

Nicht automatisch sauber

Oft übernimmt ein Automatisches Melksystem das Melken und auch das anschließende Reinigen der Anlage im Alleingang. Doch wie steht es um den Hygienestatus am Roboter? Untersuchungen aus Bayern überraschen.

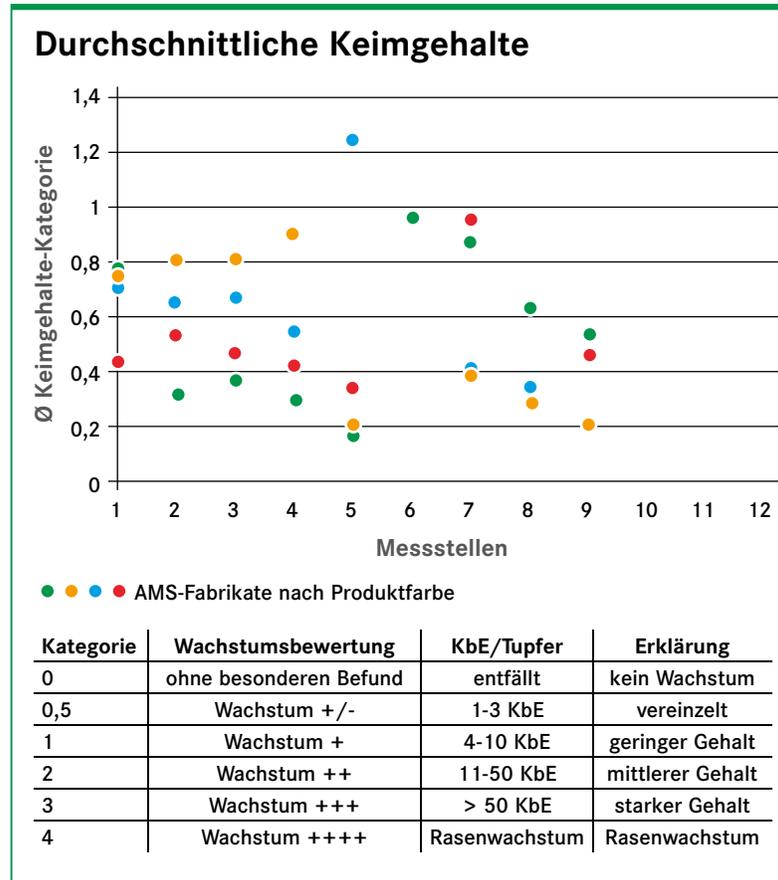
Der Melkroboter arbeitet länger als jede Melkerin und jeder Melker: Die tägliche Betriebsdauer von Automatischen Melksystemen (AMS) ist im Vergleich zu konventionellen Melkanlagen deutlich höher. Selbst bei hoher Auslastung des AMS ist für gewöhnlich kein kontinuierlich gleichbleibender Milchfluss gegeben. Das ist problematisch. Durch zeitweise lange Pausen zwischen den einzelnen Melkungen können etwaige Milchreste in den milchführenden Teilen

6000

Keime (KbE) mehr je ml Milch hatten im Schnitt die AMS-Betriebe im Vergleich mit herkömmlich melkenden Betrieben.

antrocknen und folglich eine kritische Vermehrung von Mikroorganismen hervorrufen, besonders bei einer Zwischenreinigungszeit von mehr als acht Stunden.

Während der Keimgehalt bayerischer Milchviehbetriebe mit konventionellen Melksystemen im Zeitraum zwischen Januar 2012 und Mai 2020 bei durchschnittlich 13000 Koloniebildenden Einheiten je ml (KbE/ml) Milch liegt, zeigt er in den Betrieben mit AMS durchschnittliche Keimgehalte von 19000 KbE/ml. Als Qualitätskriterium der Rohmilch stellt der Keimgehalt ein essenzielles Auskunftsinstrument über die Hygiene



der Milchgewinnung dar. Wesentliche Einflussfaktoren sind die Sauberkeit der Gewinnungsanlagen, sachgemäße Lagerung und Transport sowie die Eutergesundheit der Kuh. Eine unzureichend gereinigte und desinfizierte Innenoberfläche von Melkmaschinen, Rohrleitungen und Tanks stellt die größte Kontaminationsgefahr beim Maschinenmelken dar. Für 70 bis 80 % des Keimanteils in der Roh-

milch werden als Ursache kontaminierte milchführende Leitungen und Flächen angenommen.

Untersuchung zur Reinigungseffektivität

Die Hochschule Weihenstephan-Triesdorf hat daher in Zusammenarbeit mit dem Tiergesundheitsdienst Bayern, dem Milchprüfing und mit finanzieller Förderung des milch.bayern e. V. eine wissenschaftliche Unter-

suchung durchgeführt, um den Hygienestatus von AMS in bayerischen Milchviehbetrieben zu erfassen. Stichprobenanalysen auf zwölf Praxisbetrieben jeweils nach dem Reinigungsdurchlauf sollten aufdecken, ob sich die vier marktführenden Hersteller bezüglich des Effekts der Hauptreinigung und des daraus resultierenden Keimgehalts in der Melkanlage voneinander unterscheiden und

ob die unterschiedlichen Messstellen einen Einfluss auf die Ausprägung dieses Kriteriums haben.

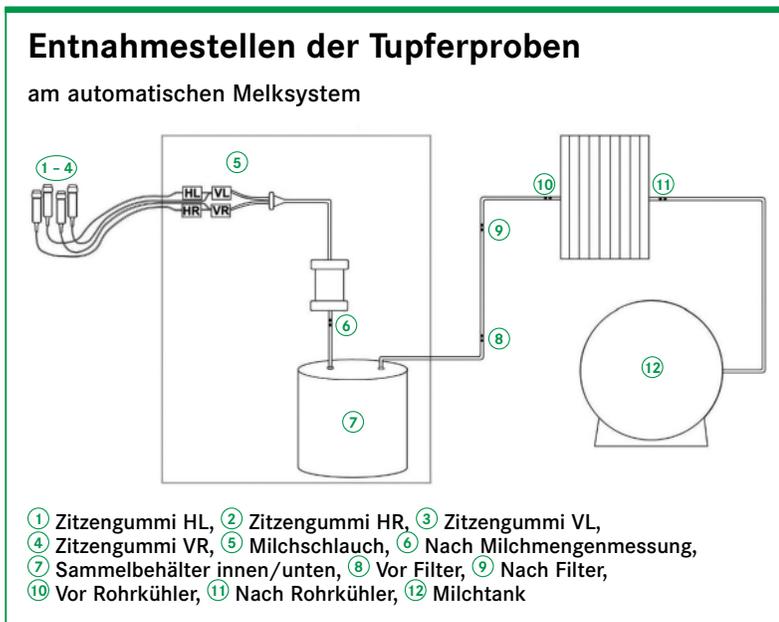
Bakteriologische Tupferproben unmittelbar nach der Hauptreinigung wurden im Labor des TGD in Grub analysiert. Daneben wurden Temperatur- und Reinigungsmittelmessungen durchgeführt und – sofern möglich – der Wasser- und Reinigungsmittelverbrauch erfasst.

Als weitere etwaige Einflussfaktoren wurden die Länge der Milchdruckleitung und das Alter der im Einsatz befindlichen Zitzengummis ermittelt. Eine Sinnesprüfung an den Entnahmestellen der Tupferproben diente der Erfassung offensichtlicher Reinigungsprobleme.

Die Keimzahlen waren zum Teil sehr hoch

Im Vergleich zu konventionellen Melkanlagen erschwert die Komplexität der AMS die Zugänglichkeit der für die Tupferprobenahmen bestimmten Probenahmestellen innerhalb des Melksystems (siehe Abb. links). Zwischen den Fabrikaten gibt es große Unterschiede hinsichtlich des konstruktionsbedingten Aufwands für die gezielte Probenahme. Nicht alle definierten Probenahmestellen konnten bei allen untersuchten Melkrobotern erreicht werden.

Fortsetzung auf Seite 40



Die Tupferproben werden an bestimmten Stellen des automatischen Melksystems genommen, um den Keimgehalt zu bestimmen.

Nicht automatisch ...

Fortsetzung von Seite 39

Für die Probenahmestellen 10 bis 12 konnten nur auf einigen Betriebe Tupferproben gewonnen werden. Sie werden daher in dieser Darstellung nicht berücksichtigt.

Keines der zwölf untersuchten AMS konnte nach dem Reinigungsdurchlauf eine vollständige Keimfreiheit an allen beprobten milchführenden Stellen aufweisen. Von den insgesamt 266 gezogenen Tupferproben waren 38 keimfrei, was einem Anteil von 14 % entspricht. Das TGD-Labor konnte elf verschiedene, milchwirtschaftlich bedeutende Keime nachweisen. Neben Schmutzkeimen, Koagulase negativen Staphylokokken, aeroben Sporenbildnern, Äskulin negativen oder positiven Streptokokken konnte in einem Betrieb auch *Staphylococcus aureus*, der bedeutendste euterassoziierte Mastitiserreger gefunden werden. Auch coliforme Keime, Enterobacteriaceae und *Pseudomonas aeruginosa* waren in teils starken Gehalten (+++) vorhanden. Des Weiteren konnten in Einzelfällen Hefen und Schimmel diagnostiziert werden.

Kochend-Wasser reinigt in der Tendenz am besten

Die Ergebnisse wurden für jede Messstelle über die jeweils drei Betriebe mit demselben Fabrikat gemittelt. Unterschiedliche Farben in der Abbildung S. 39 oben stellen die verschiedenen Fabrikate dar. Fabrikatsbezogene Unterschiede sind

11

verschiedene, milchwirtschaftlich bedeutende Keime konnte das Labor nachweisen.

zunächst bei den Messstellen 1 – 4 (Zitzengummis) zu erkennen. Allerdings lagen hier bei den Studienbetrieben die Einsatzzeiten (Anzahl Melkungen) zum Teil sehr deutlich über den Herstellerempfehlungen. Auch wenn große betriebsindividuelle Unterschiede bei den Messstellen 5 bis 9 aufgetreten sind, so haben die Landwirte kaum einen Einfluss auf die Sauberkeit der Melkanlage an diesen Stellen, ausgenommen durch die Wahl des richtigen und tauglichen Reinigungsmittels.

Tendenziell zeigte die Kochend-Wasser-Reinigung Vorteile bei der Reinigungseffizienz. Jedoch wurden bei den anderen Anlagen zum Teil nicht die vorgegebenen Mengen für



FOTO: MAX RESBERG

Der Melkroboter ist 24 Stunden am Tag im Einsatz und übernimmt nach dem Melken das Reinigen der Anlage vollautomatisch. Doch die Keimbelastung kann mitunter beachtlich sein – die Kontrolle lohnt sich.

Checkliste

- Drei Hauptreinigungen pro Tag (8-Stunden-Intervall)
- Filterwechsel nach jeder Hauptreinigung
- Betrieb des AMS ausschließlich mit Reinigungsmitteln nach Herstellerangabe
- Prüfung des Reinigungsmittelverbrauchs

- Transportleitungslänge vom Roboter zum Tank möglichst kurz halten
- Einhaltung des Austauschintervalls der Zitzengummis
- Wassertemperatur während der Hauptreinigung beachten
- Regelmäßig Tupferproben und Tankmilchproben (für Keimzahl-differenzierung) nehmen und untersuchen lassen.

Reinigungsmittel und Wassermenge eingehalten. Zukünftig könnte zusätzliche Sensorik die Überwachung des korrekten Ablaufs des Reinigungsvorganges erleichtern und bei Fehlfunktionen den Landwirt alarmieren.

Die Ergebnisse aus diesen Studienbetrieben zeigen, dass die Keimbelastung nach Probenahme unabhängig vom Hersteller des AMS tendenziell niedriger lag, wenn alle oder nahezu alle Reinigungsparameter entsprechend der Vorgabe eingehalten wurden.

Die gemessenen Keimzahlbelas-

tungen charakterisieren eindeutige Hygienemängel, die auf unzureichend gereinigte Innen-Oberflächen der milchführenden Bauteile zurückzuführen sind. Alle auf Zitzengummis gefundenen Keime können sich zudem nachteilig auf die Eutergesundheit der Kühe auswirken. Zudem wird die Qualität der Rohmilch negativ beeinflusst, und die Keimgehalte in der Anlieferungsmilch steigen.

Im Rahmen des Hygienemanagements sollte der Landwirt regelmäßig überprüfen, ob an den Reinigungsmittelbehältern die erforderliche und

vorgegebene Reinigungs- und Desinfektionsmittelmenge angesogen wurde (z. B. wöchentlicher Strich auf dem Kanister) und eine ausreichende Rücklauftemperatur des Reinigungswassers eingehalten wurde.

Reinigungsmittelmenge regelmäßig kontrollieren

Daneben ist eine regelmäßige Sinnesprüfung an den milchführenden Bauteilen der Melkanlage durch den Betriebsleiter zwingend erforderlich, da sich so schnell und einfach Rückschlüsse auf mögliche Keimbelastungen ziehen lassen. Das vom Hersteller vorgegebene Wechselintervall der Zitzengummis ist konsequent einzuhalten. Zusätzlich sollten diese regelmäßig zwischen den Intervallen durch den Landwirt selbst mittels Tupferproben auf Keimbelastung untersucht werden, um bei Bedarf unmittelbar reagieren zu können.

Die Funktion der Reinigung ist grundsätzlich an allen untersuchten Melkrobotern vorhanden. Allerdings muss der Landwirt auch explizit prüfen, ob die Funktionalität auch tatsächlich gegeben ist. Neben der Überprüfung des Landwirtes vor Ort sollten entweder regelmäßig Tupferproben oder die Differenzierung der Keime in der Tankmilch (z. B. Nachweis hitzebeständiger Keime) durchgeführt werden, um Abweichungen frühzeitig abstellen zu können. Über die Einführung eines regelmäßigen Reinigungschecks oder gar eines Gütesiegels für Automatische Melksysteme ist grundsätzlich nachzudenken. Die Gesamtkeimzahl der Tankmilch ist allein nicht aussagekräftig hinsichtlich der Sauberkeit des Melksystems.

Claudia Bodensteiner
TU München

Dr. Ulrike Sorge

Tiergesundheitsdienst Bayern

Prof. Dr. Jörn Stumpenhausen

Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

Sichere Böden unter den Füßen

Bodenbeläge aus Holz in Scheunen, Schuppen, Schupfen oder über Stallgebäuden werden mit der Zeit nicht besser. Oft haben der Zahn der Zeit sowie Feuchtigkeit, Stalldunst oder Holz fressende Pilze und Insekten den Dielen und Brettern arg zugesetzt. Wird so ein alter, morschere Boden betreten, kann es zum Einbruch, Durchbruch oder Absturz kommen.

„Ich weiß es ja, dass der Boden da oben nicht mehr gut ist“, meinen Hofbesitzer bei der Besichtigung der Hofstelle durch den Außendienst-

mitarbeiter der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaft. „Wissen das alle, die hier hoch kommen könnten? Zum Beispiel der Prüfer für die elektrischen Anlagen?“, lautet die Gegenfrage.

Marode, nicht trittsichere Böden müssen fachmännisch saniert oder durch eine Fachfirma baufachmännisch abgetragen werden. Wird dabei in die Gebäudesubstanz eingegriffen, ist die Baubehörde zu informieren, auch der Kontakt zur örtlichen Feuerwehr ist immer ein guter Weg.

Fritz Allinger



FOTO: SVLFG

Bodensanierungen nur von Fachfirmen durchführen lassen.