

## Säuregrad in der pasteurisierten Gärprobe (Surseeprobe)



### Zweck

Mit dieser Methode lassen sich thermoresistente Bakterien in der Milch rasch und einfach ermitteln. Bei unerwünschten Ergebnissen in Lieferantenmilch oder Kessmilch kann über Stufenproben nach möglichen Infektionsquellen gesucht werden.

### Prinzip

Milch wird pasteurisiert und anschliessend bei 38°C bebrütet. Nach 22 Stunden wird das Gärbild beurteilt und bei gallertigen und käsigen Gärbildern der Säuregrad bestimmt.

### Material

- Sterile Reagenzgläser mit 40 ml Marke
- Brutschrank oder Wasserbad bei 38°C
- Erhitzungsmöglichkeit bei 78°C ( $\pm 1^\circ\text{C}$ )
- Gerätschaften für Säuregradbestimmung

### Ausführung

- 40 ml Milch in steriles Reagenzglas abfüllen (bei Lieferantenmilchen Probenahme aus dem Transportgefäss)
- Einstellen der Proben in ein Wasserbad von 78°C. Der Wasserstand soll ca. 1cm über dem Milchniveau liegen
- Pasteurisation der Milch bei 78°C während genau 15 Minuten
- Hat die Milch 78°C erreicht (nach 8 – 10 Minuten) werden die Proben gestürzt, (Silikonstopfen verwenden) um die Schaumschicht ebenfalls zu pasteurisieren
- Abkühlen der Milch in kaltem Wasser auf unter 38°C. Anschliessend einstellen in ein Wasserbad mit 38°C und während 22 Stunden bebrüten.

*Beachten Sie bitte, dass bei der Probefassung und bei der Ausführung **keine Infektionen** entstehen!*

- Beurteilung des Gärbildes und Bestimmung des Säuregrades nach °SH bei gallertigen und käsigen Gärbildern.

*Mit der past. Gärprobe werden hitzetolerante Keime angereichert. Das Probematerial ist nach der Auswertung zu sterilisieren, damit keine Infektionen im Verarbeitungsbetrieb provoziert werden und eventuell zu Qualitätseinbussen oder Gesundheitsgefährdungen führen!*

## Beurteilung

- fl flüssige Milchproben sind in Ordnung
- gl, k Weist ein gallertiges oder käsiges Gärbild einen Säuregrad unter 20 °SH, so deutet dies auf eine starke proteolytische Aktivität der hitzeresistenten Keime hin. Es liegt eine Süssgerinnung vor. Oft weist die Milch dabei einen unangenehmen fauligen Geruch und bitteren Geschmack auf.
- bl, zi diese Gärbilder werden kaum vorkommen, da die verursachenden Keimgruppen durch die Pasteurisation inaktiviert werden. Liegen solche Gärbilder vor, so weisen sie auf Nachinfektionen oder eine ungenügende Pasteurisation hin. Diese Aussagen gelten auch für gallertige Gärbilder mit über 20 °SH.

## Bemerkungen

- Die käsigen und gallertigen Gärbilder (<20°SH) bei der past. Gärprobe werden oft von *Bacillus cereus* und *B. subtilis* verursacht. Unter dem Mikroskop sind diese sporenbildenden Keime als bewegliche, kurze Stäbchen sichtbar.
- Wegen dem negativen Einfluss auf die Hartkäsereifung (kurz-weiss unter dem Narben und Geschmacksfehler) sind die oben erwähnten Bacillen in der Verarbeitungsmilch unerwünscht.
- *B. cereus* führt in pasteurisierten, nicht fermentierten Milcherzeugnissen bei Keimzahlen von über 1 Million/g zu Bitterkeit und zur Süßgerinnung (Gerinnung durch eiweißabbauende Enzyme und nicht durch Säurebildung). Wegen der durch diese Keime mittels Lecithinasewirkung verursachten Geschmacksveränderungen (bitter und süß) ist die Gefahr einer Vergiftung nicht sehr groß.
- Diese Keime sind in der Erde zu finden. Infektionswege in die Rohmilch sind:  
Boden/Staub → Futter → Kot → Milch  
Boden/Staub → Euterhaut → Milch (insbesondere bei nassem Herbstwetter)  
Melkanlage → Milch  
Bei Sanierungsfällen ist die Stall- und Melkhygiene zu überprüfen.
- Die Keime sind sporenbildend und vermehren sich in ungeügend gereinigten Melk- und Milchverarbeitungsanlagen. In Erhitzern und Milchpasteurisationsanlagen konnten schon beachtliche Mengen an *B. cereus* nachgewiesen werden.
- *B. cereus* ist ein pathogener Keim, welcher zu Verdauungsbeschwerden führen kann. Der Toleranzwert liegt laut HyV bei 1000 Keimen/gr.