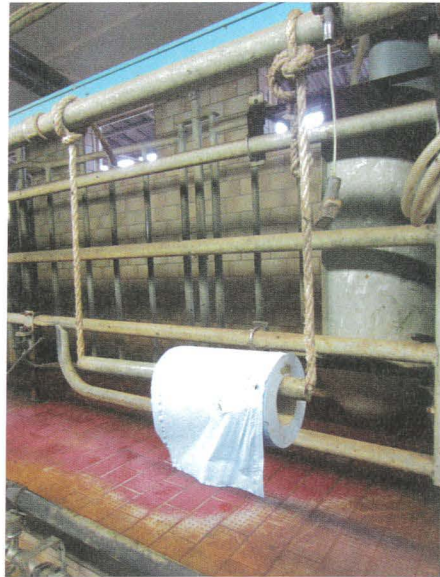
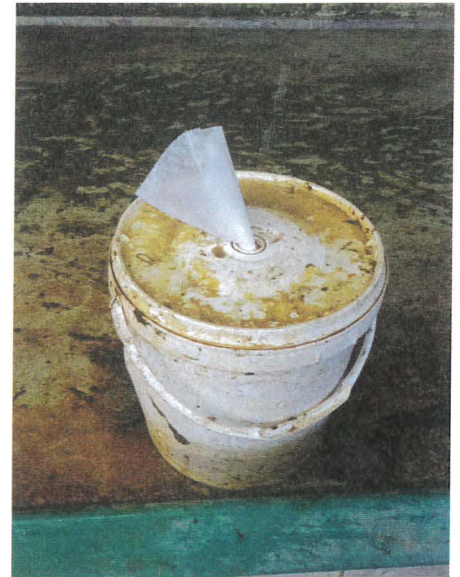




Einweg-Euterpapier in Spendereimer praktisch und hygienisch sauber aufgehängt.



Euterpapier, derart aufgehängt, ist schon vor der Anwendung verschmutzt und damit unbrauchbar.



Verschmutzte Eimerdeckel müssen gereinigt und getrocknet werden.

# Eutertücher – alles andere als nasse Lappen ...

**Eutertücher sind ein wichtiges Hilfsmittel zur Eutervorbereitung beim Melken. Korrekt angewendet, reduzieren sie das Risiko für Neuinfektionen und tragen zum Erhalt der Milchqualität bei.**

*Dr. Friederike Reinecke, Regierungspräsidium Gießen*

Grundsätzlich kann unterschieden werden zwischen Einweg-Eutertüchern, die nach einmaligem Gebrauch entsorgt werden und Mehrweg-Eutertüchern, die nach Reinigung und gegebenenfalls Desinfektion erneut verwendet werden können.

## Charakteristika von Einweg-Eutertüchern

Die zumeist in Rollen gewickelten Einweg-Eutertücher müssen lebensmittelecht und fusselfrei sein und sollten sich durch eine hohe Schmutzaufnahme auszeichnen. Da die Tücher nach Anwendung zu entsorgen sind, sollte auf biologische Abbaubarkeit gesetzt werden. Je nach betrieblicher Situation und zu erwartender Verschmutzung auf der Zitzenhaut sind Saugfähigkeit/hohe Feuchtigkeitsaufnahme (bei feuchter Verschmutzung) oder eine zitzenhautschonende, aber dennoch raue Oberfläche (z. B. Krepstruktur zur Entfernung angetrockneter Verschmutzung und

gleichzeitig zur optimalen Stimulation) von Bedeutung. Wechselt die Art der Verschmutzung, sollte man beim Kauf der Tücher darauf achten, dass diese sowohl für die Trocken- als auch für die Nassreinigung ausgelobt werden. Während trocken angewendetes Euterpapier nur eine Außenabrollung ermöglichen muss, ist für die Anwendung eines mit einer Euterseife vorgefeuchteten oder anzuzeuchtenden Euterpapiers, für welches ein Spendereimer zum Einsatz kommt, die Möglichkeit zur Innenabrollung erforderlich.

Aus Kostengründen wird eine Einzelblattentnahme empfohlen. Hierfür wird herstellerseitig eine Mikroperforation als Abrisskante im Euterpapier angebracht, an welcher sich das Papier bestenfalls gerade abtrennen lässt. Haben die Euterpapierrollen keine Perforation, variiert die Größe des jeweilig entnommenen Papierstücks, sodass von einem zwischen 30 und 40 % erhöhten Verbrauch ausgegangen wird. Spender für Papier ohne Mikroperforation

sind deshalb werksseitig mit einer Abreißkante ausgestattet, beispielsweise einer gezackten Leiste, die das zu entnehmende Papier perforiert und einen Abriss ermöglicht.

## Spendersysteme für Einweg-Eutertücher

Der Markt bietet diverse Spendersysteme an

- a) Spender für trockene Papierrollen mit Innenabrollung zur Wand- oder Deckenmontage und Entnahme der Tücher durch Zug nach unten
- b) Euterpapierspendereimer mit Innenabrollung und Entnahme über eine zentral im Eimerdeckel befindliche zusätzliche Öffnung zum Aufstellen in der Melkergrube und Entnahme durch Zug nach oben oder zur Nutzung über eine Aufhängehalterung für Eutertüchereimer bzw. in einer Halterung für Eutertüchereimer und

Entnahme der Eutertücher durch Zug nach unten,  
c) Hygienestandeimer zur Außenabrollung

Dabei sind solche Systeme zu bevorzugen, die die noch nicht entnommenen Tücher vor Verunreinigungen schützen.

Standemailer sollten einen fest sitzenden Eimerdeckel aufweisen. Ist für die Entnahme der Tücher nur eine kleine, im Zentrum des Deckels angebrachte Öffnung vorgesehen, hat dies den Vorteil, dass der Eimerdeckel für die Entnahme der Tücher nicht vollständig geöffnet werden muss und die Öffnung nach dem Melken wieder sauber verschlossen werden kann.

Trotzdem kann es bei Entnahme des Euterpapiers zu einer unbeabsichtigten Verunreinigung der Tücher kommen, wenn durch Säuberung der Melkstandflächen und der Melkgeschirre Schmutz und Wasser auf den Eimerdeckel gelangt. Der Deckel des Spendereimers sollte daher regelmäßig gesäubert und stehendes Wasser drainiert werden, damit bei der erneuten Entnahme von Tüchern das Euterpapier nicht mit Schmutzwasser kontaminiert wird.



Waschmaschine befüllt mit Schwammtüchern und davorstehendem Maurerkübel für die gewaschenen Tücher.

### Material und Qualität von Einwegeuterpapier

Einwegeuterpapier besteht in den meisten Fällen aus Zellstoff. Man unterscheidet den Sulfat-Zellstoff (alkalisches Verfahren), der sich durch hohe Festigkeit auszeichnet, und den Sulfit-Zellstoff (saures

Verfahren), für den ein hoher Weißgrad charakteristisch ist. Zellstoff ist ungebleicht, halb gebleicht und hoch gebleicht verfügbar. Da zur Bleichung allerdings umweltbelastende Chlorverbindungen verwendet werden, setzen viele Hersteller inzwischen auf chlorfreie Bleichung oder ungebleichte Produkte. Da Leim und andere Klebe- und Bindemittel zum Einsatz kommen können, ist auf Formaldehydfreiheit zu achten.

Beim Kauf des Euterpapiers kann auch die Grammatur entscheidend sein. Sie bezeichnet das Flächengewicht in Gramm pro Quadratmeter. Bei Euterpapier zur Nass- und Trockenanwendung findet man hier häufig Werte von 40 g/m<sup>2</sup> vor, Premiumpapiere, die besonders nassreißfest sind, liegen bei 45 g/m<sup>2</sup> Papier – zum Vergleich, einfache Einwegtaschentücher haben eine Grammatur von 15 g/m<sup>2</sup>.

Wird eine Airlaid-Qualität ausgewiesen, so handelt es sich um Material, bei welchem die Zellulosefasern durch Luftaufschäumung und nicht durch Wasser in einen stabilen Verbund gebracht werden, was das Endprodukt extrem reißfest, äußerst saugfähig und zudem noch fusselarm werden lässt. Dieses Material wird auch gerne zur Herstellung von Servietten verwendet.

### Für das Waschen von Eutertüchern sind folgende Aspekte zu beachten:

- Manuelles Vorspülen der Eutertücher mit der Hand zur „groben“ Entfernung von Kot-, Stroh- oder anderen Einstreu- und Schmutzpartikeln.
- Trommel der Waschmaschine maximal  $\frac{3}{4}$  füllen (jede Form der Überladung beeinträchtigt das Waschergebnis).
- Eutertücher unbedingt getrennt von anderer Betriebs- oder Haushaltswäsche waschen.
- Wegen des häufig sehr hohen Gehalts an gram-negativen Keimen (z. B. *Escherichia coli*, *Citrobacter spp.*, *Klebsiella spp.* etc.) zur Reinigung grundsätzlich bleichmittelhaltiges Universalwaschmittel in Pulverform verwenden (Colorwaschmittel oder Flüssigprodukte sind nicht geeignet und begünstigen eine Biofilmbildung in der Waschmaschine).
- Gängige Hygiene-Spüler, also Biozid-Produkte zur Abtötung bzw. Senkung der Vermehrungsrate von Bakterien, zeigen wegen der hohen Ausgangskeimbelastung der Tücher nur unzureichende Effekte und belasten unnötig die Umwelt.
- Oxy-Produkte auf Basis von Wasserstoffperoxid helfen, den Biofilm wieder abzubauen. Alternativ die Waschmaschine ohne Produktzusatz leer bei 90 °C durchlaufen lassen.
- Eine signifikante Keimreduktion gelingt in Eutertüchern meist nur über den Einsatz von Desinfektionswaschmitteln, wie man sie beispielsweise in Krankenhäusern einsetzt. Auch normale Waschmittel sind jedoch geeignet, wenn die Tücher nach dem Waschen beispielsweise im Wäschetrockner durch Hitze getrocknet werden.
- Tücher nach dem Waschgang möglichst nicht in der Maschine belassen, sondern in einem sauberen, vor dem Schmutz von Melkstand und Stall geschützten Wäschekorb aufbewahren,
- Eutertücher schleuderfeucht anwenden. Je nach Material zwischen 800 U/min und maximal 1.400 U/min schleudern.

### Mehrwegeutertücher und die Notwendigkeit der Aufbereitung

Da bei der Säuberung der Zitzen Keime in die Mehrwegeutertücher gelangen, gilt es, bei diesen bei der Auswahl nicht nur Faktoren wie Weichheit, Saugfähigkeit, Fusselfreiheit oder Haltbarkeit zu beachten. Auch die Möglichkeit zur hygienischen Aufbereitung in der Zwischenmelkzeit ist von Bedeutung, um einer Verbreitung von Mastitiserregern über die Anwendung der Tücher keinen Vorschub zu leisten.

So ist es für Mehrwegeutertücher vorteilhaft, wenn sich das Material in einer Waschmaschine, möglichst bei hohen Temperaturen, waschen lässt und zum raschen Abtrocknen neigt.

Untersuchungen zeigen, dass Eutertücher als potenzielle Überträger von Mastitiserregern wie Nicht-S.-aureus-Staphylokokken (NAS), Streptokokken etc. identifiziert werden können und dass deren Keimgehalt in den Eutertüchern mit der Infektionsrate der Euter korreliert. Um das Übertragungsrisiko über die Eutertücher gering

zu halten, wird ein manuelles Vorspülen der Eutertücher mit der Hand unmittelbar nach der Melkzeit zur groben Entfernung von Kot, Stroh oder anderen Einstreu- und Schmutzpartikeln und anschließende Kochwäsche empfohlen.

Vielfach wird aus Kostengründen von dieser Empfehlung abgewichen – indem die Tücher beispielsweise routinemäßig bei 60 °C und nur einmal wöchentlich bei 90 °C gewaschen werden. Diese Vorgehensweise ist möglich, erhöht jedoch die Anforderungen an die Desinfektionskapazität des Waschmittels. Je höher die Temperatur, desto einfacher lässt sich sicherstellen, dass Bakterien, Viren und andere Pathogene bereits durch die Temperatur effektiv abgetötet werden. Spezielle Desinfektionswaschmittel garantieren dies aber auch bei niedrigeren Temperaturen.

Kommt keine Waschmaschine zum Einsatz, wird die Anwendung von speziell für diesen Einsatzzweck konzipierten Desinfektionslösungen für Eutertücher empfohlen, in die die händisch vorgespülten Tücher für den Zeitraum der Zwischenmelkzeit eingelegt werden. Die Anwendung der Desinfektionslösung erfolgt nach Herstellervorgaben. Diesen ist auch zu entnehmen, ob die Desinfektionslösung vor dem Einsatz der Tücher bei der nächsten Melkzeit mit klarem Wasser ausgespült werden muss.

Während des Melkens sollten die gebrauchten Tücher in einem separaten Behälter gesammelt werden, um ausschließen zu können, dass sie bei weiteren Eutern zum Einsatz kommen.

Für eine optimale Trennung von sauberen und gebrauchten Eutertüchern eignen sich zwei getrennte Behälter im Melkstand, kostengünstig beispielsweise in Form zweier Mauerkübel.

### Weichheit, Fusselfreiheit und Haltbarkeit

Wie weich das Tuch sein sollte, richtet sich nach den Gegebenheiten auf dem Betrieb. Festsitzende Verschmutzungen der Zitzenhautoberfläche lassen sich einfacher mit grob gewebten Stoffen entfernen, feuchter Schmutz eher mit weichen, saugfähigen Tüchern.

Fusselfreiheit und Haltbarkeit sind aus ökonomischer Sicht von Bedeutung, sollten allerdings auch im Zusammenhang mit



**Vliestücher mit Pilling können nicht mehr ausreichend keimfrei gemacht werden.**



**Nur eine Reinigung des Sitzenschafts ist nicht ausreichend.**

der Aufbereitung der Tücher vor erneuter Anwendung berücksichtigt werden. Lösen sich die Tücher zu schnell auf, können diese im Zusammenhang mit kalkhaltigem Wasser als Ablagerung auf den Heizstäben der Waschmaschine über kurz oder lang deren Funktion beeinträchtigen.

### Welche Materialien bieten sich nun für Eutertücher an?

Baumwolle ist saugfähig, kann in unterschiedlichster Weise gewebt werden und hat noch dazu den Vorteil, dass eine Wäsche bei hohen Temperaturen möglich ist. Die Reduktion der Keimbelastung nach Anwendung kann also allein durch das Waschen bewerkstelligt werden. Da Baumwolle eher langsam trocknet, sollte die Waschmaschine zeitlich so befüllt werden, dass der Waschgang kurz vor der nächsten Melkzeit beendet ist und die schleuderfeuchten Tücher unmittelbar zum Melken entnommen werden können. Für lang anhaltende Stabilität ist darauf zu achten, dass die Tücher ringsum gesäumt sind. Bietet der Handel vorgewaschene Eutertücher an, so ist dies ein Garant für eine gute Waschbeständigkeit und ein niedriges Risiko für eine Formveränderung der Tücher durch die Wäsche.

Mikrofaser ist für seine Saugfähigkeit und die Fähigkeit, Schmutz und Bakterien

effektiv zu entfernen, bekannt. Mikrofasertücher trocknen schnell und sind langlebig, allerdings werden die Fasern durch hohe Waschttemperaturen stark beansprucht, sodass eine Temperatur zwischen 40 und 60 °C zur Wäsche empfohlen wird. Werden laut Herstellervorgabe Waschttemperaturen unter 50 °C verlangt, sollte über den Einsatz eines Desinfektionsmittels zur Aufbereitung der Tücher in der Zwischenmelkzeit nachgedacht werden.

Viskose ist ein halbsynthetischer Rohstoff. Viskose ist sehr saugfähig (kann bis zu 400 Prozent ihres Eigengewichts an Feuchtigkeit aufnehmen), ohne nass zu wirken. Sie trocknet extrem schnell und ist biologisch abbaubar. Viskosestoffe sind allerdings wenig dehnbar und neigen zum Einlaufen bei hohen Waschttemperaturen oder beim Einsatz eines Wäschetrockners. Deshalb immer auf die Herstellervorgaben zur Wäsche achten.

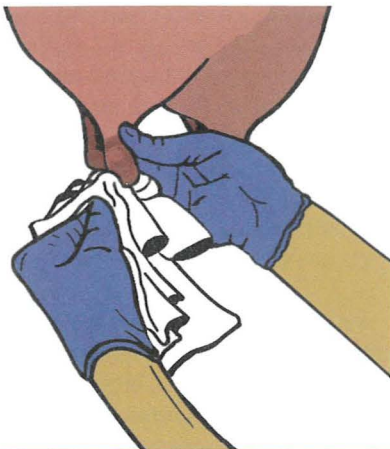
Bei Eutertüchern wird Viskose meist in Form von Vlies eingesetzt. Viskosevlies ist sehr weich, auswringbar, besonders reißfest und extrem saugfähig, allerdings neigt das Vlies nach mehrmaligen Wäschen zum Pilling, einer unerwünschten Knötchenbildung an der Oberfläche. Die Untersuchung von Vlieseutertüchern mit sichtbarem Pilling zeigt, dass diese Tücher in der Zwischenmelkzeit durch die Wäsche in der Waschmaschine nicht mehr ausreichend keimfrei gemacht werden können und deshalb unbedingt erneuert werden sollten.

Anwendung findet die Viskose auch in Form von Schwammtüchern, als dicke saugfähige Euterlappen. Diese dürfen ausschließlich im frisch gewaschenen und feuchten Zustand zur Zitzenreinigung angewendet werden, um eine unnötige Keimbelastung zu vermeiden.

### Rechtliche Vorgaben zur Zitzenreinigung

Laut Verordnung (EG) Nr. 853/2004 muss gewährleistet sein, dass Zitzen, Euter und angrenzende Körperteile vor Melkbeginn sauber sind (VO (EG) Nr. 853/2004 Anh. III Abschnitt IX Kap. I II.B.1a). Eine Reinigung ist demnach per se nicht vorgeschrieben, macht jedoch aus Gründen der Keimreduktion zur Vermeidung von Neuinfektionen und zur Aufrechterhaltung der Rohmilchqualität sowie zur Optimierung taktiler Stimulation Sinn. Denn, je mehr pathogene Mikroorganismen sich auf der Zitzenhaut-

### Abbildung: Zitzenreinigung



Zu jeder Reinigung der Zitzen gehört eine gründliche Reinigung der Zitzenkuppe.

oberfläche bzw. in der Nähe des Zitzenkanaleingangs befinden, desto größer ist das Risiko für Neuinfektionen.

### Tipps zur Optimierung der Euter- und Zitzenreinigung

Ein Ziel der Eutervorbereitung besteht in einer Reduktion der Erregerdichte auf der Zitzenhaut durch Reinigung und im Bedarfsfall auch durch Desinfektion der Zitzen. Deswegen sollten Kühe bereits beim Betreten des Melkstandes saubere Zitzen aufweisen.

Auch bei Mehrwegeutertüchern sollte man pro Eutertuch maximal eine Kuh einkalkulieren. Für die Anwendung am Tier sollten Mehrwegtücher entweder trocken oder maximal schleuderfeucht/nebel-

feucht sein. Der optimale Feuchtigkeitsgrad ist erreicht, wenn sich beim Auswringen der Tücher mit der Hand keine Wassertropfen lösen.

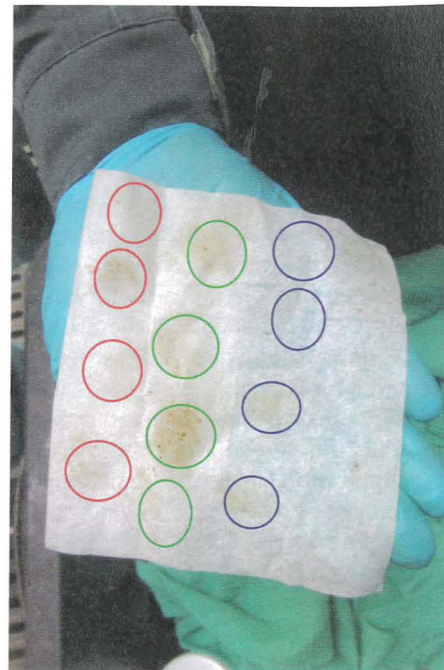
Zuvor mit Euterseife getränkte Tücher sollten also in jedem Fall ausgewrungen werden, bevor sie am Euter eingesetzt werden. Zu viel Feuchtigkeit birgt das Risiko, dass der Schmutz nicht nur von der Zitzenhaut gelöst wird, sondern zusammen mit der Feuchtigkeit aus dem Eutertuch der Schwerkraft folgend an der Zitze nach unten läuft. Gelangt ein solcher Flüssigkeitstropfen zum Zitzenkanaleingang, ist nicht auszuschließen, dass Kapillareffekte zum Eintrag von Keimen in den Zitzenkanal führen.

Zuvor aus der Waschmaschine geholte Eutertücher sollten bei Anwendung aus den identischen Gründen maximal schleuderfeucht sein.

Unabhängig davon, welche Eutertücher verwendet werden, ist bei der Reinigung der Zitzen darauf zu achten, dass nicht allein der Zitzenschaft gereinigt wird, indem er mit dem Eutertuch umwickelt und über eine Wischbewegung nach unten der Schmutz abgestriffen wird. Vielmehr ist insbesondere der Fokus auf eine gründliche Reinigung der Zitzenkuppe zu legen.

### Ausreichende Effizienz der Zitzenreinigung

Ob die Effizienz der Zitzenreinigung ausreichend ist, lässt sich mit dem „Injektorpapiertest“ beurteilen. Hierzu wird abgewartet, bis der Melker mit dem Vormel-



Die Kontrolle der Zitzenreinigungseffizienz ist wichtig und aufschlussreich [hier von 3 Tieren – farblich markiert]. Fotos: Reinecke

ken und Reinigen der Zitzen fertig ist. Bevor nun das Melkgeschirr angesetzt wird, wischt man mit einem minimal mit Alkohol oder Wasser getränkten Zellstoff über die Zitzenkuppen, wobei für jede Zitze ein neuer, noch sauberer Bereich des Zellstoffs verwendet wird. Die Zitzenreinigungseffizienz lässt sich dann mittels eines vierstufigen Bewertungsschemas (Note 1 = sauber, Note 2 = Dippreste, Note 3 = mäßig verschmutzt und Note 4 = stark verschmutzt) über den Grad der Verfärbung des Zellstoffs bewerten.

Maximal eine von 20 Zitzen (5 %) darf Schmutzspuren hinterlassen, die über eine geringgradige Grauerfärbung hinausgehen.

Eutertücher können auf Betriebsebene mit einer Desinfektionslösung oder Euterseife angefeuchtet werden. Um Rückstände zu vermeiden, die eine nachteilige Beeinflussung der Milchqualität zur Folge haben, sollten diese Produkte für den Anwendungszweck (Benetzung von zur Reinigung der Zitzen vor dem Melken eingesetzten Eutertüchern) ausgelobt sein und entsprechend der Herstellervorgaben eingesetzt werden. <<

### Tipps zur Waschmaschine:

- Die Dichtung am Mannlochdeckel der Waschmaschine regelmäßig von Schmutzpartikeln befreien, gegebenenfalls mit einem Tuch und Spülmittel säubern; auf keinen Fall Essig zur Säuberung der Dichtung verwenden. Ideal ist Zitronensäure, mit der sich Schimmel abwischen lässt. Bei Stockfleckenbildung kann ein zusätzliches Einweichen helfen.
- Auf die Sauberkeit der Waschtrommel und des Glases vom Mannlochdeckel achten!
- Die Schublade für das Waschmittel in regelmäßigen Abständen (1x monatlich) herausnehmen und säubern.
- Mannlochdeckel und Reinigungsmittelschublade zwischen zwei Wäschen offen stehen lassen, um eine Abtrocknung zu fördern.
- Bei längerer Nichtbenutzung Feuchtigkeitsreste am Dichtgummi und Mannlochdeckel abwischen.
- 1x monatlich bzw. alle zwei Monate Einsatz von Waschmaschinenreinigern (entfernen Bakterien und Pilze, die bei häufigen Waschgängen mit niedriger Temperatur nicht zuverlässig entfernt werden).

Dr. Friederike Reinecke  
Regierungspräsidium Gießen  
Dezernat 51.2 Milchhygieneüberwachung  
friederike.reinecke@rpgi.hessen.de