

Prototheken-Mastitis

Euterentzündungen, die durch Prototheken (farblose Algen aus der Gruppe der Grünalgen) hervorgerufen werden sind nicht ungewöhnlich, wenn auch selten in deutschen Milchviehbetrieben. Es treten hierbei zwei unterschiedliche Prototheken-Arten auf, die mit Euterentzündungen bei Rindern in Verbindung gebracht werden.

Hauptverantwortlich für die meisten Euterentzündungen sind *Prototheca wickerhamii* und *Prototheca zoopfi*. Die im Zusammenhang mit Prototheken-Mastitis am häufigsten auftretenden Fragen werden im Folgenden beantwortet.

Ist *Prototheca zoopfi* ein Bakterium?

Nein. *Prototheca zoopfi* sind farblose Algen, sie gehören zur Gruppe der Grünalgen. Des Weiteren sind sie die einzig bekannten Pflanzen, die beim Menschen und bei Tieren Infektionen verursachen können. Besonders ist hierbei, dass diese Algen auch Entzündungen hervorrufen können, wenn keine Störung oder Schwächung des Immunsystems vorliegt.

Ist *Prototheca zoopfi* ein ansteckender (Kuh-assoziiertes) Erreger oder ein Umwelterreger?

Beides - einerseits wird *Prototheca zoopfi* in der Umwelt der Tiere, bei feuchten Umweltbedingungen in organischem Material wie beispielsweise Einstreumaterial oder Kot nachgewiesen. Vorrangig werden Prototheken daher als Umwelterreger betrachtet, da Infektionen dann auftreten, wenn die Zitzen in der Zwischenmelkzeit einer großen Menge an Mikroorganismen ausgesetzt

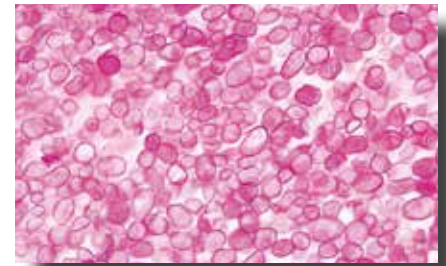
werden. Andererseits treten Infektionen ebenfalls auf, wenn infizierte Kühe unter schlechten technischen und hygienischen Melkbedingungen gemolken werden und somit eine Übertragung der Mikroorganismen von einem auf ein anderes Tier während der Melkzeit stattfinden kann. Infektionen entstehen, indem die Tiere in Kontakt mit kontaminierten Substanzen kommen, die Krankheitserreger können dann über die Strichkanalöffnung über den Strichkanal und die Zitzen- und Drüsenzisterne weiter über die Milchgänge im Drüsengewebe des Euters aufsteigen und Entzündungen verursachen.

Offenbar findet *Prototheca zoopfi* im stark milchbildenden Drüsengewebe beste Vermehrungsbedingungen, da die häufigsten Krankheitsfälle sich bei frisch laktierenden Kühen zeigen (Lerche 1952; Frank et al. 1969, Schönborn und Seffner 1977).

Untersuchungen haben aufgezeigt, dass Prototheken im Anschluss an die Anlagenreinigung, im Restwasser der Melkanlagenreinigung, als auch auf Zitzengummis nachzuweisen sind.

Wie sehen die Anzeichen einer Prototheken-Mastitis aus?

Kühe mit einer durch Prototheken



hervorgerufenen Euterentzündung zeigen meist nur milde Anzeichen einer Mastitis (Rötung der Haut, Schwellung des Euters, Schmerzen, Wärme, verändertes Milchsekret) oder Beeinträchtigungen des Allgemeinbefindens.

Im Verlauf der Erkrankung tritt eine Veränderung im Aussehen der Milch ein. Diese reichen von einem schleimigen Erscheinungsbild bis hin zu weißen, quarkähnlichen Ausfällungen (Gedek und Weber 1978; Grunert et al. 1996). Die Euterentzündung beginnt meist in einem Euterviertel und breitet sich im weiteren Verlauf einer chronischen Erkrankung auf das gesamte Euter aus (Schönborn und Seffner 1977; Jensen et al. 1998).

Der Zellzahlgehalt der Milch betroffener Tiere ist meist größer als 1.000.000 Zellen/ml Milch und kann hierdurch bei stärkerem Befall der Herde deutliche Anstiege der Tankmilchzellzahl nach sich ziehen.

Aufgrund der stetigen Vermehrung der Mikroorganismen kommt es auch zu einem Ansteigen der Keimzahl in der Tankmilch.

Kühe mit einer Prototheken-Mastitis weisen einen deutlichen Rückgang der Milchproduktion innerhalb kürzester Zeit auf, teilweise kann die Milchproduktion gänzlich versiegen. Hinzu kommt das durch die schwerwiegende Schädigung des milchproduzierenden Drüsengewebes, in deren Folge ein vollständiger Funktionsverlust unvermeidbar ist.

Ist die Prototheken-Mastitis zu einem bestimmten Laktationszeitpunkt verbreiteter?

Während der gesamten Laktation und auch in der Trockenstehzeit können Euterentzündungen durch Prototheken hervorgerufen werden und auftreten. Quarantäne für Zukauftiere, Zitzendesinfektion vor und nach dem Melken, Zwischendesinfektion, gute Melkhygiene im Melkstand (Gruppenbildung, Saubere Melkerkleidung, Verwendung von Eutertüchern, usw.) sind hervorragende Möglichkeiten um Infektionen zu vermeiden.

Kann eine Prototheken-Mastitis mit einem Antibiotikum behandelt werden?

Nein. Diese Mikroorganismen können nicht mit Antibiotika behandelt werden. Aus diesem Grund sind einmal identifizierte Tiere auszusortieren und in einer separaten Gruppe zu halten bzw. der Schlachtung zuzuführen. Weiße Blutkörperchen (Neutrophile Granulozyten), die für eine körpereigene Bekämpfung von Mikroorganismen zuständig sind, reagieren nicht ausreichend auf Prototheken und können keine Heilung bewirken. Die meisten Infektionen nisten sich im Drüsengewebe des Euters ein und entwickeln sich zu lang andauernden chronischen Euterentzündungen. Werden solche Prototheken-Mastitiden nicht entdeckt, bleiben sie über die Trockenstehzeit hinweg bestehen und können so auch für mehrere Laktationen bleiben und bilden hierdurch ein Reservoir und Ansteckungsherd für weitere Tiere der Herde.

Wie kann man herausfinden ob eine Prototheken-Mastitis vorliegt?

Um eine Diagnose stellen zu können wird eine mikrobiologische Kultur angelegt. Eine Untersuchung von Tankmilch kann einen Prototheca zoopfi-Nachweis erbringen. Zur Identifizierung infizierter Tiere, sind Untersuchungen von individuellen Milchproben unumgänglich. Kühe die einen erhöhten Zellzahlgehalt im Gemelk aufweisen (MLP-Daten) sollten identifiziert werden und auf Prototheca zoopfi untersucht werden, wenn bereits Prototheken auf dem Betrieb nachgewiesen wurden.

Warum sollte der Landwirt besorgt sein, wenn die Kühe keine deutlichen Anzeichen einer Mastitis zeigen?

Wenn Kühe in einem Bestand mit Prototheca zoopfi infiziert sind, dann scheiden ca. 70% der betroffenen Tiere den Erreger permanent mit der Milch aus. Hierdurch kann es zur weiteren Ansteckung bisher nicht betroffener Tiere kommen und außerdem kann dies zu einem Anstieg der Tankmilchzellzahl führen.

Selbstheilungen von, durch Prototheken hervorgerufenen Euterentzündungen sind äußerst selten. Wenn klinische Fälle auftreten, müssen die Tiere in den allermeisten Fällen geschlachtet werden. Kühe die eine Prototheca zoopfi-Infektion aufweisen, beeinträchtigen die Milchqualität durch steigende Zellzahlen und Keimzahlen in der Anlieferungsmilch.

Kann man einer Prototheken-Mastitis vorbeugen?

Ja. Der Schlüssel für eine gute Vorbeugung liegt in einem gelungenen Management der Umweltbedingungen der Tiere sowie in der Durchsetzung hygienisch einwandfreier Melkroutinen. Kühe sollten von stetig feuchten Bereichen in ihrer Umgebung ferngehalten werden, insbesondere dort wo pflanzliches Material verrottet oder Gülle sich ansammelt. Eine Desinfektion der Melkeinrichtungen und Zitzen im Anschluss an das Melken sind kritische Bereiche für eine gelungene Vorbeugung vor einer Prototheca zoopfi-Infektion.

Vorbeugemaßnahmen:

- Vermeiden von andauernder Feuchtigkeit
- Vermeidung von unsauberen Bereichen, Feuchtigkeit in Verbindung mit kohlenhydratreichen Stoffen (Schlempe, Treber, Schnitzel)
- Infizierte Tiere umgehend isolieren, um die Ausbreitung der Erkrankung zu verhindern
- Erkrankte Tiere als letztes melken
- Zitzendippen mit geeigneten desinfektionswirksamen Dippmitteln
- Konsequente Hygiene während des Melkens
- Konsequente Hygiene im Abkalbe und/oder Krankbereich

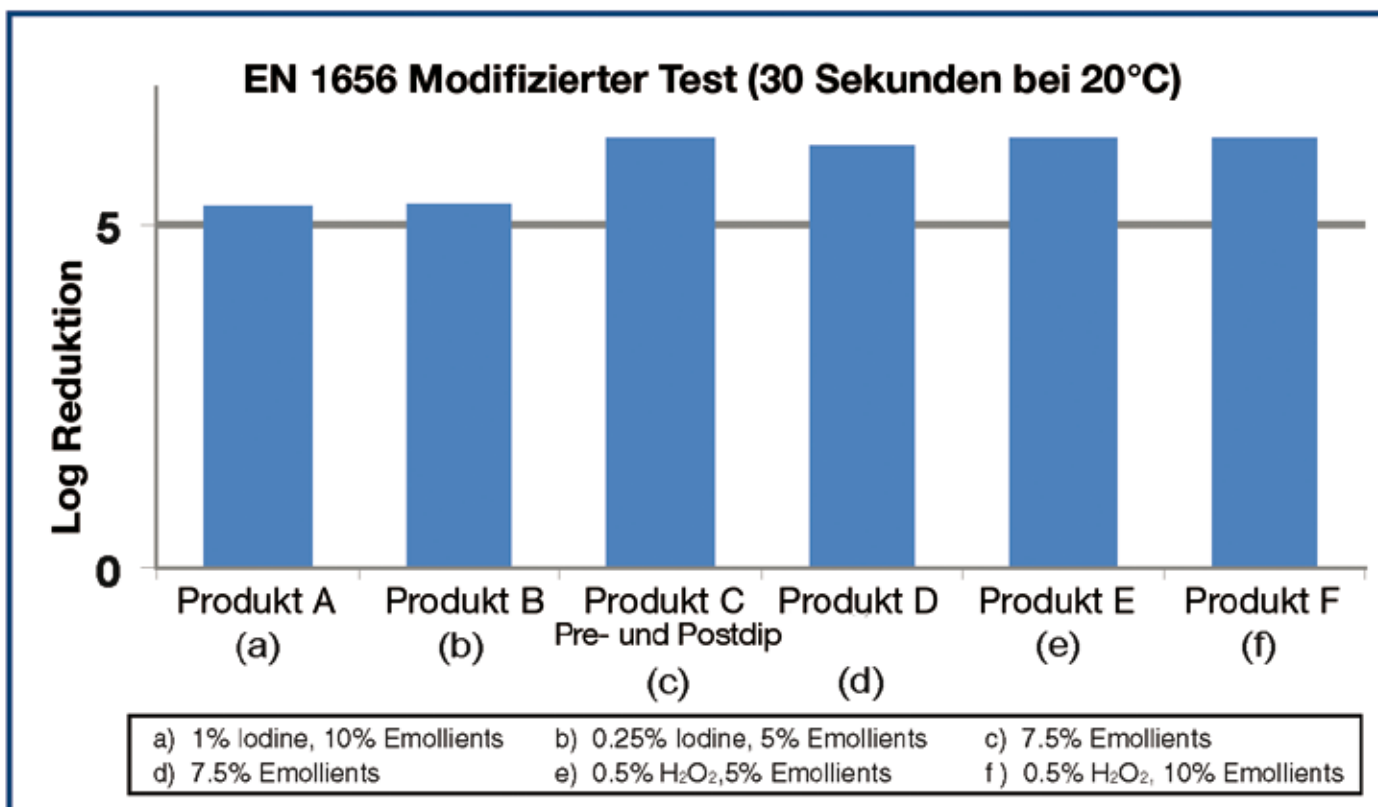
Welchen Einfluss hat die Verwendung eines Desinfektionsmittels (Dippmittel) nach dem Melken auf Prothotheca zoopfi?

Prothotheca zoopfi ist durch desinfektionswirksame Stoffe wie Iod und Wasserstoffperoxid zu bekämpfen, wie sie beispielsweise in DeLaval-Produkten zum Einsatz kommen. Beispielsweise: Tri-Fender, Fortex, Proactive, Blockade oder DeLaval Prima.

Die unten stehende Liste zeigt einige DeLaval Produkte und ihre Effektivität zur Reduzierung der Gehalte an Prothotheca zoopfi im Beisein von Milch. Die Liste zeigt eine Reduzierung der Prothotheca zoopfi-Gehalte um 99,999% [log 5] innerhalb von 30 Sek. Unter Testbedingungen besteht ein zu testendes Produkt die Anforderungen, wenn eine Reduktion der Keimzahlen um log 5 oder mehr erreicht wird. Normalerweise bedeutet dies eine Reduzierung von 10.000.000 Keimen [log 7] auf 100 Keime [log 2] in 30 Sek.

Tierarzneimittel		Biozide		
Blockade™**	Proactive™***	Tri-Fender™*	Fortex™*	DeLaval Prima*
Zitzendesinfektionsmittel zur Anwendung nach dem Melken = Post-Dip	Zitzendesinfektionsmittel zur Anwendung nach dem Melken = Post-Dip	Biozid zur Anwendung nach dem Melken = Post-Dip	Biozid zur Anwendung nach dem Melken = Post-Dip	Biozid zur Anwendung nach dem Melken = Post-Dip
Gebrauchsfertig; auf Jodbasis; Jod dient der Abtötung von Mastitisserregern; hoher Anteil an freiem, desinfizierend wirksamen Jod durch patentierte Technologie (I-Tech, ACT)	Gebrauchsfertig; auf Jodbasis; Jod dient der Abtötung von Mastitisserregern; hoher Anteil an freiem, desinfizierend wirksamen Jod durch patentierte Technologie (I-Tech, ACT)	Gebrauchsfertig; auf Jodbasis; hoher Anteil an freiem, desinfizierend wirksamen Jod durch patentierte Technologie (I-Tech & ACT)	Gebrauchsfertig; auf Basis von Wasserstoffperoxid	Gebrauchsfertig; auf Jodbasis
Jod: 2500 ppm; 6-8 ppm freies Jod 5% Pflegestoffe (Sorbitol, Glycerin, ACT); pH 5 – 6	Jod: 1500 ppm; 4 ppm, freies Jod; 2% Pflegestoffe (Glycerin, Allantoin, ACT); pH 5-6	Jod: 2500 ppm; 4-6 ppm, freies Jod; 1,5 % Pflegestoffe (Glycerin, Allantoin, ACT); pH 5-6	Jod: 2500 ppm 26 % Pflegestoffe (Lanolin und Glycerin)	0,5 % Wasserstoffperoxid; 10 % Pflegestoffe: Glycerin
Tauchen	Sprühen oder tauchen	Sprühen oder tauchen	Tauchen	Sprühen oder tauchen
DREIFACH durch: Zitzenpflege, Zitzendesinfektion und Filmbildung (Mastitisverursachende Bakterien werden durch den elastischen Film am Eindringen in den Strichkanal gehindert)	ZWEIFACH durch: Zitzenpflege und Zitzendesinfektion (Mastitisverursachende Bakterien werden abgetötet, bevor sie Schäden in Form von Neuinfektionen etc. verursachen können)	ZWEIFACH durch: Zitzenpflege und Abtötung schädlicher Organismen	ZWEIFACH durch: Zitzenpflege und Abtötung schädlicher Organismen	ZWEIFACH durch: Zitzenpflege und Abtötung schädlicher Organismen
Vermeidung/Verminderung von Mastitiden, die durch kuhassoziierte Erreger hervorgerufen werden - bei gleichzeitiger Vermeidung von Umweltmastitiden, da Umwelterreger durch den elastischen Film am Eindringen in den Strichkanal gehindert werden	Vermeidung/ Verminderung kontagiöser Mastitiden (verursacht durch kuhassoziierte Erreger)	Desinfektion der Zitzenhaut, Zitzenoberfläche	Desinfektion der Zitzenhaut, Zitzenoberfläche	Desinfektion der Zitzenhaut, Zitzenoberfläche
Arzneimittelzulassung Zul.-Nr.: 400 593 0000	Arzneimittelzulassung Zul.-Nr.: 400 539 0000	BAUA Nr.: N-45216	BAUA Nr.: N-52711	BAUA Nr.: N-29236
*** Blockade™ frei verkäufliches Arzneimittel Zul.-Nr.: 400.593.0000; Dippmittel zur regelmäßigen Anwendung nach dem Melken; Vorsichtsmaßnahmen bei der Anwendung: nur äußerlich anwenden; Zusammensetzung: arzneilich wirksamer Bestandteil: 100 g Lösung enthalten 0,25g Jod, 5 % Pflegestoffe; Pharmazeutischer Unternehmer: DeLaval NV, Industriepark Drogen 10, 9031 Gent, Belgien.		* Biozide sicher verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und Produktinformation lesen ** Proactive™ frei verkäufliches Arzneimittel Zul.-Nr.: 400.539.0000; Dippmittel zur regelmäßigen Anwendung nach dem Melken; Gegenanzeigen: nicht benutzen bei bekannter Hypersensibilität gegen den Wirkstoff; Zusammensetzung: 100 g enthalten: arzneilich wirksamer Bestandteil: 0,15g Jod, 2,2 % Pflegestoffe; Pharmazeutischer Unternehmer: DeLaval NV, Industriepark Drogen 10, 9031 Gent, Belgien.		





Zusammenfassung:

Prototheca zopfii ist ein Euterentzündungserreger, der in modernen Milchviehbetrieben auftritt. Der Erreger kommt in der Umgebung der Tiere vor und muss durch Vorbeugemaßnahmen und ein gutes Management unter Kontrolle gehalten werden. Eine einwandfreie Reinigung und Desinfektion der Melkausrüstung sowie die Durchführung guter hygienischer Melkroutinen, inklusive der Desinfektion der Zitzen im Anschluss an das Melken mit einem geeigneten, nachweislich wirksamen Desinfektionsprodukt, kann durch die Reduzierung der Erreger helfen, die Kühe vor einer Infektion mit Prototheken zu bewahren.

Editors: Mario Lopez, Xavier Goosens

WEITERE LITERATUR:

Lopez Benavides, M.G. et al. 2011 Yeast-like mastitis pathogens – efficacy of teat disinfectants.

In: Proceedings of the NMC. Pp. 179-80.

Roesler, U. and Hensel, A. 2003. Longitudinal analysis of *Prototheca zopfii*-specific immune responses: correlation with disease progression and carriage in dairy cows. *J. Clin Microbiol.* 41:1181-6.

Scaccabarozzi, L. et al. 2008. Short Communication: Isolation of *Prototheca* species strains from environmental sources in dairy herds. *J. Dairy Sci.* 91:3474-3477.

Übersetzung und textliche Überarbeitung: Stephan Herrmann.