

Wir freuen uns, Ihnen das 2. Bulletin in diesem Jahr zustellen zu können:

### **+++ Aktuelles aus dem Rindergesundheitsdienst +++**

#### **HHH-Workshops**

Erstmals mit neuem Namen fanden die HHH (Hotspot Herd Health) Workshops im Mai und Juni statt. Thematischer Schwerpunkt der ersten beiden HHH-Workshops waren die Kälberaufzucht und –gesundheit. Die Seminare wurden jeweils in Bern, Zürich und Posieux durchgeführt. Im ersten Themenkomplex wurde intensiv auf die „Haltung und Fütterung des neugeborenen Kalbes“ eingegangen. Der zweite Workshop befasste sich mit „Cryptos, Eimerien und Co.“

Die Workshops in deutscher Sprache wurden von Martin Kaske (RGD) in Bern und Zürich durchgeführt und die Themen in gewohnt engagierter Weise umfassend und praxisnah dargestellt. Besonders gut gefiel den Teilnehmern ein Voting-System, das direkt in das Referat einbezogen wurde. Bei der Arbeit in Kleingruppen konnten zusätzlich praktische Aspekte berücksichtigt und erarbeitet werden (s. Abb.; Kontrolle der Kolostrumqualität beim Workshop in Posieux). Die Seminare in der Westschweiz leiteten François Schelcher (Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, Frankreich) und Jérôme Chantreau (Vétérinaire, Commission vache allaitante SNGTV).



Alle Workshops waren sehr gut besucht (24 bis 30 Teilnehmer). Viele Fragen aus der Praxis konnten mit den Referenten, aber auch untereinander, diskutiert werden. Besonders haben wir uns über die überwiegend sehr positive Bewertung der Workshops in den Evaluationsbögen und persönlichen Mitteilungen gefreut.

Der RGD bedankt sich ausserordentlich für die Unterstützung der HHH-Workshops durch die Firmen Biokema und MSD Animal Health, die auch die nächsten beiden Workshops im Herbst als Sponsoren unterstützen werden.

Folgende Themen sind für September und November 2015 vorgesehen:

- **Lahmheitsdiagnostik bei der Milchkuh** *MSD Animal Health*  
03. September in Zürich  
10. September in Bern  
17. September auf Französisch in Posieux
- **Mortellaro als Bestandesproblem** *Biokema SA*  
12. November in Zürich  
19. November in Bern  
26. November auf Französisch in Posieux

Anmeldeformulare für die Seminare im September finden Sie untenstehend. Weitere Informationen: GST <http://www.gstsvs.ch/de/veranstaltungen.html> und RGD Homepage [www.rgd.ch](http://www.rgd.ch). Wir würden uns freuen, Sie auch bei diesen Workshops begrüßen zu dürfen.

### **Neue Geschäftsführerin**

Maren Feldmann ist seit 01. Mai 2015 neue Mitarbeiterin im Team des RGD. Frau Feldmann ist Fachtierärztin für Rinder sowie Diplomate des ECBHM. Ihr vorheriges langjähriges Aufgabengebiet umfasste die Bestandesbetreuung und –diagnostik in Norddeutschland. Ihre Schwerpunkte sind Fruchtbarkeit sowie Euter- und Klauenerkrankungen in Milchviehbeständen.



Maren Feldmann arbeitet am Standort Vetsuisse Zürich als neue Geschäftsführerin des RGD. Wie bereits im letzten Bulletin bekannt gegeben, führen seit dem 1. Januar die Vetsuisse-Fakultäten Standorte Bern und Zürich den RGD. Die Geschäftsführung ist als „rotating chairmanship“ vorgesehen, so dass in zwei Jahren die Leitung vom Standort Vetsuisse Bern übernommen wird.

### **RGD Homepage**

Sie werden sicherlich bemerkt haben, dass unsere Homepage noch nicht aktualisiert wurde. Im Juli/August findet eine Umgestaltung unserer Seiten statt, so dass es sich leider nicht ganz vermeiden lässt, dass beim Aufruf mancher Seiten hin und wieder „under construction“ auftauchen wird.

### **Für Sie gelesen...**

Mit Herausgabe dieses Bulletins möchten wir eine neue Rubrik einführen. Die Mitarbeiter des RGD suchen aus der aktuellen Fachliteratur interessante Publikationen heraus und fassen die wesentlichen Punkte für die Praxis zusammen. Für mögliche Fragen ist jeweils am Ende des Artikels die Mail-Adresse des verantwortlichen Mitarbeiters angegeben.

Weiterhin möchten wir den Lesern des RGD-Bulletins nützliche Informationen in Form eines Übersichtsartikels zu interessanten Themen der Bestandesmedizin geben. In jeder Ausgabe wird ein RGD Mitarbeiter einen Artikel zusammenstellen oder ein interessantes Review aus der aktuellen Literatur zusammenfassen.

Das RGD-Team

Maren Feldmann, Pauline Grimm, Martin Kaske, Claudia Syring, Maria Welham Ruiters

---

# **Mastitis als Bestandesproblem – Anlass für eine Rationskontrolle?**

Maren Feldmann

Rindergesundheitsdienst, Vetsuisse-Fakultät, Winterthurerstrasse 260, 8057 Zürich  
[mfeldmann@vetclinics.uzh.ch](mailto:mfeldmann@vetclinics.uzh.ch)

## **Einführung**

Eine gute Eutergesundheit ist nicht zufällig oder selbstverständlich. Sie ist das Resultat einer ganzen Reihe von Prozessen im Betriebsablauf. Die Häufung klinischer Mastitiden oder Erhöhungen der Zellzahl bei Einzeltieren oder in der Tankmilch sind nicht selten Anlass für eine Bestandesuntersuchung und -sanierung.

Nachhaltige Erfolge sind nur möglich, wenn die Neuinfektionsrate minimiert werden kann. Das gilt sowohl für umwelt- als auch für kuhassoziierte Erreger. Da Mastitiden zu den klassischen Faktorenerkrankungen gehören, kann dies nur gelingen, wenn die Risikofaktoren erkannt und abgestellt bzw. minimiert werden. Eine Kontamination der Zitze mit anschliessender Invasion ist zwar die unabdingbare Voraussetzung für eine Neuinfektion - ob jedoch eine Mastitis entsteht, hängt von den lokalen und allgemeinen Abwehrmechanismen des Tieres ab. Alle Massnahmen, die die Kontamination minimieren sowie die Abwehrlage des Tieres positiv beeinflussen, senken somit das Risiko für Neuinfektionen. In dieser Hinsicht werden im Rahmen von Sanierungsprogrammen mit erregerabhängigen Schwerpunkten die Bereiche Management, Haltung und Fütterung berücksichtigt. Im Folgenden werden Auswirkungen bestimmter Fütterungssituationen auf die allgemeine und lokale Abwehr gegenüber Infektionserregern am Euter dargestellt.

## **Energieversorgung**

Klinische Mastitiden treten hauptsächlich in den ersten Laktationswochen auf. In einer neueren Untersuchung in bayerischen Milchviehbetrieben konnte gezeigt werden, dass die mittlere Inzidenz für klinische Mastitiden in den ersten beiden Laktationswochen bei 37.5 % (Erstkalbin) bzw. 46.6 % (Kühe) lag, während die Anzahl an Neuerkrankungen in der darauf folgenden Zeit eher gering war (Bijmolt et al. 2012). Die ersten beiden Wochen nach der Abkalbung sind gekennzeichnet durch eine negative Energiebilanz (NEB). Je nach Ausmass der energetischen Unterversorgung kommt es zu einer mehr oder weniger ausgeprägten Mobilisation von Körperfett sowie zum Anstieg von unveresterten Fettsäuren (NEFA) und Ketonkörpern im Blut. Weitere Indikatoren einer exzessiven Lipomobilisation sind ein Verlust an Körperkondition, ein Anstieg des Fett-Eiweiss-Quotienten in der Milch (> 1.5) sowie eine subklinische oder klinische Ketose. Tiere mit ausgeprägter NEB zeigen auch eine supprimierte Immunkompetenz. Dabei scheinen hauptsächlich Ketonkörper die Abwehr gegenüber Krankheitskeimen im Euter negativ zu beeinflussen. In Studien konnte gezeigt werden, dass Euterentzündungen nach experimenteller E. coli Infektion bei ketotischen Kühen schwerer verliefen als bei gesunden Tieren.

Im Rahmen der Bestandessanierung wird daher der Kontrolle der Energieversorgung eine besondere Rolle zukommen. Zur Überprüfung des Ausmasses der NEB bieten die regelmässig anfallenden Milchleistungsdaten ein einfaches Mittel, um erste Hinweise zu erhalten. Hohe Fett-Eiweissquotienten ( $FEQ > 1.5$ ) zeigen auf Herdenebene energetische Mangelsituationen an. Dabei ist nicht der Einzelwert einer Kuh ausschlaggebend, sondern der Anteil an Tieren, der erhöhte FEQ in den ersten 100 Laktationstagen aufweist. In Milchviehherden, in denen mehr als 25 % der Kühe einen  $FEQ > 1.5$  haben, besteht ein erhöhtes Ketoserisiko (Manzenreiter 2012). Für eine Milchviehherde mit z.B. 48 Kühen bedeutet dies, dass sich 12 Tiere innerhalb der ersten 100 Laktationstage befinden (4 Abkalbungen im Monat). Somit ist bei mehr als 3 Tieren mit einem  $FEQ > 1.5$  innerhalb dieser Laktationsperiode von einem erhöhten Ketoserisiko auszugehen. Die einfach durchführbare Messung der  $\beta$ -Hydroxybuttersäure (BHB) im Blut ergänzt das diagnostische Spektrum.

Auch die Überprüfung der Körperkondition ist ein wertvolles Hilfsmittel. Überkonditionierte Kühe in der Spätlaktation und in der Trockenstehzeit haben ein höheres Risiko für eine Ketose in der folgenden Laktation. Dies gilt auch für Tiere, deren BCS um mehr als einen Bewertungspunkt im peripartalem Zeitraum abnimmt (auf einer Skala von 1 bis 5). Ergeben die Analysen Hinweise auf Engpässe bei der Energieversorgung, sollte die Ration und das Fütterungsmanagement mit dem Ziel einer maximalen Trockensubstanzaufnahme angepasst werden (s. auch hierzu RGD-Bulletin 1-2015). Die Vorbereitung auf die nächste Laktation beginnt bereits am Ende der vorherigen Laktation. Eine Überversorgung im letzten Drittel der Laktation ist zu vermeiden und die angestrebte Kondition ( $BCS < 4.0$ ) durch eine entsprechend angepasste Fütterung einzustellen. Die Galtperiode eignet sich grundsätzlich nicht, Konditionsmängel zu beheben. Während der ersten Phase der Galtperiode (56 - 14 Tage a. p.; „Far-off“) sollten die Kühe zwar ad libitum gefüttert, doch knapp mit Energie versorgt werden (ca. 5.6 MJ NEL/kg TS). Eine merkliche Überversorgung führt unabhängig von der Gestaltung der zweiten Phase der Galtfütterung („Close-up“) zu einer reduzierten Futteraufnahme post partum. Die Vorbereitungsfütterung ist notwendig, um Pansenwand und Pansenmikroben an die Ration nach der Abkalbung zu gewöhnen. Nach Möglichkeit sollen die gleichen Futtermittel wie in der folgenden Laktation eingesetzt werden, was durch den Krafftuttereinsatz für höhere Energiegehalte in dieser Phase spricht. Die Grundsätze einer wiederkäuergerechten Fütterung sind dabei zu beachten.

Ein oft unterschätztes Problem ist die Überkonditionierung der Färsen bei der ersten Abkalbung. Hier spielen die Fütterung in der Aufzuchtperiode sowie das Erstkalbealter eine entscheidende Rolle. Nicht immer selbstverständlich ist eine rechtzeitige Integration in die Herde sowie eine adäquate Vorbereitungsfütterung.

Ein ausreichendes Wasserangebot, hygienisch einwandfreies Futter, ein ausgewogenes Tier-Fressplatz-Verhältnis sowie häufiges Vorlegen oder Anschieben der Ration am Futtertisch wirken sich positiv auf die Futteraufnahme aus.

## Calcium

Das Risiko, an einer Mastitis zu erkranken, war bei Kühen mit Hypocalcämie in einer Untersuchung von CURTIS et al. (1983) um das 8-fache höher als bei normocalcämischen Kühen, bei Infektionen mit *E. coli* sogar um das 9-fache. Für die Kontraktion der Sphinctermuskulatur am Strichkanal ist Calcium - wie bei anderen Organen auch – notwendig. Vermutet wird, dass es bei niedriger Calcium-Serumkonzentration zu einem mangelhaften Schluss des Strichkanals kommt. Erreger können leichter in die Milchdrüse gelangen. Generell wird klinisches Milchfieber meist in zeitlichem Zusammenhang mit der Abkalbung gesehen. Viele Kühe bleiben aber noch über mehr als eine Woche nach der Abkalbung hypocalcämisch, ohne dass es zu ausgeprägten klinischen Erscheinungen kommt. Der mangelhafte Schluss des Strichkanals kann somit auch für eine längere Zeitspanne bestehen bleiben. Die hypocalcämisch bedingte Standunsicherheit und längere Liegezeiten haben dann eine längere Kontaktzeit zu den kontaminierten Liegeflächen zur Folge. Das Risiko einer Infektion mit umweltassoziierten Erregern steigt insbesondere bei unsauberer Umgebung an. Die Häufung von Zitzenverletzungen um den Abkalbzeitpunkt schafft weitere potentielle Eintrittspforten für Erreger.

Von Seiten der Infektionsabwehr scheint ein niedriger Serum-Calciumgehalt mit einem niedrigen Calciumgehalt in polymorphkernigen Leukozyten einherzugehen, durch die deren Phagozytoseaktivität herabgesetzt werden kann. Die intrazelluläre Calcium-Freisetzung bei Aktivierung von Monozyten ist bei einer Hypocalcämie reduziert und beeinträchtigt damit die Funktion dieser Zellen.

In Betrieben, in denen Probleme mit Milchfieber existieren, sollte daher eine wirkungsvolle Milchfieberprophylaxe eingeführt werden (s. auch RGD-Bulletin 1-2015).

## Vitamin E und Selen

Vitamin E und Selen spielen im Redox-System eine synergistische Rolle beim Schutz vor reaktiven Sauerstoffradikalen. Durch das schnelle Wachstum der Milchdrüse und die Anbildung von Drüsenparenchym kurz vor der Abkalbung sowie einer hohen Einsatzleistung entstehen gerade im peripartalen Zeitraum viele reaktive Sauerstoffverbindungen. Weiterhin ist im Verlauf von anderen Infektionen im Puerperium mit einem hohen Anfall freier Radikale zu rechnen. Zahlreiche ältere Untersuchungen haben die positive Wirkung von Vitamin E und Selen auf die Milchdrüse belegen können (Smith et al. 1997). Zulagen in der Galt-Zeit führten zu einer Abnahme des Schweregrades von Mastitiden sowie zu einer Reduktion der Mastitisinzidenz. Bei Vitamin E-Zulagen über das Mineralfutter scheint jedoch die Versorgungslage zum Zeitpunkt des Trockenstellens entscheidend zu sein. Zulagen von 3000 IE/Tag führten bei bereits ausreichend versorgten Tieren sogar zu einer erhöhten Inzidenz an subklinischen und klinischen Euterentzündungen in der Folgelaktation im Vergleich zu den Kontrolltieren, die nur 135 IE/Tag erhielten (Bouwstra et al. 2010).

Mit Engpässen bei der Vitamin E-Versorgung ist besonders in der Winterperiode zu rechnen, da Krafffutter und konservierte Grasprodukte wenig Vitamin E enthalten. Zulagen in Höhe von 1500 bis 2500 I.E./Tag bei Galt-Tieren sind dann empfehlenswert (Eicken 2005, Weiss et al. 1997). Frischgras enthält dagegen ausreichend Vita-

min E, so dass bei Haltung der Galt-Tiere auf der Weide keine Zulagen notwendig sind.

Die Schweiz gilt als Selenmangel-Standort. Eine Auswertung von mehr als 2'000 Blutproben aus den Jahren 2006 bis 2013 von Schweizer Betrieben ergab, dass 47.4 % der untersuchten Proben Selengehalte von weniger als 50 µg/l aufwiesen (Müller et al. 2014). Entsprechend ist ein Selengehalt von 0.2 mg/kg TS in der Ration anzustreben. Im Zweifelsfall kann die Versorgungslage anhand von Blutproben eingeschätzt und über entsprechende Zulagen die optimale Versorgung gewährleistet werden. Alternativ können Spurenelement-Boli verabreicht werden.

### **Sonstige Aspekte der Fütterung**

Fütterungsfehler können nicht nur das Abwehrsystem negativ beeinflussen, sondern auch die Kontamination der Zitze mit Infektionserregern beeinflussen. Hierzu zählen Verdauungsstörungen, die mit dünnem Kot einhergehen, wie z. B. Pansenacidosen, abrupte Futterwechsel oder eine Proteinübersversorgung. Die Kontamination der Lauf- und Liegeflächen mit dünnflüssigem Kot führt zu einer verstärkten Verschmutzung der Tiere und Euter. Das Risiko, an einer klinischen Mastitis zu erkranken, steigt mit zunehmendem Verschmutzungsgrad der Zitzen.

Weiterhin kommt der Kontamination der Zitze unmittelbar nach dem Melkvorgang eine besondere Rolle zu, da der Schluss des Zitzenkanals einige Zeit in Anspruch nimmt und die Überwindung der lokalen Abwehrbarriere durch Infektionserreger in dieser Zeit leichter möglich ist. Zu Beginn der Zwischenmelkzeit sollten die Tiere sich daher nicht sofort hinlegen, sondern eher den Fressplatz aufsuchen. Zur Förderung dieses Verhaltens ist eine Futtervorlage während der Melkzeit vorteilhaft, so dass die Tiere einen höheren Anreiz sehen, den Fressplatz aufzusuchen, und sich nicht gleich hinlegen. Voraussetzung hierfür ist natürlich eine ausreichende Anzahl an Fressplätzen, deren Zugänglichkeit auch gewährleistet sein muss.

### **Fazit**

Hinsichtlich der fütterungsbedingten Einflüsse auf die Eutergesundheit muss die Bedeutung einer negativen Energiebilanz in der Frühlaktation herausgestellt werden. Energetisch unterversorgte Tiere mit subklinischen und klinischen Ketosen zeigen eine beeinträchtigte allgemeine und lokale Abwehr gegenüber Infektionserregern. Die Ausgestaltung der Altmelk- und Galtfütterung kommt dabei eine besondere Bedeutung zu. Hierbei steht die Maximierung der Trockensubstanzaufnahme an zentraler Stelle. Haltungsbedingte Mängel, die die Futteraufnahme reduzieren, sind im Rahmen der Möglichkeiten des Betriebes zu beseitigen. Hinweise auf gehäuftes Vorkommen von Hypocalcämien sollten auch bei der Sanierung von Mastitis-Problembeständen Berücksichtigung finden. Dies gilt auch für eine ausreichende Versorgung mit Vitamin E und Selen in allen Laktationsphasen. Verdauungsstörungen, die zu einer vermehrten Kontamination der Zitze führen können, sollten vermieden werden.

*Literatur beim Verfasser:* [mfeldmann@vetclinics.uzh.ch](mailto:mfeldmann@vetclinics.uzh.ch)

+++ Für Sie gelesen... +++

## Mastitiden beeinflussen die Fruchtbarkeit

M. J. Fuenzalida, P. M. Fricke, P. L. Ruegg: **The association between occurrence and severity of subclinical and clinical mastitis on pregnancies per artificial insemination at first service of Holstein cows.** Journal of Dairy Science 2015, 98: 3791-3805.

Im Rahmen einer prospektiven Feldstudie wurde auf vier grossen Milchviehbetrieben in Wisconsin (750-1'429 Milchkühe) geprüft, ob Mastitiden zwischen dem 3. Tag vor und dem 32. Tag nach der Besamung (definiert als Risikoperiode, RP) den Besamungserfolg beeinflussen. Dazu wurde bei 3'144 Milchkühe erfasst, ob und wann diese an einer subklinischen Mastitis (definiert als > 150'000 Zellen/ml ohne klinische Symptomatik) bzw. einer klinischen Mastitis (grobsinnliche Veränderungen des Milchsekrets ohne oder mit lokalen Entzündungssymptomen ohne oder mit systemischen klinischen Symptomen) litten. Die Milchproben klinisch kranker Kühe wurden mikrobiologisch untersucht. Als chronische subklinische Mastitis galten wiederholte Nachweise von erhöhten Zellzahlen in mehreren Monaten. Der Einfluss einer Vielzahl weiterer Einflussfaktoren auf den Besamungserfolg wurde mittels logistischer Regressionsmodelle geprüft.

Die mittlere Milchleistung der Kühe lag bei täglich 46.1 kg; dies entspricht einer Laktationsleistung von ca. 14'000 kg in 305 Tagen. Während der RP wurde bei 8.9 % der Studientiere eine klinische Mastitis und bei 21.6 % der Studientiere eine subklinische Mastitis nachgewiesen. Die überwiegende Mehrzahl der Kühe wurde 70-85 Tage nach der letzten Kalbung erstmals besamt. Die Besamung erfolgte überwiegend terminiert nach Synchronisation (Presynch-Ovsynch, Doppel-Ovsynch oder GnRH-Injektion 7 Tage vor Ovsynch), lediglich 413 Kühe wurden nach Beobachten einer Brunst besamt. Die Trächtigkeitsuntersuchung erfolgte 32 Tage nach der Besamung mittels transrektaler Sonographie.

Der Erstbesamungserfolg lag bei den gesunden Kühen der Studie lediglich bei 44.6 % und wurde zudem signifikant durch die Eutergesundheit beeinflusst. So war die Erfolgsrate bei Kühen mit klinischer Mastitis in der RP mit 32.6 % deutlich niedriger. Dabei war der Schweregrad wichtig: so lag der Erstbesamungserfolg bei Kühen mit schwerer klinischer Mastitis (d. h. mit systemischen Krankheitssymptomen) lediglich bei 29.6 %. Die Mastitiserreger (gramnegativ vs. grampositiv) hatten demgegenüber geringeren Einfluss. Der Einfluss einer subklinischen Mastitis in der RP war zwar auch signifikant, aber weniger ausgeprägt (36.5 vs. 44.3 %). Mastitiden vor der RP hatten keinen signifikanten Einfluss auf den Besamungserfolg. Weitere, von der Eutergesundheit unabhängige, wichtige Einflussfaktoren auf den Erstbesamungserfolg waren die Parität der Kuh (primipar vs. pluripar: 49 vs. 38 %) und die Jahreszeit (Winter vs. Sommer: 48.3 vs. 37.7 %).

Die Produktions- und Managementbedingungen auf den Studienbetrieben in den USA sind sicher ebenso wenig wie die dortigen Kennzahlen der Herdenfruchtbarkeit mit hiesigen Betriebe in der Schweiz zu vergleichen. Eine Erklärung für den Zusam-



menhang zwischen Mastitiden und Erstbesamungserfolg ergibt sich aus Studien, die eine Hemmung der Freisetzung von Gonadotropinen durch proinflammatorische bakterielle Toxine belegen, so dass das Follikelwachstum gehemmt wird. Zusätzlich wurde gezeigt, dass z. B. Lipopolysaccharide aus gramnegativen Bakterien direkt auf das Ovar wirken mit der Konsequenz, dass die Östrogenproduktion der Follikel sinkt. Klinische Mastitiden treten häufig in den ersten zwei Monaten post partum auf – unmittelbar vor bzw. in der Phase, in der die Kühe erneut besamt werden sollen. Landwirte sollten deshalb auf die fatale Interaktion zwischen Euterentzündungen und Fertilität hingewiesen werden, um insbesondere in diesem Zeitraum die Vorbeugungsmassnahmen im Hinblick auf Mastitiden zu optimieren.

*Haben Sie noch Fragen zu der Studie? Dann kontaktieren Sie Martin Kaske per Mail (mkaske@vetclinics.uzh.ch)!*

### **Wirksamkeit eines polyvalenten Mastitis-Impfstoffs unter Feldbedingungen**

A.J. Bradley, J. E. Breen, P. Payne, V. White, M.J. Green: **An investigation of the efficacy of a polyvalent mastitis vaccine using different vaccination regimens under field conditions in the United Kingdom.** Journal of Dairy Science 2015, 98: 1706-1720.

Im Rahmen der Mastitiskontrolle steht seit einiger Zeit auch in der Schweiz ein polyvalenter inaktivierter Impfstoff zur Verfügung (Startvac®, Hipra Laboratorios), der als Antigene *E.coli* J5 und *S. aureus* CP 8 Stamm SP 140 enthält. Das empfohlene Impfschema (vor und nach der Kalbung) wurde mit einem fortlaufenden Impfbregime mit regelmässigen Impfabständen unter Feldbedingungen verglichen.

In der Studie wurden 1'549 Kühe aus 7 Betrieben drei Versuchsgruppen zugeordnet:

Gruppe A (n=576): keine Impfung

Gruppe B (n=415): 1. Impfung 45 Tage vor dem Kalbetermin  
2. Impfung 10 Tage vor dem Kalbetermin  
3. Impfung 52 Tage nach der Kalbung

Gruppe C (n=558): 1. Impfung bei Aufnahme in den Versuch  
2. Impfung 28 Tage nach der 1. Impfung  
3. Impfung 62 Tage nach der 2. Impfung  
danach regelmässig alle 90 Tage

Um die Wirksamkeit dieser beiden Impfbregime beurteilen zu können, wurden die Mastitisinzidenz in den ersten 120 Tagen der Laktation, beteiligte Erreger sowie der Schweregrad der Euterentzündungen (nur Sekretveränderungen < Sekretveränderungen + lokale Entzündungssymptome < Sekretveränderungen + lokale und systemische Symptome < Intoxikation) ausgewertet. Der somatische Zellgehalt wurde stellvertretend für den Infektionsstatus herangezogen (subklinische Mastitis: Grenzwert > 200'000 Zellen/ml). Die Infektionsprävalenz wurde durch Auswertung der Zellzahl bei der 1. Kontrolle erfasst. Zudem wurde die Neuinfektionsrate durch die Auswertung der Zellzahl in den ersten vier postpartalen Milchkontrollen ermittelt. Ausser-

dem wurden die Milchleistungen (120 Tage-Leistung) sowie die Abgangsraten in den Gruppen verglichen.

Es traten insgesamt 779 Fälle klinischer Mastitiden in den ersten 120 Tagen auf, wobei es keine Unterschiede hinsichtlich der Inzidenz zwischen den 3 Versuchsgruppen gab. Etwa 20 % der klinischen Euterentzündungen waren gruppenübergreifend auf *E.coli* bzw. coliforme Keime zurückzuführen. *S. aureus* und koagulasenegative Staphylokokken (KNS) kamen dagegen relativ selten vor (2.5 bzw. 5.6 % der Fälle). Grundsätzlich zeigten Mastitiden mit Nachweis von *E. coli*/coliforme Keime eine höhere Wahrscheinlichkeit für einen schweren Verlauf als bei anderen Erregern (OR 1.88). Tatsächlich verliefen die Coli-Mastitiden bei den geimpften Tieren klinisch weniger fulminant als bei ungeimpften Kühen ((Wahrscheinlichkeit einer klinischen Euterentzündung mit schwereren Symptomen als Sekretveränderungen: Gruppe B: OR 0.58, Gruppe C: OR 0.38). Weiterhin nahm mit steigender Anzahl an Impfungen der Schweregrad klinischer Symptome deutlich ab.

In den ersten 120 Tagen der Laktation gab es keine Unterschiede hinsichtlich der Zellgehalte in den ersten 4 Kontrolluntersuchungen zwischen den Gruppen (Infektionsstatus in der 1 Kontrolle sowie Neuinfektionsraten in den darauffolgenden Kontrollen). Kühe in der Gruppe B und C hatten eine höhere kumulative Milchleistung (4'619 bzw. 4'507 kg) als die nicht geimpften Kontrolltiere (4'355 kg), wobei der Unterschied nur für Gruppe B signifikant war. Die Abgangsraten bedingt durch Eutererkrankungen, unterschieden sich nicht zwischen den Gruppen.

Zusammenfassend ging die Anwendung der polyvalenten Vakzine unter Feldbedingungen in Grossbritannien nicht mit einer verringerten Inzidenz klinischer und subklinischer Mastitiden einher. Demgegenüber kann offensichtlich der Schweregrad einer Mastitis sowohl für das konventionelle Impfschema als auch für das modifizierte Schema mit regelmässigen Impfabständen positiv beeinflusst werden. Die Impfung kann also bei Bestandesproblemen mit *E. coli* ein sinnvolles Instrument sein, das Tierwohl zu verbessern. Die Prognose für das betroffene Viertel ist bei minderschweren Verläufen und richtiger Therapie durch die Impfung günstiger als bei ungeimpften Tieren. Der positive Effekt einer höheren Milchleistung bei Impfung ist u. U. auch auf diesen Effekt zurückzuführen.

Unter britischen Produktionsverhältnissen und Erzeugerpreisen ergab sich ein Return-on-Investment von 2.56:1. (41 £ Mehrerlös/Tier bei Impfstoffkosten von 16 £/Tier im konventionellen Verfahren).

Die Vereinfachung der Impfung durch gleichzeitige Applikation an alle Tiere erwies sich gegenüber dem etablierten Verfahren als gleichwertig. Die Impfstoffkosten sind allerdings deutlich höher, da mehr Impfungen pro Laktation anfallen. Vorstellbar wäre, dass bereits eine 2-fache antepartale Impfung ausreicht, um die o.g. Effekte zu erzielen. Hierzu liegen allerdings keine Studienergebnisse vor.

*Literatur beim Verfasser*

*Haben Sie noch Fragen zu der Studie? Dann kontaktieren Sie Maren Feldmann per Mail (mfeldmann@vetclinics.uzh.ch)!*

## Beurteilung und Verbesserung des Wohlergehens von Milchkühen

C. Winckler u. C. Leeb: **Assessment and improvement of dairy cattle welfare.** Proceedings XV. Middle European Buiatric Congress, Maribor 10.-13.06.2015, 181-184

Das Wohlergehen von Tieren hängt von einer Vielzahl Faktoren ab und sollte deshalb auch anhand verschiedener Parameter bewertet werden. Traditionsgemäss beruhen Tierwohl-Beurteilungen auf den Ressourcen, die den Tieren angeboten werden, wie z.B. Stallabmessungen. Solche indirekten Parameter sind einfach, schnell und zuverlässig erfassbar, doch sind sie keine Garantie für das Wohl der Tiere. Das Tierwohl wird besser durch direkte tierbezogene Parameter widerspiegelt, wie z.B. ihre Gesundheit und ihr Verhalten.

Das Welfare Quality® Assessment Protocol ist ein Bewertungssystem, das sowohl für Schweine, Geflügel als auch Milch- und Mastrinder entwickelt wurde. Mit diesem System kann die Tiergesundheit und das Tierwohl auf den Betrieben bewertet werden. Es basiert auf 4 Tierwohl-Grundsätzen: angepasste Fütterung, angepasste Haltung, gute Gesundheit und artgemässes Tierverhalten und 12 Tierwohl-Kriterien.

Beispiel - Bewertungssystem für Milchkühe:

Wohlergehen Grundsätze	Wohlergehen Kriterien	Möglichkeiten der Überprüfung/Indikatoren
Angepasste Fütterung	Fehlen von Hunger	Prozentsatz sehr magerer Tiere (BCS)
	Fehlen von Durst	Wasserzufuhr, Wasserfluss, Sauberkeit und Funktionsfähigkeit der Wasserbecken/-tröge.
Angepasste Haltung	Cow-Comfort am Liegeplatz	Benötigte Zeit um sich abzulegen, Tiere die während des Ablegens mit Stalleinrichtungen kollidieren, Tiere die teilweise oder ganz ausserhalb des Liegeplatzes liegen, Sauberkeit von Euter und Hintergliedmassen
	Störungsfreie Bewegungsmöglichkeiten	Anbindehaltung, Zugang zu Laufhof oder Weide
Gute Gesundheit	Fehlen von Verletzungen	Lahmheit, Hautabschürfungen (haarlose Stellen oder Läsionen/Schwellungen)
	Fehlen von Erkrankungen	Husten, Nasen- oder Augenausfluss, erschwerte Atmung, Durchfall, Vaginalausfluss, Zellzahlen in der Milch, Mortalität, Schweregeburten, festliegende Kühe
	Fehlen von Schmerz induziert durch unsachgemässe Betreuung oder Eingriffe	Vorgehen bei Eingriffen wie Enthornung, Kupieren von Schwänzen
Artgemässes Verhalten	Ausdruck von sozialem Verhalten	Inzidenz von Verhaltensstörungen
	Ausdruck von anderen Verhalten	Zugang zur Weide
	Gute Mensch-Tier Beziehung	Ausweichdistanz an der Krippe
	Positiver emotionaler Status	Qualitative Verhaltensbewertung

Die Resultate der Bewertung ermöglichen die Bestimmung der Risikofaktoren sowie die Entwicklung und Umsetzung von betriebsspezifischen Massnahmen zur Verbesserung des Wohlergehens und der Gesundheit der Tiere. Eine regelmässige Neubewertung der Situation und Anpassung der Massnahmen sind notwendig. Ein solches strukturiertes Vorgehen verbessert die Compliance der Landwirte, das Umsetzen der Massnahmen und fördert somit die Gesundheit und das Gesundergehen von Milchkühen. Solche Programme wurden lt. Autoren bis jetzt v.a. in Betrieben mit Lahmheiten und Mastitiden erfolgreich eingesetzt.

Weitere und detailliertere Informationen finden Sie unter <http://www.welfarequalitynetwork.net> gehen. Dort finden Sie verschiedene hochinteressante und praxisbezogene Merkblätter, aber auch Bewertungsprotokolle.

*Haben Sie noch Fragen zum Abstract? Dann kontaktieren Sie Maia Welham Ruiters per Mail ([maria.welham@vetsuisse.unibe.ch](mailto:maria.welham@vetsuisse.unibe.ch))!*

## **Risikofaktoren für subklinische und klinische Ketose bei Milchkühen in den Niederlanden**

T. Vanholder, J. Papen, R. Bremers, G. Vertenten, A. C. B. Berge: **Risk factors for subclinical and clinical ketosis and association with production parameters in dairy cows in the Netherlands.** Journal of Dairy Science 2015, 98: 880-888.

Die Ketose der Milchkühe tritt häufig mit anderen Transiterkrankungen wie Nachgeburtsverhalten, Labmagenverlagerungen etc. auf, wobei die subklinische Form bei den Hochleistungskühen nach der Abkalbung auch eigenständig weit verbreitet ist. In der vorliegenden Studie wurden die Risikofaktoren für eine klinische Ketose (Betahydroxybutyrat (BHB) im Serum  $\geq 3.0$  mmol/L) sowie der subklinischen Form (BHB 1.2-2.9 mmol/L) ermittelt.

In 23 Betrieben (Milchleistung 9'023 kg, 4.4 % Fett und 3.5 % Eiweiss) wurden bei 1'715 Kühen die BHB-Konzentration zwischen Tag 7 und 14 nach der Kalbung mittels Schnelltest bestimmt (Precision Xeed). Abkalbeverlauf und Kolostrummenge wurden vom Tierhalter erfasst. Eine Bewertung der Körperkondition (BCS, 5 Punkte Skala) fand drei sowie eine Woche vor dem errechneten Abkalbetermin statt. Die Daten der Abkalbung wurden anschliessend in Jahresquartale kategorisiert. Der Einfluss von Produktionsparametern auf die Häufigkeit von Ketosen wurde mittels logistischer Regressionsmodelle geprüft.

Fast die Hälfte der Tiere wiesen subklinische Ketosen auf (47.2 %), während die klinische Form bei 11.6 % der Tiere vorlag. Im Vergleich zu Tieren mit einem BCS  $\leq 3$  vor der Abkalbung hatten Kühe mit BCS-Werten von 3.25 – 3.75 ein höheres Risiko eine subklinische bzw. klinische Ketose zu entwickeln (OR 1.5 bzw. 3.6). Bei Werten  $\geq 4$  stieg das Risiko weiter (OR 2.7 bzw. 8.7). Grundsätzlich nahm das Risiko, eine Ketose zu entwickeln, mit steigender Laktationsanzahl zu. Es zeigten sich auch saisonale Unterschiede. Kühe, die im ersten und zweiten Quartal zur Abkalbung kamen, hatten häufiger höhere BHB-Werte als Kühe, die im 2. Halbjahr abkalbten.

Das Risiko an einer subklinischen oder klinischen Ketose zu erkranken, hing auch mit der Menge an Kolostrum zusammen. Für jeden zusätzlichen Liter Erstgemelk (verglichen mit der durchschnittlichen Menge von 5.43 kg) stieg das Risiko um den Faktor 1.1 bzw. 1.2. Mit zunehmender Dauer der vorangegangenen Laktation sowie mit längerer Galt-Periode erhöhte sich das Ketoserisiko.

Die Resultate dieser Studie bestätigen prinzipiell bereits bekannte Zusammenhänge. Zunehmende Anzahl an Laktationen, Abkalbesaison in der ersten Jahreshälfte, ante-partale Überkonditionierung und längere vorangegangene Laktations- und Galt-Periode sind in diesem Zusammenhang häufig genannte und wissenschaftlich belegte Risikofaktoren. In der vorliegenden Studie bestand zwar ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen Ketoserisiko und Menge an produziertem Kolostrum, in Anbetracht der anderen Faktoren erscheint dieser Faktor aber eher von untergeordneter Bedeutung.

Die subklinische Ketose als Bestandesproblem spielt in vielen modernen Milchviehbeständen eine Rolle, wobei diese häufig unterdiagnostiziert bleibt. Auswirkungen zeigen sich oft erst später in der Laktation, z.B. durch reduzierte Milchleistung und Subfertilität. Um einen Überblick über die Ist-Situation in einem Bestand zu erhalten, hat sich die BHB-Messung im Blut bewährt, welche auch direkt auf dem Betrieb vorgenommen werden kann. Weitere Hilfsinstrumente sind Milchleistungsdaten und Bewertung der Körperkondition im Laktationsverlauf. Durch eine anschließende Besprechung der Resultate und der für den Bestand relevanten Risikofaktoren können Lösungsansätze mit dem Landwirt formuliert werden.

*Haben Sie noch Fragen zu der Studie? Dann kontaktieren Sie Claudia Syring per Mail ([claudia.syring@vetsuisse.unibe.ch](mailto:claudia.syring@vetsuisse.unibe.ch))!*

## **Hotspot Herd Health 2015**

### **Lahmheitsdiagnostik bei der Milchkuh**

**03. September 2015:** Tierspital Zürich, Demo-Hörsaal  
**10. September 2015:** Tierspital Bern, Hörsaal Bremgartenstrasse

TAGESPLANUNG	
<b>13h00</b>	Registrierung, Begrüssung
<b>13h30</b>	Theorie <ul style="list-style-type: none"> <li>Lahmheitserkennung im Stall heute und zukünftig</li> <li>Analyse und Vorgehensweise bei einem Bestandesproblem mit Lahmheit in einem Betrieb</li> <li>Was zeigt mir die Kuh, dass sie sich im Stall nicht wohlfühlt</li> </ul> <div style="float: right; text-align: right;"> <p><b>Referent :</b> Prof. A. Steiner C. Syring M. Ruiters</p> </div>
<b>15h30</b>	Kaffeepause
<b>16h00</b>	Workshop
<b>17h00</b>	Abschliessende Diskussion und Synopsis
<b>17h30</b>	Kursende

Der Inhalt des Workshops ist von der SVW akkreditiert und gilt als Baustein zur Erlangung des Fähigkeitsausweises „Bestandesmedizin Wiederkäuer“ (1 Bildungspunkt).

**ANMELDUNG** per Post, per Mail oder per Fax möglich. Die Teilnehmerzahl ist beschränkt! **Anmeldefrist: 3 Wochen vor dem Kurs**

Name:		Vorname:	
Strasse:		PLZ/Wohnort:	
Tel:		E-Mail:	
<input type="checkbox"/> SVW-Mitglied (180.-)	<input type="checkbox"/> Nicht-SVW-Mitglied (210.-)	<input type="checkbox"/> Studierende (30.-)	
<input type="checkbox"/> Bern	<input type="checkbox"/> Zürich		

Abmeldung ohne Kostenfolge bis und mit Donnerstag zwei Wochen vor dem Kurs. Danach verrechnen wir Ihnen eine Gebühr von Fr. 100.- für entstandene Unkosten.

**Rindergesundheitsdienst**  
**Vetsuisse-Fakultät Zürich**  
**Winterthurer Str. 260**  
**8057 Zürich**  
Tel: 044 635 91 30 / Fax: 044 635 89 04  
E-mail : [mfeldmann@vetclinics.uzh.ch](mailto:mfeldmann@vetclinics.uzh.ch)

**Rindergesundheitsdienst / Service sanitaire bovin**  
**Vetsuisse-Fakultät Bern**  
**Bremgartenstr. 107**  
**3012 Bern**  
Tél: 031 631 22 60 / Fax: 031 631 26 31  
E-Mail : [pauline.grimm@vetsuisse.unibe.ch](mailto:pauline.grimm@vetsuisse.unibe.ch)  
E-Mail: [maria.welham@vetsuisse.unibe.ch](mailto:maria.welham@vetsuisse.unibe.ch)

## **Hotspot Herd Health 2015**

### **Diagnostic de boiterie chez la vache laitière**

**17.09.2015, Agroscope Posieux**  
Rte de la Tioleyre 4, 1725 Posieux

PROGRAMME	
<b>13h00</b>	Accueil
<b>13h30</b>	Théorie <ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnostic de boiterie aujourd'hui et demain <span style="float: right;"><i>M. Ruiters</i></span></li> <li>Analyse et démarche à suivre lors d'un problème de boiterie dans un troupeau <span style="float: right;"><i>P. Grimm</i></span></li> <li>Comment la vache me montre-t-elle, que son écurie n'est pas confortable ?</li> </ul>
<b>15h30</b>	Pause
<b>16h00</b>	Workshop
<b>17h00</b>	Discussion finale
<b>17h30</b>	Fin de la formation

Le cours est accrédité d'un point de formation par l'ASSR, pouvant être validé pour le certificat de capacité « médecine de troupeau ».

**INSCRIPTION POSIEUX** (par courrier, mail ou fax). Le nombre de participants est limité! **Délai d'inscription : 3 semaines avant le cours.**

Nom:	Prénom:
Adresse:	NPA/Domicile:
Tél:	E-Mail:
<input type="checkbox"/> Membre ASSR (180.-)	<input type="checkbox"/> Non membre ASSR (210.-)
<input type="checkbox"/> Etudiants (30.-)	

**Une facture vous sera envoyée par courrier.** Une annulation sans frais est possible jusqu'au jeudi 2 semaines avant la formation. Passé ce délai, 100.- CHF seront facturés pour couvrir les frais administratifs engendrés.

**Service sanitaire bovin / Rindersgesundheitsdienst**  
**Faculté Vetsuisse de Berne**  
 Bremgartenstrasse 107  
 3012 Berne  
 Tél: 031 631 22 60 / Fax: 031 631 26 31  
 Courriel : [pauline.grimm@vetsuisse.unibe.ch](mailto:pauline.grimm@vetsuisse.unibe.ch)

**Rindergesundheitsdienst**  
**Vetsuisse-Fakultät Zürich**  
 Winterthurerstrasse 260  
 8057 Zürich  
 Tel: 044 635 91 30 / Fax: 044 635 89 04  
 E-mail : [mfeldmann@vetclinics.uzh.ch](mailto:mfeldmann@vetclinics.uzh.ch)

## PLAN D'ACCÈS

