

Trockenstellen von Milchvieh

Maßnahmen zur Verbesserung der Eutergesundheit in der Trockenperiode



DLG-Mitgliedschaft. Wir geben Wissen eine Stimme.



Jetzt Mitglied werden!

Die DLG ist seit mehr als 130 Jahren offenes Netzwerk, Wissensquelle und Impulsgeber für den Fortschritt.

Mit dem Ziel, gemeinsam mit Ihnen die Zukunft der Land-, Agrar- und Lebensmittelwirtschaft zu gestalten.

www.DLG.org/Mitgliedschaft



DLG-Merkblatt 400

Trockenstellen von Milchvieh

Maßnahmen zur Verbesserung der Eutergesundheit in der Trockenperiode

Autoren

- DLG-Ausschuss Milchproduktion und Rinderhaltung
- Dr. Friederike Reinecke, Regierungspräsidium Gießen, Wetzlar
- Prof. Dr. Volker Krömker, Universität Kopenhagen
- Dr. Hans-Joachim Herrmann, LLH Wetzlar
- Dieter Mirbach, DLG e.V., Frankfurt am Main

Alle Informationen und Hinweise ohne jede Gewähr und Haftung

Herausgeber:

DLG e.V.
Fachzentrum Landwirtschaft
Eschborner Landstraße 122, 60489 Frankfurt am Main

3. komplett überarbeitete Auflage, Stand: 10/2019

© 2019

Vervielfältigung und Übertragung einzelner Textabschnitte, Zeichnungen oder Bilder – auch für den Zweck der Unterrichtsgestaltung – nur nach vorheriger Genehmigung durch DLG e.V., Servicebereich Marketing, Eschborner Landstraße 122, 60489 Frankfurt am Main, Tel. +49 69 24788-209, M.Biallowons@DLG.org

Inhalt

1. Einführung und Zielstellung	5
2. Status der Umsetzung selektiven Trockenstellens auf Betriebsebene	5
3. Trockenstehphase	6
3.1 Warum Trockenstellen?	6
3.2 Effizienz der Trockenstehzeit im Hinblick auf Ausheilung bzw. Vermeidung von Neuinfektionen	6
3.3 Neuinfektionsrisiken in der Trockenstehphase	7
3.4 Verwendung interner Zitzenversiegler zur Senkung der Neuinfektionsrate in der Trockenstehzeit	7
4. Welche Tiere profitieren von einer Antibiotikatherapie in der Trockenperiode?	7
4.1 Informationsquelle zytobakteriologische Untersuchung von Viertelanfangsgemelksproben	8
4.2 Informationsquelle Milchleistungsprüfungsdaten	8
4.3 Informationsquelle California Mastitis Test/Schalmtest	8
5. Selektives Trockenstellen	10
5.1 Entscheidung für oder gegen den Einsatz eines antibiotischen Trockenstellers auf Einzeltierebene	10
5.2 Entscheidung für oder gegen den Einsatz eines internen Zitzenversieglers auf Herdenebene	11
6. Voraussetzungen für selektives Trockenstellen	12
7. Hygienische Anwendung von Trockenstellpräparaten und/oder internen Zitzenversiegler	12
8. Fazit	15
9. Literatur	15

1. Einführung und Zielstellung

Euterentzündungen sind die teuersten Erkrankungen von Milchkühen. Die richtige Behandlung hilft, bereits erkrankte Tiere wieder zu heilen. Die höchsten Ausheilungsraten werden dabei in der Trockenperiode nach Behandlung mit üblichen antibiotischen Langzeitpräparaten (Trockensteller) erreicht. Der Einsatz ist dabei seit mehr als 40 Jahren gängige Praxis. Mit ihrer Hilfe ist es gelungen, Eutergesundheitsprobleme durch Erreger wie *Streptococcus (Sc.) agalactiae* oder *Staphylococcus (S.) aureus* erfolgreich zu sanieren.

Die in vielen Betrieben erreichten Verbesserungen im Bereich der Eutergesundheit, sowie die gesellschaftliche Debatte zum Antibiotikaeinsatz in der Tierhaltung erfordern jedoch einen gezielteren Antibiotikaeinsatz. Dabei steht die Behandlung aller Kühe in der Trockenstehzeit mit sogenannten „Trockenstellern“ besonders in der Kritik, weil hierbei auch eutergesunde Tiere behandelt werden. Die europäische Union, aber auch die meisten Molkereien fordern inzwischen, dass nur noch selektiv antibiotisch trocken gestellt werden soll.

Selektives Trockenstellen:

Unter dem Begriff des selektiven Trockenstellens versteht man die Beschränkung der Gabe von antibiotischen Trockenstellpräparaten auf infizierte (Erreger in der Milch nachweisbar) oder zumindest erkrankte (Zellzahlen über 100.000 Zellen/ml) Tiere.

Diese Broschüre soll aktuelle Hilfen geben, um die praktische Durchführung des selektiven Trockenstellens zu erleichtern.

Seit dem erstmaligen Erscheinen der Schrift im Jahr 2014 lieferten Forschung und Praxis wertvolle Erkenntnisse: Selektives Trockenstellen ist grundsätzlich für jeden Milchviehbetrieb umsetzbar. Wichtig ist, das richtige Maß des selektiven Trockenstellens für den jeweiligen Betrieb zu finden.

2. Status der Umsetzung selektiven Trockenstellens auf Betriebsebene

Während inzwischen deutschlandweit Kampagnen zum selektiven Trockenstellen, d.h. zur Beschränkung des Einsatzes antibiotischer Langzeitpräparate auf Tiere mit Euterinfektionen laufen, scheint sich die Umsetzung auf Praxisebene noch immer in den Kinderschuhen zu befinden. Hier können wir von unseren Nachbarn lernen. So wurde in Dänemark das generelle antibiotische Trockenstellen bereits 1994 verboten und auch in den Niederlanden dürfen Landwirte ihre Kühe seit 2012 nur noch begründet, d.h. bei Erkrankungsnachweis mit Antibiotika trocken stellen.

Grundsätzlich gilt, dass der/die Haustierarzt/-ärztin auf der Basis seiner/ihrer Kenntnisse das beste Präparat für den Betrieb und die Tiere auswählen muss. Er/Sie muss die Tiere vorher klinisch untersuchen und den Erfolg kontrollieren.

3. Trockenstehphase

3.1 Warum Trockenstellen?

Das Trockenstellen dient der Kuh als Vorbereitung auf die folgende Laktation. Euterentzündungen können ausheilen, Eutergewebe kann regenerieren und Leistungsverlusten kann vorgebeugt werden. Die Trockenstehzeit ist nicht zuletzt auch für das Kalb von Bedeutung, da bei ausbleibendem Melken die Nährstoffe für das Wachstum des Kalbes genutzt werden können und die Kolostrumqualität durch die Konzentrationen an Immunglobulinen aufrechterhalten wird.

Das Durchmelken von Kühen ohne Trockenstehperiode ist keine Alternative, zumal der Milchverlust in der Folgelaktation höher ist, als der zusätzliche Milchertrag aus der verlängerten Vorlaktation.

Auch eine Verkürzung der Trockenstehzeit kann von Nachteil sein: Je kürzer die Trockenstehzeit, desto besser ist zwar die Trockenmasseaufnahme in der Folgelaktation und desto weniger Probleme entstehen infolge negativer Energiebilanz in der Frühlaktation. Trockenstehperioden von unter 30 Tagen können jedoch Probleme bei der Eutergesundheit hervorrufen und vor allem bei Färsen mit deutlichen Leistungsverlusten einhergehen. Letztere profitieren sogar von einer verlängerten Trockenstehperiode (> 50 Tage).

3.2 Effizienz der Trockenstehzeit im Hinblick auf Ausheilung bzw. Vermeidung von Neuinfektionen

Über die Milchleistungsprüfungsdaten stehen den Landwirten die Einzelgemelkszellgehalte im Gesamtgemelk aller zum Termin des MLP-Probemelkens in Laktation befindlichen Kühe zur Verfügung.

Wird der Anstieg von kleiner bzw. gleich 100.000 Zellen im letzten Probemelken vor dem Trockenstellen auf über 100.000 Zellen im ersten Probemelken nach Abkalbung quasi per Definition einer Infektion gleichgesetzt, ein Abfall von über 100.000 Zellen/ml auf kleiner bzw. gleich 100.000 Zellen einer Heilung, lässt sich die Effizienz der Trockenstehzeit über zwei Kennzahlen definieren (DLQ, 2014).

Heilungsrate in der Trockenstehphase

Kühe, die mit einer Zellzahl größer 100.000 Zellen/ml die letzte Laktation beendet haben und die neue Laktation mit einer Zellzahl von kleiner bzw. gleich 100.000 Zellen/ml beginnen, gelten als „geheilt“. Ihr Anteil an allen Kühen, die in der letzten Kontrolle vor dem Trockenstellen größer 100.000 Zellen/ml aufwiesen, wird Heilungsrate (%) in der Trockenstehphase genannt. Durchschnittliche Heilungsraten in der Trockenstehphase liegen bei 50%. In Spitzenbetrieben werden Heilungsraten von mehr als 75% erreicht.

Neuinfektionsrate in der Trockenstehphase

Kühe, die mit einer Zellzahl kleiner bzw. gleich 100.000 Zellen/ml die letzte Laktation beendet haben und die neue Laktation mit einer Zellzahl größer 100.000 Zellen/ml beginnen, gelten als „neu infiziert“. Ihr Anteil an allen Kühen, die in der letzten Kontrolle vor dem Trockenstellen kleiner bzw. gleich 100.000 Zellen/ml aufwiesen, wird Neuinfektionsrate (%) in der Trockenstehphase genannt. In Spitzenbetrieben werden Neuinfektionsraten von weniger als 15% erreicht.

3.3 Neuinfektionsrisiken in der Trockenstehphase

In der Trockenperiode können Neuinfektionen mit Umwelterregern stattfinden. Dabei sind die Hauptphasen für Neuinfektionen die ersten Tage unmittelbar nach Beginn der Trockenperiode (hoher Euterinnendruck, Milchtröpfeln, Haltungshygiene, ggf. unsaubere Applikation von Eutertuben) und der geburtsnahe Zeitraum (Haltungshygiene, offene Zitzenkanäle, geburtsnahe Erkrankungen).

Bekannt ist, dass diese Infektionen nicht allein in der Trockenstehphase, sondern vor allem in der folgenden Früh lactation zu klinischen Erkrankungen führen. Studien haben gezeigt, dass bis zu 60% der klinischen Mastitiden in der Früh lactation aus der Trockenperiode stammen. Um der Gefahr von Neuinfektionen zu begegnen, wurden interne Zitzenversiegler entwickelt.

3.4 Verwendung interner Zitzenversiegler zur Senkung der Neuinfektionsrate in der Trockenstehzeit

Durch Weitung des Zitzenkanals infolge des Anstauens der Milch unmittelbar nach dem Trockenstellen aber auch durch unzureichenden oder teils völlig ausbleibenden Verschluss des Zitzenkanals mit einem Keratinpfropf, werden das Eindringen von Erregern und damit Neuinfektionen in der Trockenstehzeit begünstigt. Mit dem Einsatz antibiotischer Langzeitpräparate können letztere zwar reduziert, jedoch nicht völlig vermieden werden. Dies gilt insbesondere für Neuinfektionen, die kurz vor der eigentlichen Abkalbung auftreten, in einer Phase also, in der selbst bei Einsatz eines antibiotischen Trockenstellers der Wirkspiegel nicht mehr hoch genug ist, um eindringende Erreger erfolgreich abzutöten.

Um der Gefahr von Neuinfektionen zu begegnen, wurden interne Zitzenversiegler auf Basis von Bismuth-Subnitrat entwickelt. Abgefüllt in Euterinjektoren wird das Präparat über den Zitzenkanal in die Zitzenzisternen des trockenzustellenden Tieres eingebracht. Da es sich um ein inertes Salz handelt, bildet das Material in der Zitzenzisterne einen Pfropfen, der am Übergang vom Zitzenkanal zur Zitzenzisterne als mechanische Barriere ein Eindringen der Erreger ins Euter verhindern soll.

Der Zitzenversiegler wird vom Eutergewebe weder aufgenommen noch im Euter abgebaut. Bei korrekter Applikation wird die Paste zu Beginn der neuen Laktation gemeinsam mit den ersten Milchstrahlen ermolken.

Für eine hygienische und korrekte Anwendung eines internen Zitzenversieglers, bei der es vor allem darauf ankommt, das Versiegelungsmaterial sorgfältig in der Zitzenzisterne „abzulegen“ und nicht in die Euterzisterne gelangen zu lassen, gilt es einige Punkte zu beachten, die weiter unten detailliert beschrieben werden.

4. Welche Tiere profitieren von einer Antibiotikatherapie in der Trockenperiode?

Ein gesundes Euter benötigt keinen antibiotischen Trockensteller! Beim selektiven Trockenstellen soll deshalb die Anwendung antibiotischer Trockensteller auf Tiere beschränkt werden, bei denen zum Zeitpunkt des Trockenstellens Euterinfektionen bestehen.

Daraus resultiert die Frage, wie sich erkennen lässt, ob das Euter gesund bzw. infiziert ist.

Um einerseits das Risiko zu senken, dass Tiere mit Infektionen übersehen werden, die von der Anwendung eines antibiotischen Langzeitpräparates profitiert hätten, Trockensteller aber auch nicht bei Tieren einzusetzen, die wegen fehlender Infektion oder chronischem Mastitisgeschehen von der An-

wendung nicht oder nicht mehr profitieren, würden, ist ein gesicherter Infektions- oder Erkrankungsnachweis anzustreben.

Vorrangiges Arbeitsziel von zurückliegenden Studien war es deshalb, Entscheidungskriterien für die Auswahl antibiotisch trockenzustellender Tiere zu identifizieren, mit denen sich hohe Ausheilungs- sowie geringe Neuinfektionsraten bei gleichzeitiger Etablierung eines selektiven Trockenstellschemas erreichen lassen (Kiesner, 2017).

Gängige Kriterien sind dabei die Ergebnisse zytobakteriologischer Untersuchungen (Untersuchung von Viertelgemelksproben auf Mastitiserreger und deren Gehalt an somatischen Zellen), die Anwendung von Zellgehaltsgrenzwerten auf Basis der Milchleistungsprüfungsdaten, die Berücksichtigung von klinischen Mastitisfällen in der laufenden Laktation, das Ergebnis der Anwendung des Schalmtests am Tag des Trockenstellens oder auch die Kombination verschiedener Kriterien.

Als geeignet haben sich die Untersuchung von Viertelgemelksproben auf Mikroorganismen und Zellgehalte eine Woche vor dem Trockenstelltermin bzw. die Nutzung der Milchleistungsprüfungsdaten in Verbindung mit Schalmtestergebnissen erwiesen.

4.1 Informationsquelle zytobakteriologische Untersuchung von Viertelanfangsgemelksproben

Goldstandard zur Diagnose von Infektionen ist die Entnahme von Viertelanfangsgemelksproben zur zytobakteriologischen Untersuchung ca. eine Woche vor dem geplanten Trockenstelldatum. Gemäß der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG, 2012) deutet ein Erregernachweis bei einem Zellgehalt unter 100.000 Zellen pro ml Milch auf eine latente Infektion, ein Erregernachweis und Zellgehalte von über 100.000 Zellen pro ml Milch auf eine Mastitis hin.

4.2 Informationsquelle Milchleistungsprüfungsdaten

Die über die Milchleistungsprüfung ermittelten Einzelgemelkszellgehalte im Gesamtgemelk lassen sich wie folgt interpretieren: Tiere, die in der letzten Milchkontrolle vor dem Trockenstelltermin Zellgehalte über 100.000 Zellen aufweisen, profitieren von der Anwendung antibiotischer Trockensteller.

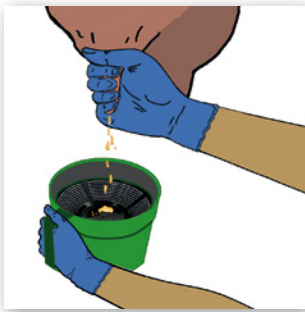
4.3 Informationsquelle California Mastitis Test/Schalmtest

Als indirekter Test zur Überprüfung des Zellgehalts auf Betriebsebene bietet sich der California Mastitis Test/Schalmtest an.

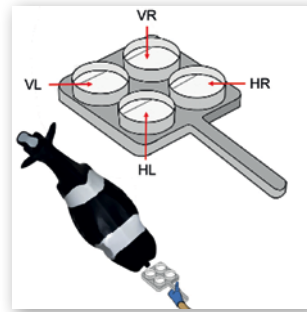
Zur Testdurchführung werden eine spezielle Schale mit Vertiefungen für jedes Euterviertel, sowie Testflüssigkeit benötigt.

Um sicherzustellen, dass der Test am angerüsteten Tier durchgeführt wird, wird zunächst das Vorkorn verworfen und eine Reinigung der Zitzen vorgenommen. Pro Euterviertel werden nun einige Strahlen Milch in die Schalmtestschale ermolken, die hierfür vier separate Schalenvertiefungen aufweist.

Um in allen vier Schalenvertiefungen die gleiche Milchmenge zu erhalten, sind in den meisten Testschalen Strich- oder Kreismarkierungen angebracht: Die überschüssige Milch kann wieder entfernt werden, indem sie bis zu den Strichmarkierungen abgegossen wird. Jetzt fügt man zur vorgelegten Milchmenge möglichst die identische Menge an Testflüssigkeit zu. Hierfür bieten kommerzielle Anbieter eine Vereinfachung in Form von Pumpdosierspendern an, bei denen ein Pumpstoß genau der Menge



Tier durch Vormelken und Zitzenreinigung anrühren, Vorgemelk gesondert ermelken und verwerfen!



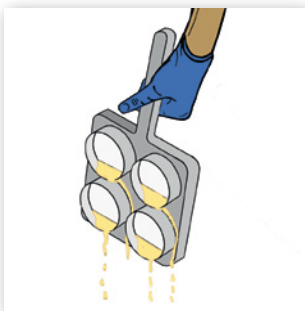
Schalmtestschale mit Füllstandsmarkierung verwenden



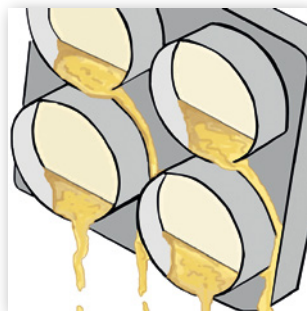
Viertelgemelk in die jeweilige Schalenvertiefung melken

Abbildungen 1–4: Anwendung des California Mastitis Tests/Schalmtests Teil 1 (Skizzen: F. Reinecke)

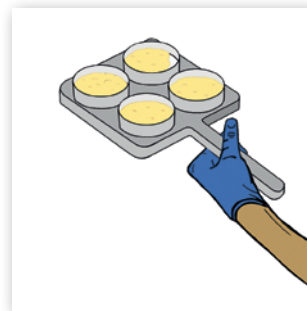
an Testflüssigkeit entspricht, die mit der Milch zu vermengen ist. Unterdosierungen sind strikt zu vermeiden, da der Test nur aussagekräftig ist, wenn für alle potenziell in der Milch enthaltenen somatischen Zellen ausreichend oberflächenaktives Reagens vorhanden ist.



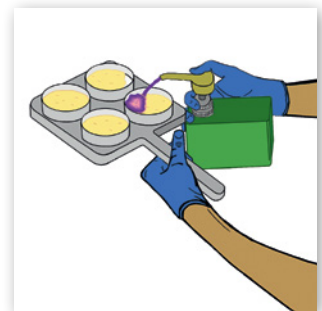
Für gleichen Füllstand in den Schalenvertiefungen: Milch bis zu den Strichmarkierungen abgießen



Erreicht der Füllstand die Strichmarkierungen, Schale wieder waagrecht halten



In den Vertiefungen verbliebene Milch grobsinnlich auf Flocken, Blut oder Wässrigkeit kontrollieren

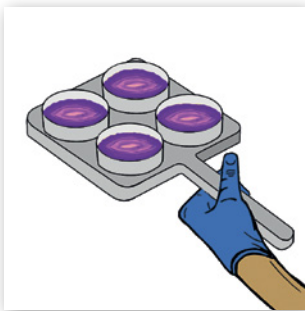


Zugabe der Testflüssigkeit zu jeder Vertiefung; einzuhaltendes Mengenverhältnis Milch : Testflüssigkeit = 1 : 1

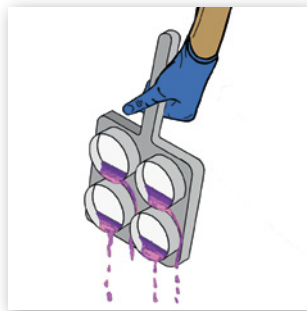
Abbildungen 5–8: Anwendung des California Mastitis Tests/Schalmtests Teil 2 (Skizzen: F. Reinecke)

Nun gilt es, das Milch-Testflüssigkeitsgemisch durch kreisende Bewegungen der Testschale zu vermischen.

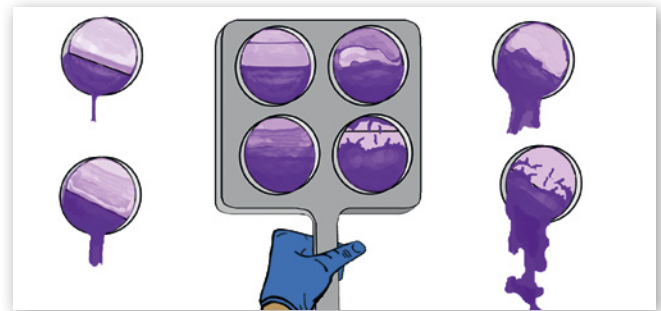
Das Ablesen des Testergebnisses wird vereinfacht, indem man die Mischung nochmals bis zur Strichmarkierung abgießt und danach die Schale mit der verbleibenden Flüssigkeit langsam schwenkt.



Milch und Testflüssigkeit durch kreisende/schwenkende Bewegungen der Schale vermengen; auf Viskositätsveränderungen achten



Füllstand des Milch-Testflüssigkeitsgemischs durch Abgießen bis zur Strichmarkierung korrigieren



Bereits beim Abkippen des Milch-Testflüssigkeitsgemischs das Ausgießverhalten beobachten; danach kreisende/schwenkende Bewegungen mit der Schale durchführen und die Viskositätsveränderungen des Milch-Testflüssigkeitsgemischs beurteilen

Abbildungen 9–11: Anwendung des California Mastitis Tests/ Teil 3 (Skizzen: F. Reinecke)

Sofern das Gemisch bereits gallertig ist, ist ein portionsweises Abgießen nicht mehr möglich, da die hohe Viskosität ein genaues Abgießen verhindert. Für den Anwender verdeutlicht dies jedoch den stark erhöhten Zellgehalt. Das Ablesen der Reaktion sollte unter guten Beleuchtungsverhältnissen innerhalb von 20 Sekunden erfolgen.

Das Milch-Reagenzgemisch wird umso zähflüssiger und ändert seine Konsistenz von dünnflüssig über schlierig, schleimig bis hin zu gallertig, je mehr Zellen in der Milch vorhanden sind. Das Ergebnis wird meist in vier Kategorien unterteilt: negativ (Gemisch ist flüssig und ohne sichtbare Veränderungen [-]), schwach positiv (Gemisch wird schlierig [+]), positiv (deutliche Schleimbildung [++]), stark positiv (Gemisch wird zähschleimig bzw. gallertig und klumpig [+++]). Da je nach Hersteller die

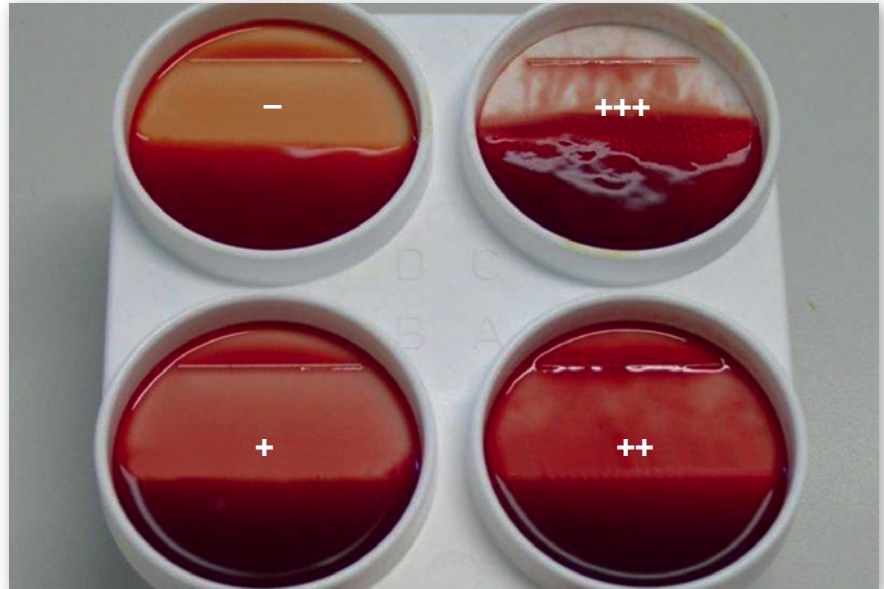


Abbildung 12: Schalmtest mit beispielhafter Zuordnung in die 4 Zellzahlklassen (Foto: V. Krömker)

Ergebniszuordnung zu Zellzahlklassen variieren kann, sind unbedingt die Herstellerangaben zur Anwendung und zur Interpretation der Ergebnisse zu beachten.

5. Selektives Trockenstellen

5.1 Entscheidung für oder gegen den Einsatz eines antibiotischen Trockenstellers auf Einzeltierebene

Die bestmöglichen Entscheidungskriterien für die Auswahl antibiotisch trockenzustellender Tiere unter den Aspekten „Heilungs- und Neuinfektionsraten sowie geringster Aufwand“ sind nach Kiesner et al. (2016) die Verwendung des Zellzahlgrenzwertes von 100.000 Zellen/ml bei Betrachtung des Gesamtmelkszellgehalts bei der letzten MLP vor dem Trockenstellen und das Ergebnis des Schalmtests am Tag des Trockenstellens.

In Kombination der Parameter Zellgehalt und Schalmtestergebnis wird demnach wie folgt vorgegangen:

- Tiere mit einem Zellgehalt von über 100.000 Zellen pro ml Milch in der letzten MLP vor dem Trockenstellen erhalten einen antibiotischen Trockensteller.
- Tiere mit einem Zellgehalt unter 100.000 Zellen/ml Milch werden „geschalmt“.
 - Bei einem Schalmtest
 - ohne Befund (Mischung aus Milch und Testreagenz bleibt flüssig) bzw.
 - bei dem keines der Viertelergebnisse positiv (++, deutliche Schleimbildung) oder stark positiv (+++, zähschleimig bzw. gallertig und klumpig) ausfällt, wird ohne antibiotischen Trockensteller trocken gestellt.

- Bei einem oder mehreren Viertelergebnissen der Kategorie positiv (++) oder stark positiv (+++) erhalten die Tiere einen antibiotischen Trockensteller.
- Als zusätzliches Selektionskriterium können Tiere ab der zweiten Laktation oder mit mehr als einer klinischen Mastitis in der Vorlaktation einen antibiotischen Trockensteller erhalten.

Bei chronisch infizierten Tieren mit geringer Heilungswahrscheinlichkeit sollte auf eine antibiotische Therapie verzichtet und eine baldmögliche Merzung nach der Abkalbung in Betracht gezogen werden

Unter ständigem Abgleich der Ergebnisse der **Neuinfektionsrate und Heilungsrate in der Trockenstehzeit** (siehe 3.2) lässt sich dieses Schema einfach auf Betriebsebene umsetzen und in einem zweiten Schritt hinsichtlich des Beurteilungskriteriums „Zellgehalt im Gesamtmelk“ variieren. Bleibt die Eutergesundheit in der Herde

stabil, ist beispielsweise eine Anhebung des Grenzwertes auf 150.000 oder 200.000 Zellen/ml möglich.

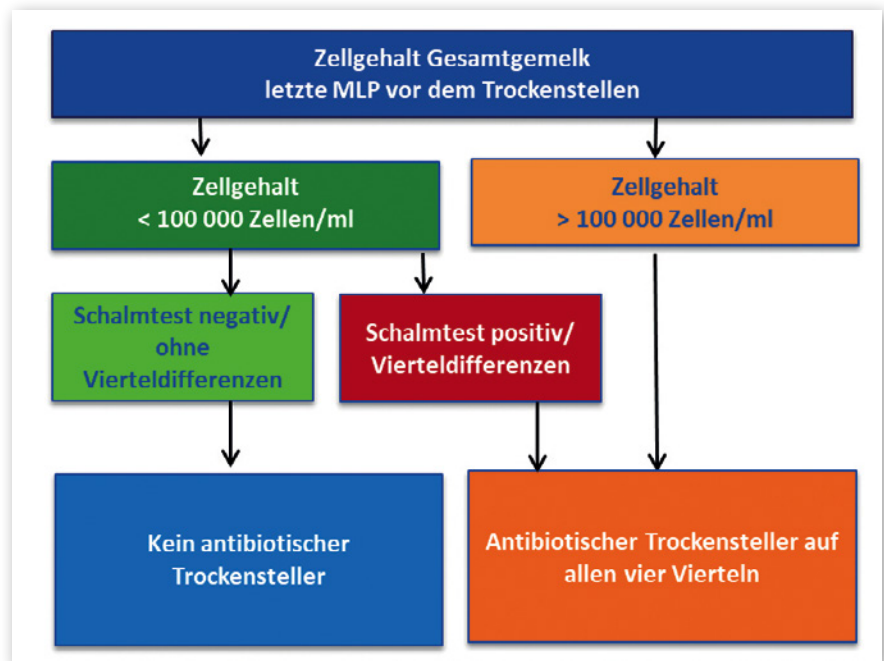


Abbildung 13: Selektives Trockenstellen – Teil 1: Entscheidung für oder gegen ein antibiotisches Langzeitpräparat (Schema modifiziert nach Kiesner et al. 2016)

5.2 Entscheidung für oder gegen den Einsatz eines internen Zitzenversiegler auf Herdenebene

Durch „Versiegelung“ der Zitzen zum Zeitpunkt des Trockenstellens sollen Neuinfektionen vermieden werden. Wie bereits beschrieben, übernimmt der Versiegler die Funktion einer mechanischen Barriere. Er verschließt die innere Zitzenkanalöffnung, indem er als zähe, inerte Paste in die Zitzenzisterne appliziert wird.

Die Risikofaktoren für Neuinfektionen in der Trockenperiode sind überwiegend Risikofaktoren, die auf Herdenebene wirken. Deshalb sollte die Entscheidung für oder gegen die Anwendung interner Zitzenversiegler auf Herdenebene erfolgen. In der Studie von Kiesner

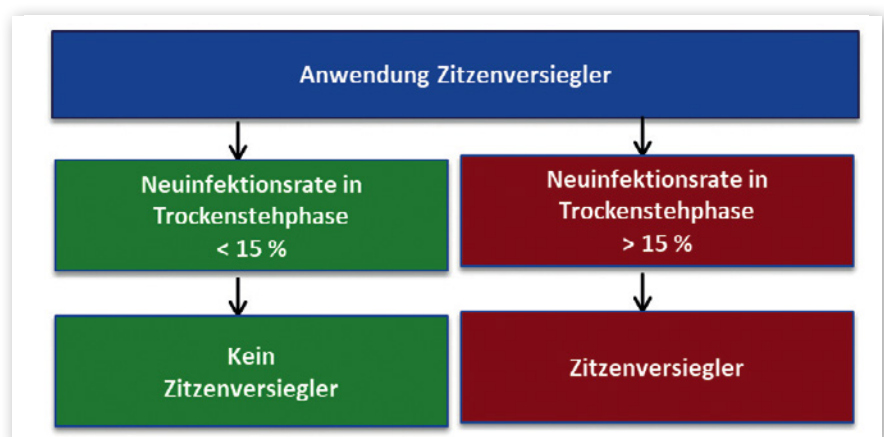


Abbildung 14: Selektives Trockenstellen – Teil 2: Entscheidung für oder gegen einen internen Zitzenversiegler (Schema modifiziert nach Kiesner et al. 2016)

et al. (2016) wird die Entscheidung für oder gegen einen internen Zitzenversiegler von der Neuinfektionsrate in der Trockenstehzeit abhängig gemacht. Liegt diese über 15% erhalten alle Tiere der Herde einen internen Zitzenversiegler, liegt sie darunter, ist die Chance zur Minimierung der Neuinfektionsrate über den Einsatz des Versieglers so niedrig, dass ein ökonomisch sinnvoller Einsatz nicht gegeben ist.

Die Angabe zur Neuinfektionsrate in der Trockenstehzeit findet sich in den Milchleistungsprüfungsdaten – speziell im Eutergesundheitsbericht – wieder.

6. Voraussetzungen für selektives Trockenstellen

Das Weglassen antibiotischer Trockensteller kann dann zu einer Verschlechterung der Heilungsrate führen, wenn zu viele infizierte Euterviertel unbehandelt bleiben. Dies ist bei Anwendung der vorgenannten Schemata unwahrscheinlich. Ebenso wird das selektive Trockenstellen erschwert durch eine hohe Neuinfektionsrate auf Herdenebene sowie viele chronisch kranke Tiere (≥ 3 Laktationen, ≥ 2 klinische Mastitiden in der Vorlaktation, Infektionen mit *Staphylococcus aureus*, Schimmelpilzen, Hefen, Algen (Prototheken) oder Mykoplasmen).

Bei Betrieben, bei denen eine Herdensanierung infolge von Infektionen mit *Sc. agalactiae* oder *Sc. canis* durchgeführt wird, ist antibiotisches Trockenstellen ein fester Bestandteil des Sanierungskonzepts und sollte daher bis zum Abschluss der Sanierung bei allen Tieren der Herde durchgeführt werden.

7. Hygienische Anwendung von Trockenstellpräparaten und/oder internen Zitzenversiegeln

Die Anwendung von Trockenstellpräparaten sollte unter Beachtung einer extrem strengen Anwendungshygiene erfolgen, da sonst die Gefahr besteht, dass Erreger beim Einbringen des Präparates eingeschleppt werden.

So dürfen Trockenstellertuben nicht in Eimern mit warmem Wasser erwärmt, Tuben nicht ohne sorgsame Vordesinfektion der Zitzen appliziert, nicht auf der Melkstandfläche abgelegt oder die Verschlusskappen nicht mit dem Mund abgezogen werden.

Für eine hygienisch einwandfreie Anwendung sind folgende Kriterien zu beachten:

Material:

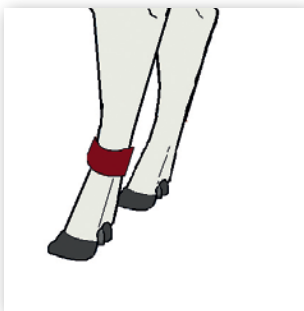
- Einweghandschuhe
- Einwegtücher (Zellstoff) und 70 %-iger Isopropylalkohol (z. B. verdünnter Brennspiritus) oder: vorge tränkte Alkoholtücher
- Euterinjektor (sauber, trocken, handwarm, **nicht** im Wasserbad erwärmt)
- Zitzentauchmittel (vorzugsweise mit Arzneimittelzulassung).

Vorbereitung:

- Markierungsbänder anlegen, bzw. am AMS sperren
- Tier wie gewohnt melken (Vormelken, Zitzenreinigung, Ansetzen an ausreichend stimuliertem Euter, zeitnahe Abnahme des Melkgeschirrs).

Einbringen des Medikaments (z. B. antibiotischer Trockensteller):

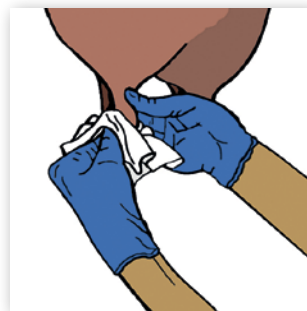
- mit sauberen Einweghandschuhen arbeiten – bei Bedarf neue Einweghandschuhe anziehen
- Zitzenkuppe, insbesondere Zitzenkanalöffnung mit den bereitgelegten, mit Desinfektionsalkohol zu tränkenden/getränkten Einwegtüchern gründlich abreiben. Dabei abgewandte Viertel zuerst desinfizieren, damit keine erneute Verunreinigung durch ungewollte Berührung erfolgt.
- Zitzenkuppe kurz trocknen lassen.
- Schutzkappe des Euterinjektors abziehen: Tube oder Kappe dabei **nicht** in den Mund nehmen und die Spitze **nicht** berühren.
- pro Viertel eine Tube langsam einbringen, dabei die Injektorspitze nur 3–4 mm einführen. Bei geteilter Kappe nur oberen Bereich entfernen.
- vom Melker wegarbeiten, d. h. erst die dem Melker zugewandten – z. B. melkergrubennahen Zitzen – und dann die melkergrubenfernen Zitzen bearbeiten
- Dippen aller Zitzen mit zugelassenem Tierarzneimittel mit hautpflegender Wirkung (z. B. http://www.guetezeichen.de/cgi-bin/gz_euter.cgi, Liste „zusätzlich als Tierarzneimittel zugelassen Zitzendesinfektionsmittel“).



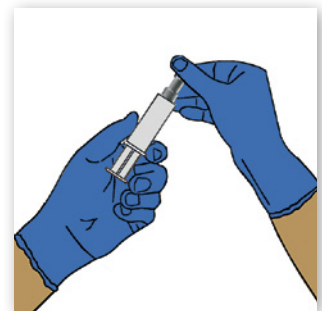
1 Tier kennzeichnen



2 Mit sauberen Händen/
Handschuhen arbeiten



3 Zitzenkuppendesinfektion;
Zitze/-n danach trocknen
lassen [beim Trockenstellen:
erst die vom Melker abge-
wandten Zitzen bearbeiten]



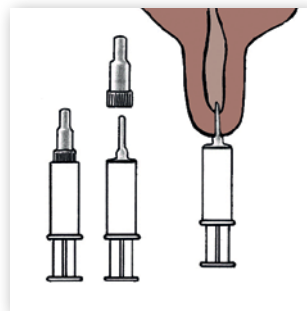
4 Kappe der Eutertube
entfernen – danach Injektor-
spitze nicht mehr berühren;
bei geteilter Kappe nur den
oberen Kappenteil abziehen



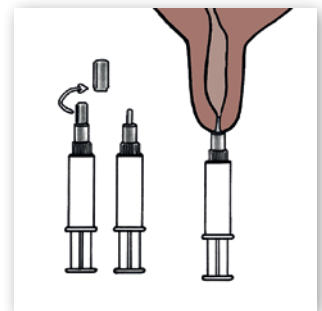
5 Einbringen in die Zitze;
1 Tube je Zitze [beim
Trockenstellen an den dem
Melker zugewandten Zitzen
anfangen]; Präparat nicht
hochmassieren



6 Dippen mit Zitzendesinfek-
tionsmittel; Dippmulde im
Anschluss wegen Hemmstoff-
gefahr ausspülen



Tipp: Bei Injektoren mit geteilter Schutzkappe: den oberen Teil der Kappe entfernen. Die Injektorspitze darf nach dem Abziehen der Kappe nicht mehr berührt werden. Nun wird der Injektor gerade in den Zitzenkanal eingeführt. Der Tubeninhalt wird daraufhin sorgfältig in das jeweilige Viertel injiziert



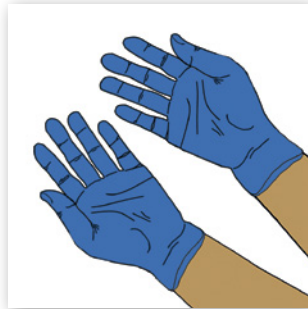
Abbildungen 15 – 22: Anwendung eines antibiotischen Trockenstellers (Skizzen: F. Reinecke)

Wird alternativ zum antibiotischen Trockensteller ein interner Zitzenversiegler eingesetzt, so sind die gleichen Schritte hinsichtlich Reinigung, Desinfektion, Hygiene und Reihenfolge durchzuführen. Allerdings gibt es Unterschiede bei der eigentlichen Applikation.

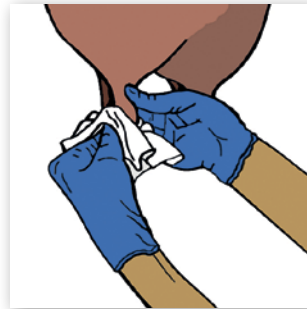
Die nachfolgenden Skizzen beschreiben die Anwendung eines antibiotischen Trockenstellers in Verbindung mit einem internen Zitzenversiegler.



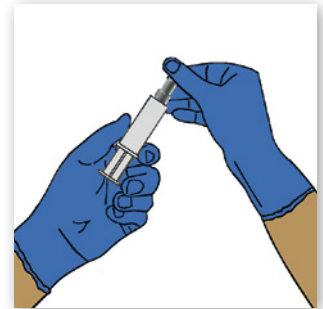
❶ Tier kennzeichnen



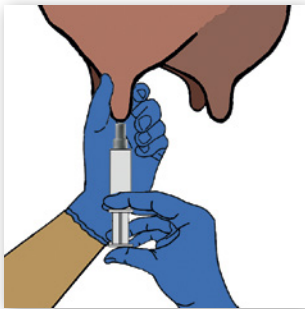
❷ Mit **sauberen Händen/ Handschuhen** arbeiten



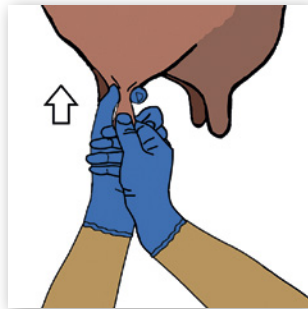
❸ **Zitzenkuppendesinfektion**; zum Melker hinarbeiten, d. h. dem Melker zugewandte Zitzen zuletzt bearbeiten; Zitzen kurz trocknen lassen



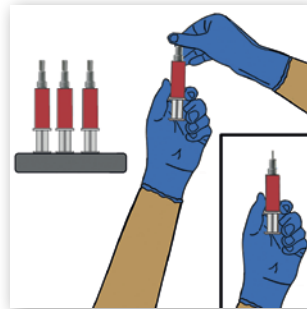
❹ **Kappe des Trockenstellers entfernen** – danach Injektorspitze nicht mehr berühren



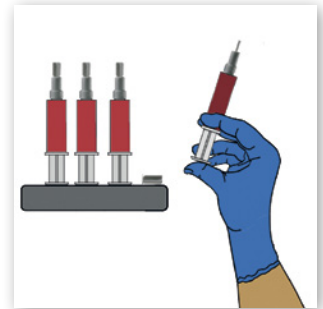
❺ **Einbringen in die Zitze** – 1 Trockensteller pro Zitze; erst dem Melker zugewandte Zitzen bearbeiten



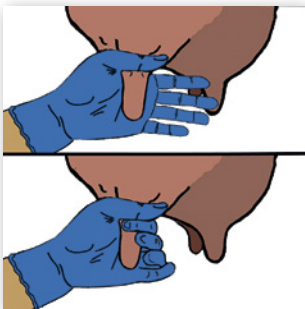
❻ Zitzenkuppe mit Daumen und Zeigefinger fixieren und das **Präparat** mit den Fingern der anderen Hand **hochmassieren**; **❼ Zitze** danach **nochmals desinfizieren**



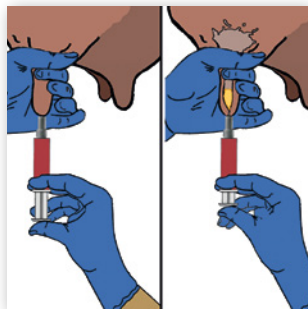
❽ **Kappe** des zuvor einige Zeit senkrecht auf dem Stempel gelagerten Versieglers **entfernen**



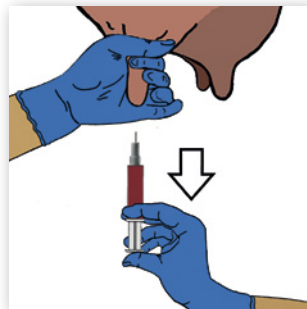
❾ **Luftkissen aus der Tube des Versieglers entfernen**, indem vorsichtig der Stempel vorgeschoben wird



❿ **Zitze an der Basis mit Daumen und Zeigefinger abklemmen/verschließen**



⓫ **Versiegler langsam in die Zitze einbringen**: nicht mit viel Druck hochpressen – der Versiegler soll in der Zitzenzisterne „abgelegt“ und nicht in sie hineingespritzt werden



⓬ **Zitzenbasis verschlossen halten** während **die Injektorspitze des Versieglers aus dem Zitzenkanal gezogen wird**; **⓫** erst jetzt **Zitzenbasis freigeben**



⓭ **Dippen mit Zitzendesinfektionsmittel**; Dippmulde im Anschluss wegen Hemmstoffgefahr ausspülen

Abbildungen 23–34: Anwendung eines antibiotischen Trockenstellers in Kombination mit einem internen Zitzenversiegler (Skizzen: F. Reinecke)

Beim ersten Melken nach der Trockenstehphase wird der Zitzenversiegler kräftig per Hand ausgemolken. Hierzu wird wieder die Zitzenbasis mit Daumen und Zeigefinger abgeklemmt um einen Übertritt des Zitzenversieglers in die Euterzisterne zu verhindern.

8. Fazit

Bei euterkranken Kühen ist die antibiotische Trockenstelltherapie im Vergleich zur Laktationsbehandlung im Regelfall die wirksamere Maßnahme, sofern die Erreger sensibel auf die gewählten Mittel reagieren. Eine Behandlung eutergesunder Tiere ist beim Trockenstellen hingegen nicht zu rechtfertigen. Anstelle antibiotischer Langzeitpräparate stehen für den Schutz vor Neuinfektionen interne Zitzenversiegler zur Verfügung, die bei richtiger Anwendung einen zuverlässigen Schutz liefern. Selektives Trockenstellen, d. h. die Beschränkung der Gabe von antibiotischen Trockenstellpräparaten auf infizierte Tiere, setzt eine gleichzeitige Optimierung des gesamten Trockenstehermanagements (Gesundheitsüberwachung, Hygiene, Haltung, Fütterung) voraus. Es erfordert eine aktive Auseinandersetzung mit dem Thema Eutergesundheit in seinen zahlreichen Facetten. **Ziel ist der Erhalt eines hohen Gesundheitsniveaus, bei gleichzeitiger Reduktion des Einsatzes von antibiotisch wirksamen Stoffen auf das notwendige Maß.**

9. Literatur

- Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft (DVG) (2012): Leitlinien zur Bekämpfung der Mastitis des Rindes als Bestandsproblem. 5. Aufl. Verlag der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft e.V., Gießen.
- Deutscher Verband für Leistungs- und Qualitätsprüfungen e.V. (2014): DLQ-Richtlinie 1.15 Zur Definition und Berechnung von Kennzahlen zum Eutergesundheitsmonitoring in der Herde und von deren Vergleichswerten, Bonn, 17. November 2014.
- Kiesner, K. R., Wente, N., Volling, O., Krömker, V. (2016): Selection of cows for treatment at dry-off on organic dairy farms. *J Dairy Res.* 2016 Nov; 83(4):468–475.
- Kiesner, K. R. (2017): Konzepte und Entscheidungshilfen zur Verbesserung der Eutergesundheit in der Trockenstehphase von Milchkühen in ökologisch wirtschaftenden Milchviehbetrieben. Dissertation, Tierärztliche Hochschule Hannover, Hannover.
- Liste Euterhygienemittel mit DLG-Gütezeichen (DLG, 2019): http://www.guetezeichen.de/cgi-bin/gz_euter.cgi

DLG-Merkblätter. Wissen für die Praxis.

- DLG-Merkblatt 450
Hitzestress bei Milchvieh
- DLG-Merkblatt 417
Reduktion der Ammoniakemissionen in der Milchviehhaltung
- DLG-Merkblatt 416
Mengenmäßige Erfassung des wirtschaftseigenen Futters
- DLG-Merkblatt 415
Beleuchtung und Beleuchtungstechnik im Rinderstall
- DLG-Merkblatt 404
Geburt des Kalbes – Empfehlungen zur Haltung und Fütterung in den ersten Lebenswochen
- DLG-Merkblatt 399
Wasserversorgung für Rinder
- DLG-Merkblatt 398
Automatische Fütterungssysteme für Rinder
- DLG-Merkblatt 381
Das Tier im Blick – Milchkühe
- DLG-Merkblatt 375
Geburt des Kalbes – Empfehlungen zur Erstversorgung
- DLG-Merkblatt 374
Geburt des Kalbes – Empfehlungen zur Geburtsüberwachung und Geburtshilfe



Download unter www.DLG.org/Merkblaetter



DLG e.V.
Mitgliederservice
Eschborner Landstraße 122 • 60489 Frankfurt am Main
Deutschland
Tel. +49 69 24788-205 • Fax +49 69 24788-124
Info@DLG.org • www.DLG.org