

**Hygienekontrolle der Melkanlage mittels Tupferproben
am Beispiel des Lely Astronaut Melkroboters**

Vorbereitung

- Vor Beginn der Beprobung Fragestellung und Ziel definieren!
- Die Fragestellung bedingt den Zeitpunkt der Probenahme sowie die Vorgehensweise.

Ziel der Überprüfung		Zeitpunkt der Probenahme	Vorgehensweise
Hauptreinigung (HR)	Option 1 - Vorher/Nachher: Wie groß ist die Keimreduktion durch die HR?	a) Unmittelbar nach der letzten Melkung vor Start der HR und b) Unmittelbar nach Beendigung der HR <u>vor</u> der ersten Melkung	Nach der Melkung beproben, die HR manuell starten und den Roboter schon während der der Hauptreinigung außer Betrieb nehmen
	Option 2 - Nachher: Wie sauber sind die Zitzengummis nach der HR?	Unmittelbar nach Beendigung der HR <u>vor</u> der ersten Melkung	Roboter schon während der der Hauptreinigung außer Betrieb nehmen
Zwischenreinigung (ZR)	Option 1 - Vorher/Nachher: Wie groß ist die Keimreduktion durch die ZR?	- Hauptreinigung sollte mind. 5 Melkungen her sein (Möglichkeit des Aufbaus einer Kontamination) - Probennahme a) unmittelbar nach der Melkung und b) nach der manuell gestarteten ZR	Den Roboter zu Beginn der Melkung außer Betrieb nehmen Siehe „Technische Anleitung zum Aussetzen der Zwischenreinigung“
	Option 2 - Nachher: Wie sauber sind die Zitzengummis nach der ZR?	- Hauptreinigung sollte mind. 5 Melkungen her sein - Probenahme unmittelbar nach der Melkung und Durchführung der ZR	Den Roboter zu Beginn der Melkung außer Betrieb nehmen
Bürstenreinigung	Wie groß ist die Gesamtkeimzahl auf den Bürsten und sind Enterobacteriaceae zu finden?	Am Ende einer Melkung, nachdem die Bürsten abgestriffen und „getrocknet“ sind	Den Roboter zu Beginn der Melkung über den E-Link außer Betrieb nehmen, so dass nach Abschluss der Melkung keine nächste Kuh in den Roboter gelassen wird.
Überprüfung auf Vorkommen kuhassoziierter Erreger			besser Milchproben untersuchen

→ Bei Vorher / Nachher Betupferung darauf achten, dass bei 1. Probenahme rechtsherum und spiralförmig sowie bei 2. Probenahme linksherum und spiralförmig getupfert wird. So soll verhindert werden, dass exakt der gleiche Bereich abgefahren wird.

→ Die Betupferung liefert immer nur eine Momentaufnahme. Zum Beispiel kann sich der Eintrag von Keimen durch eine mehr oder weniger saubere Zitze oder durch erregerehaltige bzw. erregerefreie Milch von Melkung zu Melkung ändern.

Um zu sehen, ob wiederholte Beprobungen zu ähnlichen Ergebnissen führen, sollte daher im Rahmen einer Betupferungsaktion mindestens bei zwei Melkungen je Anlage beprobt werden.

Material:

- Begleitfragebogen
- Checkliste Roboter und Hygiene
- Probenahmeprotokoll
- 5-6 Tupfer (4x ZiGu, 1x Bürste, Optional: 1x unbenutzter Tupfer als Negativkontrolle)
 - Stieltupfer in Röhrchen mit steriler Peptonflüssigkeit bevorzugt, da quantitative Untersuchung ermöglicht wird (Abb. 1)



Abb. 1

- Kühlbox (z. B. Styroporbox mit Kühllakkus oder mit Anschluss an Steckdose des Kfz bzw. elektr. Akku) für Transport und Lagerung vor Ort
- wasserfester Stift
- Einweg-Handschuhe
- Kamera (Auffälligkeiten, Situation vor Ort, Sauberkeit bzw. Verschmutzung des Euters der betreffenden Kuh vor der betrachteten Melkung dokumentieren)
- ggf. Kopflampe
- Begleitzettel des Untersuchungslabores
- Versandmaterial, inkl. Kühllakkus --> Nur Express-Versand nutzen!

Vorgehensweise

Vorbereitung im Büro:

- 1) Je nach Zielsetzung die entsprechende Anzahl an Tupfer planen und vorbereiten (Tupferröhrchen wasserfest beschriften).

Achtung:

- Auf die Wahrung der Sterilität des Tupfers vor dessen Einsatz achten. Tupferröhrchen nur zur Beprobung aus dem Röhrchen ziehen. Tupferwatte und Tupferstiel nicht berühren!
- Beschriftung muss eindeutig zuzuordnen sein z.B. Betrieb Müller, Roboter 101, Zigu VR, Kuh 125

Auf dem Betrieb:

- 2) Kühlbox an sauberem Ort so nah wie möglich am Ort der Probenahme positionieren. Bei Box mit elektrisch angetriebener Kühlung an einem Ort mit Steckdose.
- 3) Begleitfragebogen ausfüllen
- 4) Checkliste-Roboter und Hygiene ausfüllen
- 5) Handschuhe tragen, ggf. Kopflampe für bessere Sicht nutzen
- 6) Melkende Kuh vor Probenahme bei Eintritt in den Roboter beurteilen, Fotos machen: Zitzenhaut, Hyperkeratosen, Hygiene (eventuelle Verschmutzung der Zitze), Unruhe, Auffälligkeiten → s. Probenahmeprotokoll
- 7) Roboter außer Betrieb nehmen, Melkung beobachten (Auffälligkeiten notieren)
- 8) Nach der Melkung:
E-Link: Arm bewegen: Test > Testmenü > Roboterarm > Service 3 →Roboterarm bewegen

→ Tupferproben nehmen

Zitzengummi (4 Tupfer)

- vor Probennahme Tupferkopf an der inneren Oberfläche des Röhrchens leicht ausdrücken (Abb. 2)

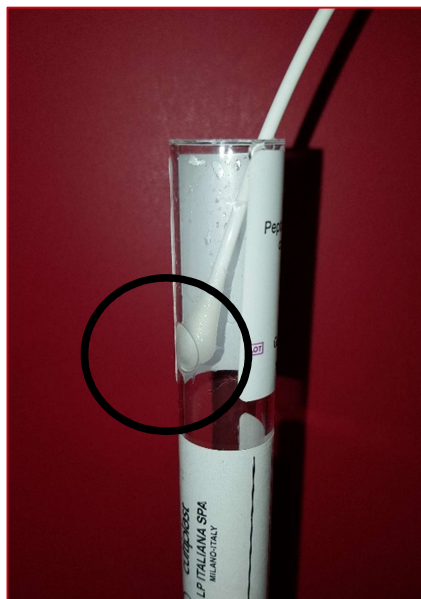


Abb. 2

- Tupfer in den Zitzengummischäft führen
- Eintauchtiefe: ca. ½ Höhe des Zitzengummischäftes, ca. 10 cm (Abb. 3)



Abb. 3

- Mit spiralförmiger Bewegung (Spirale mit **drei** Windungen) den Schaft hinauffahren. Den Tupferkopf dabei mit mittlerem Druck über die Oberfläche führen und dabei nicht drehen, damit der Tupferkopf pro Windung einmal rundum benutzt wird. Am Übergang zum Zitzengummikopf stoppen (Abb.4) So werden ca. 12 cm² Oberfläche abgefahren.
- **Achtung:** Während der gesamten Probenahme Lippe nicht berühren!
- Tupfer vorsichtig und zügig in Röhrchen einführen nichts weiter berühren
- Tupfer in Kühlbox legen und lagern
- Vorgehen für alle vier Zitzengummis wiederholen (1 Tupfer/Zitzengummi)
- Anschließend:
E-Link: Arm bewegen: Test > Testmenü > Roboterarm > Home > Roboterarm bewegen
- Roboter in Betrieb nehmen

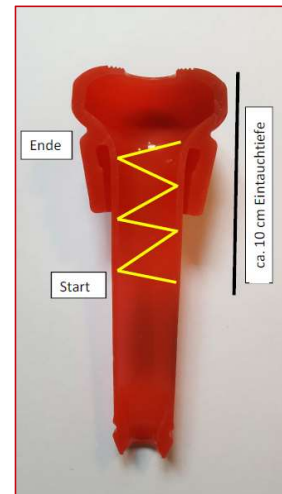


Abb. 4

Wichtig: Sauber und zügig arbeiten, der gesamte Tupfer (inkl. Stab) darf NUR den Zitzengummischaft berühren! (Abb. 5 und 6)

So NICHT:

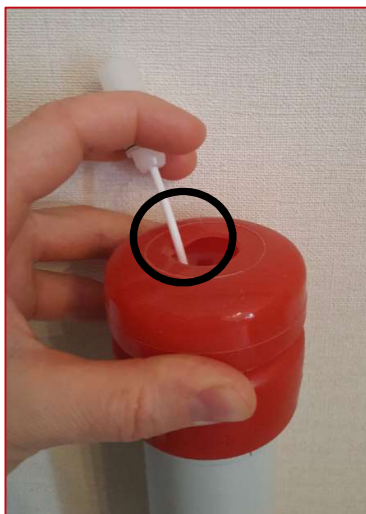


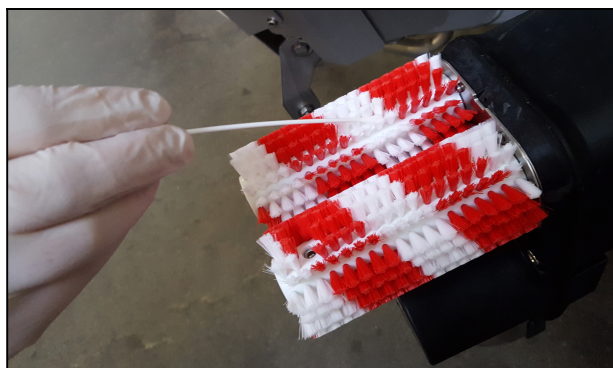
Abb. 5



Abb. 6

Bürsten (1 Tupfer)

- Probenahme erst nach dem Melken und nach Trocknung der Bürste über den Feuchtigkeitsabstreifern
- Bürstenarm zur Seite ziehen
- Tupfer pro Bürste einmal an der Basis entlangfahren (s. Abb. 7) und zudem bei jeder Bürste an mehreren Stellen an der Basis startend und zu den Enden der Borsten hin über die Borsten streichen.



Also: Einmal an der Basis der Bürste 1 entlangfahren -> Vierteldrehung und danach an mehreren Stellen die Borsten der ersten Bürste abwischen -> Vierteldrehung und einmal an der Basis der Bürste 2 entlangfahren -> Vierteldrehung und danach an mehreren Stellen die Borsten der zweiten Bürste abwischen.

Tipp: Auf der Kappe mit wasserfesten Stift die Position für Vierteldrehung markieren (Abb. 8).



Abb. 7

Abb. 8

Empfohlene Tupfer und Untersuchungen

- Tupfer mit Peptonflüssigkeit (hier 9 ml, Balis Laboratorium B.V.)
 - Zitengummi: Untersuchung auf Gesamtkeimzahl
 - Bürste: Untersuchung auf Gesamtkeimzahl und Enterobacteriaceae

Tupferauswahl und Versand möglichst vorab mit dem untersuchenden Labor absprechen!



Untersuchungslabor

Milchtierherden-Betreuungs- und Forschungsgesellschaft mbH (MBFG)
An der Feldmark 16
31515 Wunstorf
Tel.: 05031 - 969094

Wichtig

- Probennahme- und Transportbedingungen dokumentieren (Kühlung, Transportdauer, Umgebungstemperatur, Temperatur bei Ankunft im Labor)
- Ggf. auch eine Wasserprobe mikrobiologisch untersuchen lassen (Trinkwasserqualität) bzw. nach Analyseergebnissen fragen

Einordnung der Ergebnisse

(Vorläufiges) Ziel (weitere Untersuchungen sind nötig):

80 % der Ergebnisse sollten < 100 KbE/ml Gesamtkeimzahl aufweisen (bei 9 ml Medium/Tupfer)

Weiterführende/ergänzende Unterlagen bzw. Zusammenarbeit mit dem lokalen Lely Center empfohlen

- Begleitfragebogen
- Checkliste-Roboter und Hygiene
- Probenahmeprotokoll
- Technische Anleitung zum Aussetzen der Zwischendesinfektion
- Technische Anleitung zur Kontrolle des Wasserflusses
- A5 Wasserspezifikation
- Euterhygiene-Score Card
- Zitzenhaut-Score Card
- Hyperkeratose-Score Card



Mögliche Ursachen für auffällige Probenergebnisse (kein Anspruch auf Vollständigkeit)

- Unsaubere Probennahme (s. Foto 1 und Foto 2)
- Keimvermehrung während eines teilweisen oder gänzlich ungekühlten Transportes
- Sehr starke Verschmutzungen der Zitzen
- Hohes Aufkommen von Mastitiden
- Veraltete Zitzengummis
- Schlechte Position der Zitzenbecher unter den Jettern
- Defekte oder zugesetzte Jetterdüsen
- Funktionslose oder in der Funktion reduzierte Pura bspw. durch sehr kalkhaltiges Wasser
- Verminderte Wasserqualität (Test der Wasserhärte und professionelle Untersuchung der Wasserqualität nach Trinkwasser-VO im Labor)
- Verminderter oder überhöhter Wasserfluss
- Wassertemperatur
- Dosierung des Reinigungsmittels
- Auswahl des Reinigungsmittels
- Anzahl der Hauptreinigungen
- Veraltete oder verschmutzte Bürsten
- Dosierung Astri-LC (Teststreifen nutzen)
- Falsche Lagerung des Astri-LC oder des Reinigungsmittels (zu niedrige oder hohe Temperaturen, intensive Sonneneinstrahlung), die zu einem Wirkungsverlust führten
- Position der Düse zur Bürstendesinfektion
- Position der Feuchtigkeitsabstreifer