol/l BHB (bei Trockenstehern schon ab 0,7 mmol/l BHB) deuten auf eine subklinische Ketose hin und ab 1,5 mmol/l BHB liegt eine klinische Ketose vor. Mittels eines Herdenmonitorings jeweils fünf und zehn Tage nach der Abkalbung lässt sich der Herdenstatus feststellen.

Ketose-Problemkühe fallen außerdem durch einen erhöhten Harnstoffwert und einen Fett-Eiweiß-Quotient $> 1,5$ in der Milch auf.

Akut erkrankte Tiere aus Energiedefizit holen

Der Milchzucker Laktose kann nur aus Glukose gebildet werden. Wiederkäuer bilden die Glukose fast ausschließlich durch Glukoneogenese in der Leber. Akut an Ketose erkrankte Tiere haben einen Glucosemangel und brauchen rasch eine große Menge sofort verfügbarer Glukose. Der Tierarzt verabreicht die Glukose direkt ins Blut. Der Traubenzucker darf nicht verfüttert und direkt in den Pansen gegeben werden, da er dort schnell zu einer Pansenübersäuerung führen kann. Ergänzend können je nach Symptomatik appetit- und stoffwechsellanregende Medikamente verabreicht werden.



Milchkühe sollten in allen Phasen der Laktation bedarfsgerecht gefüttert werden und weder zu sehr abmagern, noch in der Trockenstehzeit verfetten. (Foto: Sontheimer)

Der Tierarzt kann auch Glucocorticoide spritzen, die eine Steigerung der Glukoneogenese bewirken. Desweiteren können Phosphor, Aminosäuren und Vitamin B 12-Präparate verabreicht werden. Bewährt hat sich die mehrmalige Gabe von zuckeraufbauenden Substanzen wie Propylenglykol oder Natriumpropionat, bis sich der Stoffwechsel wieder normalisiert hat und die Kuh wieder

genügend Futter aufnimmt, um ihren Energiebedarf selber zu decken. In Problemherden kann Propylenglykol auch in die TMR eingemischt werden. In der aktuellen Diskussion wird oft ein monensinhaltiger Bolus genannt, der die Energiebereitstellung durch Propionsäure fördert. Dieser darf an ketosegefährdete Kühe gegeben werden, der Landwirt sollte dies jedoch mit dem Tierarzt besprechen.



Foto: Sontheimer

Ketonkörper können im Harn, in der Milch und im Blut mit einem Teststreifen nachgewiesen werden.

Impressum

Herausgeber
VetM GmbH & Co. KG
Friederikenstraße 11
26871 Papenburg
Tel.: 0 49 61 - 9 82 88 - 17
Fax: 0 49 61 - 9 82 88 - 26
E-Mail : info@vetm.de

Redaktion
VetM GmbH & Co. KG
Dr. Heike Engels
Langenkamp 2
28857 Syke
Tel.: +49 4242-5090129
mail@heikeswelten.de

Realisation
VetM GmbH & Co. KG
Friederikenstraße 11
26871 Papenburg
Tel.: 0 49 61 - 9 82 88 - 17
Fax: 0 49 61 - 9 82 88 - 26
E-Mail : info@vetm.de

ISSN 1867-4003



Bei sekundärer Ketose muss die zugrundeliegende Erkrankung wie z. B. die Labmagenverlagerung rasch behandelt werden, damit die Kuh wieder genügend frisst.

Gute Haltung und Fütterung beugt vor

Bei häufigem Vorkommen von Ketose im Betrieb sollten die Haltungs- und Fütterungsbedingungen überprüft werden. Besonders das Fütterungsmanagement muss hinterfragt werden: Ist die Hygiene am Futtertisch immer gegeben? Werden Futterreste zügig entfernt? Haben alle Kühe immer Zugang zu ausreichend frischem Wasser? Ist die Tierbeobachtung rund um die Kalbung sorgfältig genug? Bekommen Zwillingskühe und fruchtbarkeitsauffällige Kühe eine verschärfte Beobachtung? Eine regelmäßige funktionelle Klauenpflege sollte heute Standard sein, es empfiehlt sich trotzdem, die Klauen vor dem Trockenstellen noch einmal routinemäßig durchzusehen. Die Kühe sollten ihrer jeweiligen Leistungsphase entsprechend bedarfsgerecht gefüttert werden. Ziel ist es, das Glucosedefizit nach der Geburt gering zu halten. Die trockenstehenden Kühe sollten aber nicht zu gehaltvoll gefüttert werden. Der Body Condition Score-Wert (BCS) sollte zwischen 3,25 und 3,75, bei Fleckviehkühen bis 4,0 liegen. Überfütterte Trockensteher neigen ab einer Woche vor dem Kalben bis zwei Wochen nach der Kalbung zu einer übermäßigen Fetteinschmelzung und verminderter Fresslust. Die Früh trockensteher sollten deswegen ruhig knapper gefüttert werden, damit sie nach dem Abkalben ordentlich fressen. Sauberes gehäckseltes Futterstroh hat sich dabei als „Pansenfüller“ in der Futtermischung bewährt.

Nach der Geburt muss der Tierhalter aber darauf achten, dass die Kühe genügend Futter aufnehmen, denn aus wissenschaftlichen Studien ist bekannt, dass Kühe, die nach der Geburt an einer subklinischen oder klinischen Ketose leiden, schon eine Woche vor der Diagnose rund 3 kg weniger Trockenmasse aufnehmen als ihre gesunden Herdengenossinnen. Hochwertiges Grundfutter mit höchstem Energiegehalt heißt hier die Devise. In größeren Herden wurden auch gute Erfahrungen mit der Separation von Erstlaktierenden im ersten Monat nach der Kalbung gemacht, da sie trotz niedrigem Rang ungehindert fressen können.

Fazit

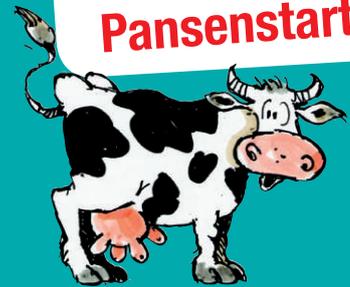
Subklinische und klinische Ketose um den Abkalbetermin mindern Milchleistung, Fruchtbarkeit und allgemeine Fitness unserer Milchkühe. Ein gezieltes Herdenmonitoring hilft, die gefährdeten Kühe schneller herauszufinden. Akut erkrankte Kühe brauchen schnell verfügbare Glucose ins Blut, die Kuh muss aber mittelfristig wieder in die Verfassung gebracht werden, dass sie selber genügend Futter aufnimmt und ihren Energiehaushalt wieder ausgleicht. Die Begleitscheinungen oder ursächlichen Krankheiten wie z. B. eine Lahmheit müssen natürlich ebenfalls behandelt werden. Ein optimales Herden- und Fütterungsmanagement mit leistungsbezogener Fütterung, einer extra Abkalbefütterung, ständiger Zugang zu frischem Wasser sowie genügend Liege- und Fressplätzen als Indikatoren für den Kuhkomfort helfen, Stress zu vermeiden und beugen so der Ketose vor. ■

Angelika Sontheimer

VeyFo® Veyxapron



**Der bewährte
Pansenstarter**



- **Ergänzungsdiet zur Verringerung der Gefahr von Ketose/ Acetonämie**
- **Natriumpropionat liefert leicht verwertbare Energie**
- **Hefe regt Vormagentätigkeit an**
- **Fördert das Wiederkauen**

Fragen Sie Ihre Tierärztin oder Ihren Tierarzt nach VeyFo® Veyxapron



Veyx-Pharma GmbH
Söhreweg 6 · 34639 Schwarzenborn
Tel. 05686 9986-0 · Fax 05686 1489
E-Mail zentrale@veyx.de
www.veyx.de

**Permanent in ihrem
SpurenElement**



**Für Leistung und
Fruchtbarkeit.**

Kupfer, Kobalt + Selen im Langzeit-Bolus

**Eine Verabreichung (2 Boli) - bis zu 6 Monate
kontinuierliche Versorgung mit Kupfer, Kobalt + Selen.**

Fragen Sie Ihren Tierarzt!