

aktuell[®] TIERGESUNDHEIT

Die Milch macht die Kälber

BVD-Virus durch
Personenkontakt übertragen

Kurz notiert

Mastitismilch an Kälber vertränken?

Buchtipp: KTBL-Taschenbuch
Landwirtschaft in aktualisierter Auflage

Automatische Tränkesysteme:
Verbesserte Arbeitswirtschaftlichkeit
in der Kälberfütterung

Schlafforschung bei Nutztieren:
In der Ruhe liegt die Kraft



Die Milch macht die Kälber

Eine gute Entwicklung der jungen Kälber ist die Basis für gesunde Färsen mit einer hohen Milchleistung und einer guten Futteraufnahme. Der Tränkephase fällt dabei eine Schlüsselrolle zu. Viele wissenschaftliche Studien belegen, dass eine ad libitum-Fütterung in den ersten Lebenswochen im Vergleich zu einer restriktiven Fütterung der Kälber zu einer höheren Milchleistung in der ersten Laktation der Tiere führt.



Foto: Brammert-Schröder

Bei der ad libitum-Fütterung bleibt der Nuckeleimer mit angesäuerter Milch vor dem Kalb hängen. Es kann saufen, wann und wieviel es will.

Mit einer intensiven Fütterung der Kälber in den ersten Wochen lassen sich nicht nur bessere Zunahmen erzielen. Die Effekte gehen deutlich darüber hinaus: Kälber, die in den ersten Lebenswochen Milch zur freien Aufnahme bekommen, also so viel saufen können, wie sie wollen, zeigen als Kühe eine höhere Futteraufnahme und eine höhere Milchleistung. Die Stoffwechsel- und Leistungsparameter der Tiere werden durch eine zeitlich begrenzte Ernährungsweise dauerhaft beeinflusst. Dieser Effekt wird als metabolische Programmierung bezeichnet.

Stoffwechsel auf Leistung programmieren

Unterschiedliche Studien haben belegt, dass die Tageszunahmen der Kälber in den ersten Lebenswochen einen deutlichen Einfluss auf die Milchleistung in der ersten Laktation haben. 100 g mehr tägliche Zunahme in den ersten Lebenswochen führt zu einer höheren Milchleistung in der ersten Laktation um mindestens 100 bis 150 kg. Der Einfluss der Fütterung des Kalbes in den



Ernährungsstrategie Kalb



Kälberverluste vermeiden!



- VeyFo® Antilax ColoProb
- VeyFo® Antilax Immuno
- VeyFo® Antilax Balance
- VeyFo® Antilax Tenere
- VeyFo® Antilax Bacto Ferm



Fragen Sie Ihre Tierärztin oder Ihren Tierarzt nach der Veyx-Ernährungsstrategie für das Kalb.



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

ersten Lebenswochen auf die spätere Milchleistung ist damit wesentlich höher als der genetische Einfluss. Die Gründe sind in der besseren Ausbildung des Eutergewebes zu suchen, das sich vor allem in der zweiten bis achten Lebenswoche entwickelt. Bei restriktiv gefütterten Kälbern setzt zwar nach der Tränkeperiode ein kompensatorisches Wachstum ein, das Eutergewebe wird aber in Relation zum Körpergewicht weniger ausgebildet. Außerdem neigen diese Tiere zu unerwünschten Fetteinlagerungen. Auch die langfristige Beeinflussung des Glucose-Stoffwechsels bei ad libitum gefütterten Kälbern trägt zu der Leistungssteigerung bei und kann möglicherweise die Stoffwechselstabilität positiv beeinflussen. Dafür spricht auch die höhere Futteraufnahme der Kühe, die als Kälber ad libitum getränkt wurden.

Versuche zur ad-libitum-Fütterung der Kälber, unter anderem an der Lehr- und Versuchsanstalt Futterkamp, belegen, dass diese im Vergleich zu rationiert getränkten Kälbern ein Sättigungsgefühl besitzen. Sie sind ruhiger und belecken keine Gegenstände oder Artgenossen mehr. Der Körper von ad libitum getränkten Kälbern ist viel besser in der Lage, sich gegen Erreger zu wehren. Wenn es doch einmal zu Krankheiten kommt, reduzieren diese Kälber ihre Futteraufnahme deutlich weniger als restriktiv getränkte Kälber. In den ersten Lebenswochen sind Kälber bei stark begrenztem Milchangebot zudem noch nicht in der Lage, den fehlenden Energiebedarf durch die Aufnahme von Grund- und Kraftfutter auszugleichen.

Da Kälber nach der Geburt kaum körpereigene Reserven besitzen, die sie zum Beispiel im Falle einer Infektion mobilisieren könnten, ist es unbedingt notwendig, derartige Reserven über die Milchtränke aufzubauen. Kälber brauchen mindestens 20 Prozent ihres Körpergewichts an Milch pro Tag, denn sie benötigen viel Energie zum Wachstum, zur Entwicklung des Immunsystems und zum Erhalt ihrer Körpertemperatur.



Foto: Brammert-Schröder

Bei ad libitum gefütterte Kälber sollte das Abtränken am Ende der Tränkeperiode langsam und schrittweise erfolgen.

Werden sie nur mit 4 bis 5 Litern Milch pro Tag versorgt, was etwa 10 Prozent des Körpergewichts entspricht, hungern sie.

Gute und schnelle Biestmilchversorgung ist die Grundlage

Zuallererst muss das neugeborene Kalb innerhalb der ersten zwei Stunden mit guter Biestmilch versorgt werden, um das Kalb, das ohne Schutz vor Krankheitserregern auf die Welt kommt, mit Antikörpern zu schützen. Die Aufnahme der Antikörper durch die

Darmwand ist nur wenige Stunden möglich. Das Kolostrum enthält außerdem jede Menge weiße Blutkörperchen, Wachstumshormone und Energie. Die erste Gabe sollte mindestens 2 Liter betragen, 6 Liter pro Tag wird empfohlen. Die optimale Tränketemperatur ist 40 °C. Eine Eisengabe unter die Haut steigert die Bildung von Antikörpern.

An die Biestmilchphase schließt sich die Tränkeperiode an. Um die Effekte der metabolischen Programmierung auszunutzen, sollten die Kälber in den ersten drei Lebenswochen die Milch zur freien Aufnahme bekommen, auf einen pH-Wert von 5,5 angesäuert, um die Vermehrung von Coli-Bakterien zu verhindern. Es sollte immer Milch im Eimer sein. Die Erfahrung hat gezeigt, dass ad libitum getränkte Kälber langsam saufen, weil sie keinen Hunger haben. Durch das langsame Saufen gerinnt die Milch gut, und das Kalb bekommt keinen Durchfall, obwohl der Labmagen des neu geborenen Kalbes maximal 2 l fasst. Kanadische Studien haben gezeigt, dass eine paarweise Aufstallung von neugeborenen Kälbern die Entwicklung positiv beeinflusst. Sie wiesen eine höhere und frühere Festfutteraufnahme und bessere Zuwachsraten auf.

Die Tränkeaufnahme der ad libitum getränkten Kälber ist sehr unterschiedlich. Im Durchschnitt saufen die Kälber in der ersten Lebenswoche etwa acht, in der zweiten zehn und in der dritten elf Liter Milch. In den meisten Betrieben, die das System praktizieren, wird Vollmilch eingesetzt. Eine ad libitum Tränke mit Milchaustauscher ist möglich, jedoch nicht mit allen Produkten. Wichtig ist, dass mindestens 40 bis 50 % Magermilchpulver enthalten sind. In den ersten vier Wochen nach der Geburt kann ein Kalb Kaseine als Eiweißquelle am besten verdauen. Sie sind reichlich in Magermilchpulver ent-



Foto: Brammert-Schröder

Die Kälber wachsen schnell. Zum Zeitpunkt des Absetzens sollten sie an eine TMR gewöhnt sein.

halten, nicht aber in Molke, da die Kaseine schon zur Käsebildung verwendet wurden. Pflanzliche Proteinquellen können junge Kälber deutlich schlechter verdauen als tierische Proteine.

Nicht beim Milchaustauscher sparen

Als Faustregel gilt, dass 17,1 MJ ME erforderlich sind, um ein 50 kg schweres Kalb 500 g am Tag wachsen zu lassen. Das entspricht 1 kg Milchaustauscher (MAT) am Tag. Von Anfang an sollte den Kälbern Heu oder eine Kälber-TMR sowie Wasser angeboten werden, auch wenn sie in den ersten Lebenswochen kaum große Mengen an Kraftfutter aufnehmen, weil ihr Vormagensystem noch nicht ausreichend entwickelt ist. Kommen die Kälber im Anschluss an die ad libitum-Tränke aus der Einzelhaltung in die Gruppe, ist es sinnvoll, die Kälber nicht sofort auf eine deutlich niedrigere Tränkemenge zu setzen, sondern die Menge kontinuierlich über einen längeren Zeitraum zu verringern.

Das schnellere Wachstum der Kälber in der Tränkeperiode muss in der Aufzuchtphase berücksichtigt werden, damit die Tiere nicht verfetten und die Kosten im Rahmen bleiben. Untersuchungen haben ergeben, dass der Kraftfutteranteil in der Ration der Aufzuchtälber bereits im vierten oder fünften Lebensmonat auf rund 2,5 kg reduziert werden kann. Im sechsten Monat brauchen sie gar kein Kraftfutter mehr. Die Empfehlung lautet, die Energiedichte der Ration ab dem siebten Lebensmonat auf 5,6 MJ NEL/kg TS zu reduzieren.



Foto: Brammert-Schröder

Die Ernährung des Kalbes in den ersten Lebenswochen hat entscheidenden Einfluss auf Milchleistung und Futteraufnahme in der ersten Laktation.

Der Grundstein für die Entwicklung eines Kalbes wird schon im Mutterleib durch die Fütterung der Kuh gelegt. Denn während der Trächtigkeit werden drei Generationen gefüttert: Einmal die Kuh selbst, dann das Kalb und schon die nächste Generation, weil bereits im Mutterleib die Anzahl der Eizellen des Kalbes festgelegt wird. Im letzten Trächtigkeitsdrittel findet die Darmentwicklung des Kalbes statt. Die Darmwandqualität beim Kalb ist wichtig für eine gute Aufnahme der Immunglobuline

und Nährstoffe und wird durch die Protein- und Energieversorgung der Kuh in dieser Trächtigkeitsphase beeinflusst. Eine gute Trockensteherfütterung und eine optimale Versorgung des jungen Kalbes mit hochwertiger Milch zur freien Aufnahme legen das Fundament für dessen Potenzial als Milchkuh mit einer hohen Lebensleistung. ■

Imke Brammert-Schröder

Nicht kalt erwischen lassen!

Zum Lebensstart ideal geschützt

BERGIN® Globulac K

Biestmilchersatz oder -ergänzung für neugeborene Kälber

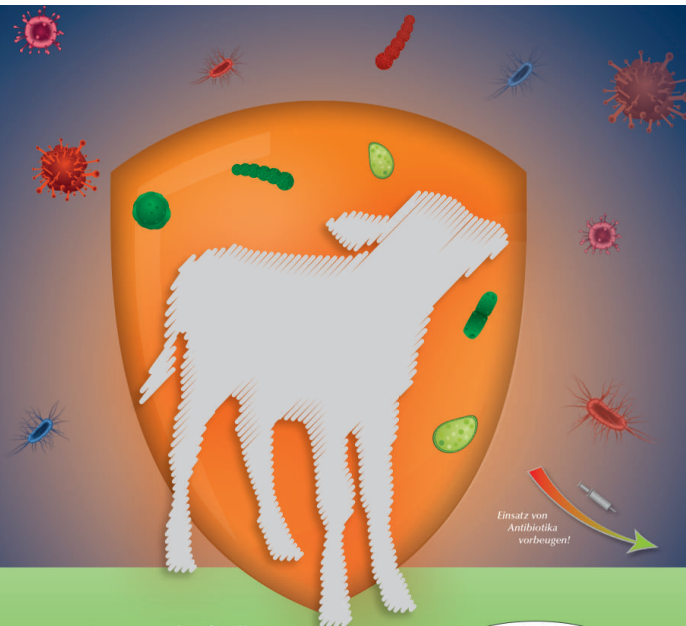
- hochkonzentrierte probiotische Milchsäurebakterien
- Amino-Glycin-Spurenelemente
- hochkonzentrierte Biestmilch- und Eipulver-Immunglobuline mit breitem Antikörperspektrum
- -Vitalstoffe



BERGIN® Kälberfit

der kraftvolle „Startschuss“ für neugeborene Kälber

- hochkonzentrierte probiotische Milchsäurebakterien
- hochverfügbares organisch gebundenes Eisen und Selen
- hochkonzentrierte Biestmilch- und Eipulver-Immunglobuline mit breitem Antikörperspektrum



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

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



FÜTTERN MIT SYSTEM

BVD-Virus durch Personenkontakt übertragen

Im Winter 2012 kam es in Nordrhein-Westfalen erstmals zu einem BVD Typ 2c-Ausbruch (BVD=Bovine Virusdiarrhoe). Von diesem Betrieb erfolgte eine Verschleppung des Virus in 20 weitere Betriebe. Lange war nicht klar, wie diese Verschleppung stattfinden konnte. Das Friedrich-Löffler-Institut (FLI) hat nun mit einer epidemiologischen Studie für Klarheit gesorgt.

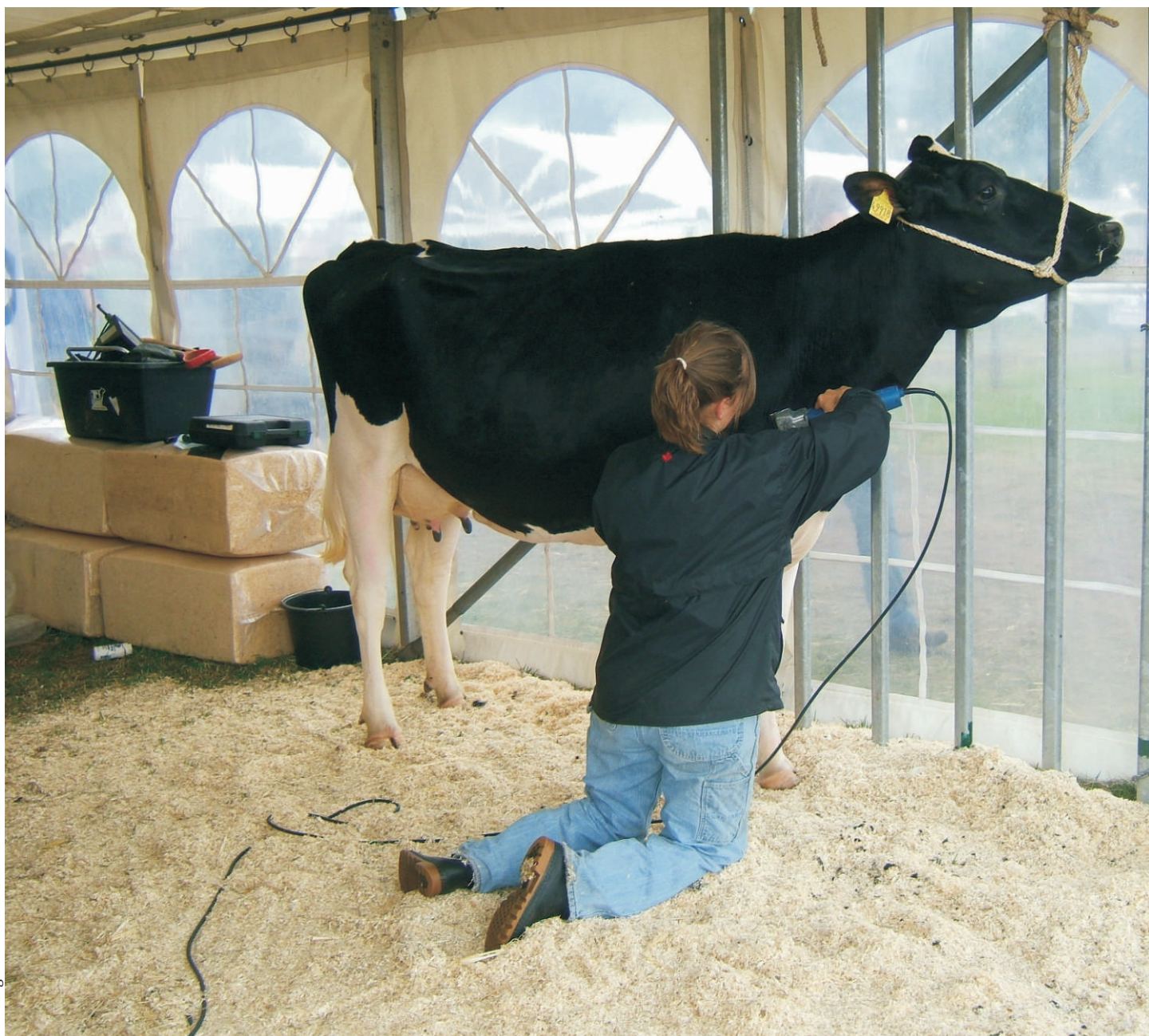


Foto: Engels

Betriebe, die mit ihren Tieren an Tierschauen teilnehmen, haben ein großes Risiko, das BVD-Virus in die Herde einzutragen.

Als damals im Winter 2012 in dem betroffenen Betrieb im Kreis Kleve in Nordrhein-Westfalen Milchleistungseinbußen, Atemwegserkrankungen, Nasenausfluss, Durchfall und Fieber bei den Kühen auftrat, und es sogar zu plötzlichen Todesfällen bei Kühen und Kälbern kam, war erst lange nicht klar, um welche Erkrankung es sich handelt. Bereits im Dezember 2012 wurde zwar das BVD-Virus auf dem Betrieb in zwei toten Feten und einem toten Kalb nachgewiesen, doch man dachte nicht, dass es ursächlich für die Symptome sei. Erst nach über drei Monaten, also Mitte Februar 2013, konnte in dem Betrieb das BVD-Virus Typ 2c als Verursacher ausfindig gemacht werden. Es wurde bei zwei toten Färsen gefunden, die erst vor kurzem in den Bestand gekommen waren. Als Eintrittszeitpunkt des BVD-Virus in den Betrieb wurde der Oktober 2012 ermittelt, die Herkunft des Virus bleibt jedoch unklar. Das BVD-Virus Typ 2c gilt als hochvirulent und war bis dahin nicht in Deutschland aufgetreten. Dieser Umstand war wohl auch mit ein Grund, warum die Diagnose so lange gedauert hat. Das vermuten zumindest die Forscher der Studie. Zudem wurden Lungenentzündungen bisher nicht als Leitsymptom bei BVD gesehen und in den betroffenen Betrieben gab es keine auffälligen PI-Tiere unter den Ohrstanzproben. Die Bestände galten deshalb als BVD-unverdächtig.

Virusverschleppung in 20 weitere Betriebe

Das Virus breitete sich aus, insgesamt 21 Betriebe mit zusammen 5.325 Tieren waren schließlich von der BVD-Infektion betroffen, und nicht nur Betriebe in Nordrhein-Westfalen, sondern auch in Niedersachsen und sogar in den Niederlanden. Die Auswirkungen waren enorm: Etwa 500 Rinder verendeten oder mussten getötet werden. Doch wie war das Virus verschleppt worden? Die Forscher vom FLI untersuchten in der Studie die möglichen Übertragungswege genau, besuchten acht betroffene Betriebe und sammelten Daten von weiteren 13, und kamen schließlich zu dem Schluss, dass hauptsächlich Personenkontakt (13 Fälle) dafür verantwortlich war. In 6 Fällen war es Handelskontakt (Viehhandel) und in einem Fall Fahrzeugkontakt. In die Niederlande kam das Virus durch den Viehhandel: Ein Kalb aus einem infizierten Bestand wurde verkauft und kam auf seiner Reise in die Niederlande mit vielen anderen Kälbern in Kontakt. Die Forscher können 6 Ausbrüche auf dieses Kalb zurückführen.

Übertragungswege bei der BVD Typ 2c-Infektion 2012	
Übertragungsweg	Anzahl Fälle
Personenkontakt	13
Handelskontakt	6
Fahrzeugkontakt	1

BVD in Zahlen

Die Quote persistent infizierter Tiere in Deutschland beträgt laut Friedrich-Löffler-Institut (FLI, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit) 0,07 %. Die Prävalenz-Verteilung des BVD Typ 2 in Deutschland liegt bei ca. 10 %. Die Prävalenz-Verteilung von BVD Typ 1 in Deutschland liegt bei ca. 90 %. Die Tierseuchenberichte zu den gemeldeten Neuausbrüchen von BVD pro Monat gibt es unter: <http://tsis.fli.bund.de/reports/animalhealth.aspx>. Im Jahr 2015 gab es demnach in jedem Monat (bis November verfügbar, Stand: 11.1.2016) zwischen 18 bis 38 gemeldete neue BVD-Fälle.



Foto: Engels

Viel Personenverkehr im Stall ist aus Sicht der Biosicherheit immer problematisch: Zumindest sollten die Besucher betriebseigene Schutzkleidung tragen.

Aufgrund der BVD-Ausbrüche verhängten die Behörden Handelsbeschränkungen für die betroffenen Betriebe und wiesen die Personen, die mit den Betrieben und den infizierten Tieren in Kontakt kamen, zu verstärkten Biosicherheitsmaßnahmen an. Sie sollten betriebseigene Schutzkleidung oder Einmalanzüge tragen. Auf einigen Betrieben erfolgte eine Notfallimpfung gegen BVD, was die klinischen Symptome verminderte. Alle anderen rinderhaltenden Betriebe in der Umgebung wurden ebenfalls zur Impfung angehalten. Diese Maßnahmen führten letztendlich dazu,

dass die weitere Verbreitung der Infektion gestoppt werden konnte.

Personenkontakt, nicht PI-Tiere Quelle der Verschleppung

Die Forscher zeigten sich überrascht, dass die Überträger Personen waren und nicht persistent infizierte Tiere (PI-Tiere).



Denn normalerweise sind es diese PI-Tiere, die durch ständige Virusausscheidung die Infektion im Bestand aufrecht halten und weitere tragende Tiere infizieren können, so dass nach und nach immer mehr Virusträger den Infektionsdruck im Bestand erhöhen. PI-Tiere entstehen, wenn die BVD-Infektion der Kuh zwischen dem 40. und 120. Trächtigkeitstag geschieht. Dann bildet sich ein PI-Tier, also ein persistent virämisches Kalb, welches das Virus anhaltend in sich trägt, obwohl es scheinbar gesund ist. Die Infektion erfolgt in einem Zeitraum, in dem das Immunsystem des Kalbs aufgrund seiner unvollständigen Entwicklung das Virus nicht erkennt.

Die Wissenschaftler sehen die Hauptursache der damaligen BVD-Ausbrüche zum einen in der Tatsache, dass es viel zu lange dauerte, bis BVD als Verursacher gefunden wurde, und zum anderen in der mangelnden Einhaltung der Biosicherheitsmaßnahmen. Die Personen, die mit den betroffenen Betrieben in Kontakt waren, nutzten oftmals dieselbe Schutzkleidung auf verschiedenen Betrieben. Die Forscher empfehlen deshalb, die Biosicherheitsmaßnahmen auf allen Ebenen der Rinderhaltung zu verbessern. Zudem sollten Tiere, die neu in eine von BVD betroffene Herde eingegliedert werden, gegen BVD geimpft sein, und eine Weile in Quarantäne stehen. Tiere, die verkauft werden sollen, sollten vor dem Verkauf auf BVD getestet werden. Die Autoren betonen, dass es wichtig ist, Kontrollprogramme regelmäßig zu überprü-

Biosicherheitsmaßnahmen zur BVD-Vorbeugung

Für Rinderbetriebe, und hier vor allem bei Beständen mit Tierzukauf und bei Zuchtbetrieben wegen der Auktions- und Tierschaubesuche, sind verstärkte Maßnahmen zur Biosicherheit ratsam, z.B.:

- Zufahrt mit Tor und Schranke
- Besucherverkehr beschränken, Besucherbuch führen
- Bei zugekauften Tieren auf BVD-Status achten oder impfen
- Verkaufstiere an einem separaten Platz an den Händler übergeben
- Kadaverplatz fernab der Hoffläche
- Desinfektionswanne für Fahrzeuge
- betriebseigene Schutzkleidung für Besucher
- Hygiene bei innerbetrieblichen Arbeitsschritten beachten: Reinigung von Geräten, Krankenabteil usw.

fen und der aktuellen Situation anzupassen – zum Beispiel wenn neue, virulente Virusstränge auftauchen.

BVD-Kontrollprogramm um Schutzimpfung erweitern

Die Forscher empfehlen in der gegenwärtigen Situation, in der Deutschland einen regen Im- und Export von Kälbern mit unklarem BVD-Status betreibt, dass das seit 2011 in Deutschland bestehende BVD-Kontrollprogramm auch die vorbeugende Impfung

der Herden gegen BVD mit aufnehmen sollte. Bisher konzentriert es sich hauptsächlich auf das Auffinden von BVD-infizierten Tieren mittels Ohrstanzprobe, um diese Tiere zu merzen. Doch da an den BVD-Ausbrüchen 2012/2013 mit hoher Wahrscheinlichkeit kein PI-Tier beteiligt war, macht dies deutlich, wie gefährdet BVD-unverdächtige oder BVD-freie Betriebe bei einem Viruseintrag sind. ■

Dr. Heike Engels

Originalstudie unter:
<http://www.heliyon.com/article/e00019>



Foto: Engels

An den BVD-Ausbrüchen, die in dieser Studie untersucht wurden, waren wahrscheinlich keine PI-Tiere beteiligt - dies verdeutlicht, dass das Virus auf vielerlei Art in BVD-freie Herden eindringen kann.

Mastitismilch an Kälber vertränken?

Ein wichtiger Punkt im Hinblick auf eine kostengünstige Kälberfütterung ist der richtige Umgang mit Kolostralmilch und nicht verkehrsfähiger Milch. Viele Landwirte schütten diese Milch weg, obwohl nicht lieferfähige Milch wie Kolostrum oder Milch mit erhöhten Zellzahlen noch einen hohen Futterwert hat.

Doch ohne Pasteurisierung darf diese Milch nicht an weibliche Zuchtkälber verfüttert werden. Hier macht die Pasteurisierung Sinn, wenn sie denn gut ausgeführt wird, denn bakterielle Erreger und auch Mastitis-erreger wie Staph. aureus werden dadurch

abgetötet und unschädlich gemacht, so dass zumindest ein Teil dieser Milch verwertbar wird. Doch es gibt eine wichtige Ausnahme: Milch mit antibiotischen Rückständen von behandelten Kühen, also Sperrmilch, darf niemals verfüttert werden, auch nicht nach einer Pasteurisierung.

Der Grund ist, dass bei einer intramamären Antibiotika-Behandlung der Wirkstoff fast komplett wieder über die Milch ausgeschieden wird. Antibiotika werden durch die Pasteurisierung nicht beseitigt. Würden die Kälber diese Milch trinken, bekämen sie Milch mit einem Antibiotikum in wahr-

scheinlich annähernd therapeutischer Dosierung, jedoch in nicht zugelassener Form. Die Verfütterung von nicht zugelassenen pharmakologisch wirksamen Arzneistoffen ist in der EU verboten. Zudem begünstigt Sperrmilch Experten zufolge die Entwicklung resistenter Bakterien bei Milchkälbern. Diese Sperrmilch muss daher unschädlich beseitigt werden (derzeit in die Gülle, wenn keine Biogasanlage angeschlossen ist). ■

Dr. Heike Engels/TGA

Buchtipps:

KTBL-Taschenbuch Landwirtschaft in aktualisierter Auflage

Das KTBL-Taschenbuch Landwirtschaft ist ein Nachschlagewerk für all diejenigen, die Maschinen- und Verfahrenskosten kalkulieren und ihre Arbeitswirtschaft planen wollen oder sich einfach für eine bestimmte Zahl interessieren. Für die wichtigsten pflanzenbaulichen Produktionszweige und Tierhaltungsverfahren findet der Nutzer arbeits- und betriebswirtschaftliche Daten sowie hilfreiche Informationen rund um Landwirtschaft.

Das KTBL-Taschenbuch Landwirtschaft fasst die Datenbestände des KTBL für die wichtigsten Betriebszweige übersichtlich zusammen. Ob Maschinenkennwerte, der Investitionsbedarf von Gebäuden, die Kosten für Leihmaschinen und Dienstleistungen, Preise und Gehalte landwirtschaftlicher Produkte und Betriebsmittel bis hin zum Anfall von Wirtschaftsdüngern — im Taschenbuch sind die am häufigsten nachgefragten Daten tabellarisch zusammengestellt.

Wer Näherungswerte sucht, wird hier schnell fündig werden. Das Taschenbuch liefert eine maßgeschneiderte Auswahl an Daten für Überschlagsrechnungen. Nutzerfreundliche Register helfen, das Gesuchte schnell zu finden. Erstmals veröffentlicht das KTBL mit dem

Taschenbuch die Stückkosten und ökonomischen Erfolgsgrößen ausgewählter Produktionsverfahren im direkten Vergleich. Der Einfluss z. B. vom Haltungsverfahren und der Bestandsgröße auf den Deckungsbeitrag wird so veranschaulicht. Neue Daten liefert es auch zur Fütterung und zum Anfall landwirtschaftlicher Wirtschaftsdünger. Neben der konventionellen Wirtschaftsweise wird selbstverständlich die Erzeugung nach EG-Öko-Verordnung berücksichtigt. Auch im Internetzeitalter lohnt der Griff zum Buch: Das handliche Taschenbuch ist der perfekte Einstieg in das umfassende Datenangebot des KTBL. Egal ob Landwirt, Gutachter oder Sachverständiger, Ausbilder, Planer oder Optimierer — das Taschenbuch bietet für jeden Daten nach Maß.

Das 288-seitige Taschenbuch ist für 15,- € 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, 2015, 288 S., 15 Euro, ISBN 978-3-945088-12-8, Best.-Nr. 19518



Automatische Tränkesysteme: Verbesserte Arbeitswirtschaftlichkeit in der Kälberfütterung



Foto: Engels

Viele Studien belegen, dass Kälber intensiv gefüttert werden sollten, damit sie gesund und leistungsfähig heranwachsen. Mit einem automatischen Tränkesystem ist dies arbeitszeitsparend möglich.

Die Kälberaufzucht ist ein zeitintensiver Bereich auf dem Milchviehbetrieb. Untersuchungen belegen, dass derzeit etwa 10 % aller Arbeitsaufwendungen in der Milchviehhaltung den Kälbern gewidmet werden. Davon entfällt wiederum die mehrheitliche Zeit auf das Anrühren und Füttern der Tränke sowie das Säubern von Eimern sowie Boxen bzw. Iglus. Deswegen bestehen die Aufzuchtskosten einer Färse von etwa 1.500 Euro bis zu einem Viertel aus den Kosten der Kälberhaltung bis zum 3. Lebensmonat. Diese Zahlen sollten Grund genug sein, den Arbeitsaufwand in der Kälberaufzucht so wirtschaftlich wie möglich zu gestalten, ohne dabei natürlich das Tierwohl aus den Augen zu verlieren.

Wichtig für das Tierwohl ist nach neuesten Erkenntnissen eine individuelle Fütterung orientiert an Verhaltensparametern und ernährungsphysiologischen Aspekten. Studien haben gezeigt, dass eine intensive Aufzucht bereits ab dem 2. Lebenstag, also das Anbieten von größeren Mengen warmer Milch mehrmals täglich, sehr positiv auf die Entwicklung der Kälber wirkt. Die Tiere entwickeln sich mit dieser Fürsorge zu gesünderen und leistungsfähigeren Milchkühen. Wobei die Tiere nicht unbegrenzt Milch aufnehmen sollten. Die maximale Tagesmenge liegt bei rund 12 Litern je Tier. Auch junge Kälber können schon in den ersten Lebenswochen in vielen kleinen Mahlzeiten bis über zehn Liter am Tag aufnehmen und in Wachstum umsetzen. Das mehrmalige Trinken der Kälber entspricht ihren physiologischen Bedürfnissen. Doch dieses Verfahren ist sehr arbeitsaufwendig. Ein automatisches Tränkesystem kann hier helfen: Tränkeimer spülen und Milch transportieren sowie Tränke anrühren sind Arbeiten, die sich mit dem Einsatz eines Tränkeautomaten einsparen lassen. Und mehrmals täglich Tränkeimer zu den Kälbern zu tragen, egal ob diese in Einzel- oder Gruppenhaltung stehen, ist arbeitsauf-

wendiger als die Automatentränke. Mehrere Mahlzeiten können gleichmäßig über den Tag verteilt werden. Der Automat kennt den individuellen Tagesbedarf der Kälber. Jedes Kalb wird im Tränkeautomaten automatisch registriert; so ist genau zu sehen, wie oft das Kalb am Automaten war und wie viel es abgeholt hat bzw. auch die Restmilchmenge, wenn ein Kalb mal nicht alles ausgetrunken hat. So kann man schnell reagieren, wenn ein Kalb nicht trinkt bzw. der Automat gibt dann Alarm. Dieser Alarm bzw. die Alarmlisten aus der Software müssen mit der täglichen Tierbeobachtung kombiniert werden, dann wird ein eventuell krankes Kalb schnell entdeckt.

Automaten schon ab dem 2. Lebenstag

Je jünger die Tiere, desto kleiner sollte die Gruppengröße je Automat sein (max. 15 Kälber), damit die Kälber öfter zum Automaten gehen. Ab der 5. Lebenswoche kann die Gruppe aus 20 bis maximal 30 Kälbern bestehen. Neue Automatenysteme (CalfRail, Kälbermama LifeStart) können die Kälber sogar bereits ab dem 2. Lebenstag vollautomatisch versorgen. Untersuchungen der Fachhochschule Nürtingen ergaben, dass der Einsatz eines Tränkeautomaten gegenüber der Eimertränke eine Arbeitszeiterparnis von 2,5 bis 3 Akh/Aufzuchtkalb erbringt sowie den weiteren Vorteil der flexiblen Arbeitserledigung. Die Wissenschaftler machen dies am unterschiedlichen Arbeitsaufwand fest: Bei mobilen Tränkesystemen müssen Milchpulver und Wasser eingefüllt und die Tränkeimer befüllt werden, manuelle Reinigungsarbeiten (Tränkeimer, mobiles Tränkesystem) sind nötig. Bei automatischen Tränkesystemen ist deutlich weniger Zeit nötig, obwohl zusätzlich Kälber an die neue Technik zu gewöhnen sind



Urban

prämiiert mit dem
**Innovationspreis
des Niedersächs.
Handwerks**



**TIERWOHLSYSTEM
KÄLBERMAMA
LIFESTART**

Das neue intelligente, vollautomatisierte Fütterungs- und Kälbermanagementsystem für Einzel- und Gruppenhaltung mit integrierter Erfassung des Tierwohls.

So stressfrei kann Kälberfütterung sein!

**FÜTTERUNGSTECHNIK
speziell
für Kälber**

UrbanOnline.de

und mehr Kontrolle und Wartung nötig ist. Dies hat zur Folge, dass mobile Tränkesysteme (Milchtanks wie Milchtaxis oder Milk-Shuttle) zwar im Anschaffungspreis günstiger sind als der Tränkeautomat, beim Ansatz von Lohnkosten ändert sich das allerdings schnell. Schon beim Mindestsatz von 8,50 Euro Stundenlohn sind die automatischen Systeme deutlich günstiger. Setzt man 12 Euro oder gar 15 Euro an, wird der Unterschied noch deutlicher. Mit steigenden Lohnkosten sind also die automatischen Tränkesysteme günstiger in den jährlichen Kosten als die mobilen Systeme. ■

Dr. Heike Engels

Gemeinsam zum Ziel: Mehr Effizienz durch fachgerechte Aufzucht.

Fragen Sie Ihren SCHAUMANN-Fachberater!





Die SCHAUMANN-Aufzuchtkonzepte basieren auf praxisorientierter Forschung, leistungsstarken Produkten und individueller Beratung. Überzeugen Sie sich!

Telefon: 04101 218-2000
www.schaumann.de

Schlafforschung bei Nutztieren: In der Ruhe liegt die Kraft

Die Schlafforschung bei landwirtschaftlichen Nutztieren ist noch eine sehr junge Disziplin. Doch die bislang gewonnenen Erkenntnisse lassen darauf schließen, dass die Schlafqualität ein wichtiger Ansatzpunkt zur Beurteilung des Tierwohls bei Rindern ist.



Foto: Amler

Döst sie noch oder schläft sie schon? Beim Wiederkäuen können Kühe auch in den NREM-Schlaf entgleiten.

Erst in den vergangenen 15 Jahren hat sich die Schlafforschung intensiver auch mit Nutztieren beschäftigt, da erst seit dieser Zeit nichtinvasive Untersuchungsmethoden zur Verfügung stehen, die mit dem Tierschutz vereinbar sind. Sie liefern neben Erhebungen des Liege- und Ruheverhaltens auch Informationen zu Schlafstadien. Mussten bis in die frühen 70er Jahre noch Elektroden implantiert werden, liefert heute die sogenannte Polysomnographie zuverlässige Aufzeichnungen: Erhoben werden Spannungsschwankungen an der Kopfoberfläche (EEG) und die Muskelaktivität (EMG). Mit der Elektrookulografie (EOG) messen Schlafforscher Augenbewegungen und das Ruhepotential der Netzhaut zur Erfassung der sogenannten REM-Phasen. Daten zu Atmung, EKG und Gliedmaßenbewegungen ergänzen die Untersuchungen. Professor Christoph Winckler vom Institut für Nutztierwissenschaften der Universität für Bodenkultur (BOKU) in Wien verweist dabei auf intensive Forschungstätigkeiten bei Rindern und Pferden. „Quantitative und qualitative Aspekte des Schlafs von Nutztieren können spannende, neue Ansatzpunkte für die Beurteilung des Anpassungsvermögens und des Wohlergehens sein“, so der Schlafexperte. Dennoch sei bis heute nicht abschließend gesichert, welche Rolle Schlaf für die Gesundheit und Leistungsfähigkeit spiele und was dieser im Gehirn und Körper auslöse.

Funktion noch unklar

Über die Funktion des Schlafes sind sich Wissenschaftler bislang uneinig. Verschiedene Theorien bieten Erklärungsversuche: Plausibel klingt die Argumentation mit der Energieeinsparung, da sowohl Jungtiere als auch kleine Tiere offensichtlich mehr Schlaf benötigen. Sie haben im Verhältnis zu ihrer Körpermasse eine größere Körperoberfläche. Die Theorie der Immobilisation setzt dagegen auf das Nicht-Antworten auf Außenreize und das Unterlassen ineffizienter oder gefährlicher Aktivitäten. „Nach der Regenerationstheorie laufen während des Schlafs im Gehirn lebensnotwendige Prozesse ab, die im Zustand des Wachseins nicht oder nur unzureichend möglich sind“, führt der Schlafforscher Winckler an. Dazu zählten Lernvorgänge und andere Leistungen der Informationsverarbeitung, wie sie auch Nutztieren in komplexen und zunehmend automatisierten Haltungssystemen immer häufiger begegnen. Außerdem würden nach dieser Theorie Reparaturprozesse an Gehirnzellen stattfinden.

Melatonin regelt den Schlaf

Der Schlaf wird hormonell reguliert. Eine wichtige Rolle spielt hier das Hormon Melatonin, das die Zirbeldrüse oder Epiphyse bereitstellt. Es ist ein Zwischenprodukt des Tryptophan-Stoffwechsels, dem sowohl beruhigende wie auch antioxidative Wirkung zu-

Wissenschaftliche Erkenntnisse für die Stallplanung

Während viele Verhaltensanforderungen von Tieren in der Stallplanung schon lange bei Neu- und Umbauten Berücksichtigung finden, sind einige Erkenntnisse neu. Forscher der Universität Duisburg-Essen haben jüngst in Kooperation mit tschechischen und belgischen Wissenschaftlern herausgefunden, dass Kälber im elektromagnetischen Wechselfeldern im Winter weniger Melatonin produzieren als im Sommer. „Wir haben uns deshalb für Kälber entschieden, weil Bauern bereits seit längerem darüber diskutieren, ob Hochspannungsleitungen die Gesundheit und den Ertrag ihres Milchviehs beeinflussen. Außerdem konnte unserer Arbeitsgruppe schon früher nachweisen, dass Rinder Magnetfelder wahrnehmen“, erläutert der Studienleiter Prof. Hynek Burda. Im Sommer kehre sich dieser Effekt leicht ins Gegenteil. Danach hätten die magnetischen Wechselfelder einen Einfluss auf die Gesundheit, welcher jedoch komplexer sei als bislang angenommen. Der erwiesene saisonale Einfluss ermögliche, die Mechanismen der Wechselwirkungen zwischen Magnetfeldern, der Funktionsweise des autonomen Nervensystems und der Gesundheit zu verstehen. Bereits 2008 haben die Forscher der Universität Duisburg-Essen durch Beobachtung von über 11 000 Tieren in freier Wildbahn nachgewiesen, dass Tiere bei freier Platzwahl ihre Körperachse zum magnetischen Nordpol hin ausrichten. Die Forschungsergebnisse wurden in der amerikanischen Fachzeitschrift *Proceedings of the National Academy of Sciences* veröffentlicht.



Foto: Amlier

In Kälbergruppen ist besonders gut das synchrone Ruheverhalten zu beobachten: gemeinsam Wiederkäuen, Dösen und Schlafen um später wieder gemeinsam zu fressen oder zu spielen.



Foto: Amlier

Nur für wenige Minuten können Rinder zu tiefem Schlaf in der Seitenlage finden, weil dann die Gärgase im Pansen drücken.



geschrieben wird. Die hormonelle Selbstregulation sorgt für ein Gleichgewicht von Schlafmenge und Schlauftiefe bei Säugetieren. Melatonin scheiden Kühe auch über die Milch aus. Forscher der südkoreanischen Sahmyook Universität haben herausgefunden, dass Kuhmilch, die nachts gemolken wurde, zehnmal mehr Melatonin und 24 Prozent mehr Tryptophan enthält als am Tag gemolkene Milch.

Die Forscher haben an Mäuseversuchen bestätigt, dass die Nachtmilch die Versuchstiere ruhiger werden und schneller einschlafen ließ. Die Wirkung der Nachtmilch auf die Mäuse sei vergleichbar mit dem pharmazeutischen Wirkstoff Diazepam, der in der Humanmedizin als Schlafmittel sowie gegen Angstzustände und epileptische Anfälle verordnet wird. Wenngleich die Ergebnisse in Versuchen mit Ratten nicht bestätigt werden konnten und ein wissenschaftlicher Nachweis der Wirkung am Menschen noch nicht geführt wurde, bestätigt es doch den Einsatz von Milch als Hausmittel bei Einschlafstörungen – insbesondere für Kinder.

Tierarttypische Schlafarchitektur

Schlaf ist auch bei Tieren ein Zustand augenscheinlicher Ruhe, der sich deutlich vom Wachzustand unterscheidet. Die Schlafforscher beobachten und unterscheiden bei Säugetieren zwischen dem Non Rapid Eye Movement Schlaf (NREM) und dem Rapid Eye Movement Schlaf (REM). Letzterer konnte jedoch nicht bei allen rund 50 bislang überhaupt untersuchten Tierarten nachgewiesen werden. Im sogenannten NREM-Schlaf sinken Puls, Atemfrequenz und Blutdruck. Außerdem verändert sich die Gehirnaktivität. Bei den Tieren sind geschlossene Augen zu beobachten. Er wird auch als Leichtschlaf bezeichnet und beträgt bei Rindern rund dreieinhalb Stunden täglich. Der REM-Schlaf gilt als Tiefschlaf, wird aber auch als paradoxer Schlaf bezeichnet, weil er Merkmale des Wachzustandes aufweist.

Im REM-Schlaf steigen die Herz- und Atemfrequenz, der Blutdruck, auch die Hirnaktivität nimmt zu und ähnelt der des wachen Zustands, jedoch mit dem typischen Verlust von Aufmerksamkeit. Der Mensch erlebt in dieser Schlafphase intensive Träume. Nur gut eine halbe Stunde des Tages verbringt eine Kuh in diesem tiefen Schlaf und kaum länger als ein paar Minuten am Stück.

Zwischen dem Wachzustand und dem Schlaf siedeln Schlafforscher den Zustand des Dösens ein. Rinder verbringen rund sieben-einhalb Stunden in diesem Zustand. Das Dösen weist eine niedrige Aktivierungsschwelle durch Geräuschstimulationen auf. Es kann aber auch in den NREM-Schlaf übergehen. Wissenschaftler sind sich uneins, ob Dösen möglicherweise eine wachsame Form von Schlaf ist.



Foto: Anlier

Liegen ist die Voraussetzung für genug Schlaf und Erholung. Für hochleistende Tiere ist dies ebenso wichtig wie die Futteraufnahme.

Die innere Uhr tickt

Die sogenannte innere Uhr bestimmt den Schlaf-Wach-Rhythmus. Wie bei Wildtieren folgt der Schlaf von Nutztieren und dem Menschen einem typischen zirkadianen Rhythmus. Dieser „inneren biologischen Uhr“ unterliegen, so Winckler, auch Verhaltensrhythmen sowie physiologische und biochemische Rhythmen, die weiterhin durch Umweltreize mit einem 24-Stunden-Tag synchronisiert würden. Dazu gehören die Beleuchtung und Temperaturänderungen, Fütterungs- und Melkzeiten oder soziale Wechselbeziehungen. Die meisten Nutztiere zeigen ein polyphasisches Schlafverhalten. Das heißt in 24-Stunden wechseln sich mehrere kurze Schlaf- mit längeren Wach- und Aktivitätsphasen ab.

Von Rindern weiß man, dass erwachsene Tiere bei durchschnittlich neun bis zwölf Stunden Liegezeit in einem polyphasischen Rhythmus vor allem nachts rund vier Stunden schlafen. Rinder auf der Weide wechseln häufiger Phasen der Futtersuche und -aufnahme mit Ruhe- und Schlafphasen ab. Kälber liegen in den ersten fünf Lebenswochen etwa 90 Prozent (%) des Tages und im Alter zwischen vier Monaten und einem halben Jahr etwa 70 bis 75 %. Bullen liegen mit

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

rund 12 Stunden länger als Kühe mit durchschnittlich sieben bis zehn Stunden. Meist liegen die Tiere in der Bauchlage mit im Karpalgelenk untergeschlagenen Vorderbeinen. Rinder können nur für wenige Minuten in Seitenlage liegen, da in dieser Lage die Abgabe von Gärgasen aus dem Pansen nicht möglich ist. Diese Lage wird nach etwa zwölf Minuten abgebrochen. Bei Kälbern ist die totale Seitenlage jedoch charakteristisch. Die für Rinder charakteristische Schlafposition für den REM-Schlaf ist das Zurücklegen des Kopfes auf die Flanke, die auch als sogenannte Milchfieberlage in der Literatur auftaucht. Die REM-Phasen schließen sich nach Angaben des Wiener Schlafforschers Winckler häufig an Phasen des Wiederkauens an. Der Forscher vermutet, „dass Rinder während des Wiederkauens möglicherweise den NREM-Schlaf erreichen.“ Zusätzlich würden sie in einem Wachheitszustand mit reduzierter Wahrnehmung dösen. Im Stehen können Rinder auch in den NREM-Schlaf fallen.

Im Liegen Geld verdienen

Die Ruhezeiten im Liegen sind – schlafend oder im Wachzustand – wichtig für das Wohlbefinden der Kühe, denn sie verdienen praktisch im Liegen Geld. Insofern ist der Liegekomfort ein zentraler Punkt in der Diskussion um den Tierkomfort und hier gel-

ten alle wichtigen Grundsätze für die Gestaltung und das Management von Hoch- und Tiefboxen oder Anbindehaltung. Anders als Pferde beispielsweise finden Kühe nur im Liegen in den Schlaf. Die Liegedauer und damit die Möglichkeit auch zu schlafen hängt maßgeblich von der Möglichkeit und Dauer der Futteraufnahme ab. Hier haben rangniedere Tiere im Laufstall in der Konkurrenz um Fress- und Liegeplätze schlechtere Karten und weisen kürzere Liegezeiten auf als ranghohe Tiere. Auch in der Anbindehaltung müssen rangniedere Tiere häufiger stehen, weil großrahmige Tiere in oft zu kurzen Ständen nicht ausreichend Platz finden um gleichzeitig abzuliegen. Während des Liegens werden Klauen entlastet und besser durchblutet. Seltener kommt es zu Klauenrehe und -geschwüren, Klauenfäule oder Mortellaro, mit positiven Effekten auf die Nutzungsdauer der Kühe. Ruhezeiten im Liegen wirken günstig auf die Milchleistung und die Fruchtbarkeit. Die Haltung von Kühen stellt stets einen Kompromiss dar zwischen den Zwängen der Wirtschaftlichkeit und dem Tierkomfort. Ein hoher Liegekomfort ist immer mit einem hohen Arbeitsaufwand verbunden.

Fazit

Professor Christoph Winckler schreibt dem Schlaf eine wichtige Rolle für die körper-

liche Regeneration und Prozesse der Informationsverarbeitung, der Wahrnehmung, des Lernens, Erinnerns und Denkens zu. Er sieht bei der Beurteilung quantitativer und qualitativer Aspekte des Schlafes von Nutztieren neue Ansatzpunkte zur Beurteilung des Anpassungsvermögens und Wohlergehens. Er misst sowohl reizarmen Haltungsbedingungen als auch Einschränkungen des Schlafes durch hohe Besatzdichten, Herdenstress, mangelhafte Qualität der Liegeplätze und knappe Zeitbudgets Bedeutung für die Verschiebungen des natürlichen Schlaf- und Ruheverhaltens von Nutztieren bei.

Bei Menschen sei bekannt, dass sich chronischer Schlafmangel in kognitiven Einschränkungen und verminderten Reaktionszeiten äußere und möglicherweise zu einem gestörten Immunsystem führe. Ein weiteres interessantes Gebiet sind für den Wiener Schlafforscher nach eigenem Bekunden die Auswirkungen von Schmerzzuständen beispielsweise im Zusammenhang mit Lahmheiten bei Rindern auf die Qualität des Ruhens. Der Schlaf von Nutztieren wird die Wissenschaftler in naher Zukunft sicher nicht in Ruhe lassen. ■

Ulrike Amler



Bei der sogenannten Milchfieberlage schlagen die Kühe den Kopf zurück. In dieser Stellung finden sie - häufig im Anschluss an Wiederkauphasen - in den Tiefschlaf.

ZEIT FÜR HELDEN

MIT NUR EINER IMPFUNG GEGEN

BVDV TYP 1 UND TYP 2



Mit der ersten Impfung gegen Bovine Virusdiarrhoe Typ 1 und Typ 2 behalten Sie die Oberhand in Ihrem Betrieb. Schützen Sie Ihre Rinder vor klinischen Ausbrüchen und der Geburt von PI-Tieren.

Fragen Sie jetzt Ihren Tierarzt.

NEU:



**Der Einmal-Impfstoff
gegen BVDV Typ 1
und Typ 2**