

Woher kommen die Keime?

Erhöhte Keimzahlen in der Tankmilch haben viele Ursachen. Kommt's von den Kühen, der Umwelt oder der Anlage? Die Methode der Keimdifferenzierung erleichtert heute die Ursachenforschung.

Foto: Berkemeier

Eine Keimzahl der Tankmilch über 10.000 Kolonie-bildende-Einheiten (KbE) pro ml Milch zeigt bereits Probleme an. Wo sie in der Milchgewinnung eintreten, lässt sich an der Gesamtkeimzahl nicht immer erkennen. Für die Quellen Kuh und Umwelt ist das Keimspektrum zu entschlüsseln.



Dr. med. vet.
Ulrike Sorge,
Tiergesund-
heitsdienst
Bayern e.V.

Die Ursache einer erhöhten Keimzahl in der Tankmilch ist schwierig festzustellen. Die Eutergesundheitsdienste unterstützen Milcherzeugerbetriebe daher bei der Ursachenforschung. Dabei werden die verschiedenen Keimeintrags- oder Anreicherungsquellen entlang der „Milchstraße“ abgearbeitet. Keime können

- aus dem Euter (Euterentzündung),
- von der Zitzen- bzw. Euteroberfläche
- oder aus einer unzureichend gereinigten Melkanlage (vom Zitzengummi bis zum Tank) stammen.
- Zudem kann eine mangelhafte Kühlung die Keimzahl der Tankmilch massiv ansteigen lassen.

Die Gesamtkeimzahl einer einzelnen Tankmilchprobe ist bei der Ursachenabgrenzung wenig nützlich, da sie nur den Endzustand beschreibt. Um Reinigungs- oder Kühlungsprobleme aufzudecken, werden daher traditionell bei der Ursachenforschung Stufenproben eingesetzt. Die Aussagekraft der Stufenproben stößt jedoch an ihre Grenzen, wenn man unterscheiden will, ob die Keime eher aus der Kuh oder der Umwelt kommen. Hier setzt die Methode der Keimdifferenzierung der Tankmilch an.

Bei der Keimdifferenzierung wird die Keimzahl „aufgeschlüsselt“. Es wird untersucht, um welche Keimarten es sich handelt, und anschließend wird das erhaltene Keimspektrum im Zusammenspiel zueinander und auch zur Zellzahl interpretiert.

Für die Analyse der Keimdifferenzierung wird eine sterile Tankmilchprobe genutzt. Diese muss vom oberen „Mannloch“ im Tank aus, nach guter Durchmischung der Milch entnommen werden. Die Probe wird gekühlt (mit gefrorenem Kühlakku) an das Labor geschickt. Dort wird sie auf die Gesamtkeimzahl sowie die Anzahl hitzebeständiger und coliformer Keime untersucht.

1. Gesamtkeimzahl und Leitkeim

Die Gesamtkeimzahl ist die Ausgangslage für die Interpretation. Ziel Gesamtkeimzahl: < 10.000 Keime/ml, ideal < 5.000 Keime/ml (nach Reinemann, 2011). Je niedriger sie generell liegt, desto eher können unerklärliche kurzfristige Erhöhungen („Spikes“) beim geometrischen Mittel der Tankproben verziehen werden.

Keimeintrag aus dem Euter: Das Labor des Tiergesundheitsdienst (TGD) Bayern e.V. gibt zudem einen Leitkeim für die Gesamtkeimzahl an. So können hohe Keimzahlen aufgrund von Euterinfektionen ausgeschlossen werden. Kühe mit den Euterentzündungserregern Galt (*Streptococcus agalactiae*) oder *Streptococcus uberis* sind dafür bekannt, sehr hohe Mengen dieser Erreger mit der Milch auszuscheiden und so die Gesamtkeimzahl zu beeinflussen. Besonders in kleineren Herden können Einzeltiere die Keimzahl der Tankmilch erhöhen und auch eine Ursache für Spikes sein. So wurden z.B. bei der Tankmilchprobe eines Betriebes mit weniger als hundert Kühen 96.000 Keime/ml festgestellt – von denen Galt-Streptokokken ca. 86.000 Keime/ml ausmachten. Diese Beobachtung ließ eindeutig auf den Eintrag von Keimen aus dem Euter der Kühe schließen – eine Ursache, die in der Vergangenheit oftmals als „nicht existent“ angesehen wurde.

Wenn kein Leitkeim, sondern lediglich eine Mischkultur erkannt wird, deutet dies primär auf einen Schmutzeintrag hin.

2. Hitzebeständige Erreger

Keimeintrag durch unzureichende Reinigung und schlechte Hygiene: Ein weiterer Parameter ist die Anzahl hitzebeständiger Erreger. Im Englischen

heißt dieser „Laboratory Pasteurization Count“ (LPC), da die Milch pasteurisiert wird, bevor die Keime angezüchtet werden. Die überlebenden Bakterien sind vor allem Sporenbildner. Da diesen hohe Temperaturen oder auch zu niedrig dosierte Reinigungslösungen wenig ausmachen, können sie sich bei unzureichender Reinigung im milchführenden System anreichern. Sie sind Schmutzkeime und kommen insbesondere aus der Umwelt. Ziel hitzebeständiger Erreger: < 50 Keime/ml Tankmilch.

Wenn mehr als 150 solcher Keime/ml Milch nachgewiesen werden, sollte man das System zudem auf Eintragsquellen von Dreck untersuchen. Hierzu gehören auch stark verschmutzte Kühe und der Fokus sollte dann insbesondere auf Liegeboxen-, Kuh- und Melkhygiene liegen, sodass der Eintrag dieser Sporenbildner reduziert werden kann.

3. Coliforme Keime

Keime durch Schmutz und stehende Milch (AMS): Der dritte Parameter ist die Anzahl coliformer Keime. Diese sind vor allem Schmutz- und Fäkalkeime. Ihre Zahl erhöht sich bei verschmutzten Kühen, unzureichender Vorreinigung der Kühe beim Melken oder verschmutzten Melkgeschirren. Ziel coliforme Keime: < 50 coliforme Keime/ml Milch.

Wenn sich ihre Zahl auf über 100 Keime/ml erhöht, sollte zunächst die Melkhygiene (Reinigung der Euter/Zitzen) überprüft werden. Bei über 300 Keimen/ml ist oft die Hygiene der Tiere optimierungswürdig, während > 1.000 coliforme Keime/ml generell auf Probleme bei der Kühlung der Milch hindeuten.

Insbesondere bei Automatischen Melksystemen beeinflussen die Hygiene der Kühe sowie die Auslastung des Systems die Keimzahl. Wenn verschmutzte oder nicht genügend Kühe das System besuchen, kann es in der ungekühlt stehenden Milch insbesondere im Sommer regelrecht zu einer „Keimzahlexplosion“ kommen. Daher sollte neben der Sauberkeit der Kühe darauf geachtet werden, dass das System und die Milch nie lange (< 30 Minuten) stehen. Nach längeren Pausen sollte das System zumindest durchgespült werden, um den Eintrag von Milch mit hoher Keimzahl zu verhindern, und auch der Milchfilter sollte mindestens täglich ausgewechselt werden.

Regelmäßige Kontrollgröße

Die Keimdifferenzierung kann auch beim Monitoring der Milchqualität der Herde eingesetzt werden, um mögliche Probleme oder Veränderungen frühzeitig zu erkennen. So lassen große Herden in den USA regelmäßig Tankmilchproben analysieren, um die Effektivität der Hygienemaßnahmen auf ihren Betrieben zu evaluieren und zeitnah reagieren zu können.

BEISER
environnement
Versand von landwirtschaftlichem Bedarf
07851 88 66 577
www.beiser-agrar.de

UNSERE EXPERTEN ERWARTEN
SIE AUF DER
Vom 12. bis 18.
November 2017
AGRI TECHNICA
THE WORLD'S NO.1
HANNOVER

**HALLE 25
STAND C23
260 m²**

**LAGERTUNNEL AUS WELBLECH
AUF RÄDERN**

Mit Antikondensationsbeschichtung

-20%

- > Höhe: 3,90 m und 5,85 m
- > Integrierte durchsichtige Platten



GREIFSCHAUFEL

- > Erhältlich in 1,80 m / 2 m / 2,30 m / 2,50 m
- > Mit verschiedenen Kupplungen erhältlich
- > Gibt es auch mit verschraubten Zinken



**FÜR FRONT- UND
TELESKOPLADER**

-20%

Video auf www.beiser-agrar.de

BALLENZANGE

**FÜR
RUNDBALLEN**

- > Erhältlich mit 1 oder 2 Zylinder (Für Rundballen)
- > Mit verschiedenen Kupplungen erhältlich



-15%

Video auf www.beiser-agrar.de

REIFEN ENTFERNER

- > Halbautomatischer elektrohydraulischer Spannarm

**VON 14 ZOLL
BIS 56 ZOLL**



NEU

Video auf www.beiser-agri.ch

**KÜHLRAUM
MIT REGALEN**

-10%

- > Von 2,63 m³ bis 11,23 m³
- > Erhältlich in Tiefkühlraum 6,31 m³ (-18°/-23°)



**KÜHLRAUM
-4° / +4°**

**LIEFERUNG
FREI HAUS
IN DEUTSCHLAND***

