

PTB-Anforderungen

Physikalisch-
Technische
Bundesanstalt

Messgeräte für milchwirtschaftliche Untersuchungen	PTB-A 17.1
Butyrometer	April 1988

Die PTB-Anforderungen (PTB-A) an Butyrometer für die Zulassung zur innerstaatlichen Eichung entsprechen den anerkannten Regeln der Technik. Diese Anforderungen wurden von der Vollversammlung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) zum Mess- und Eichwesen 1987 verabschiedet.

Butyrometer, die der Eichordnung (EO) einschließlich der Anlage 17 (EO 17) sowie den nachstehenden Anforderungen entsprechen, sind allgemein zur innerstaatlichen Eichung zugelassen.

Die Bauart eines Butyrometers, die von diesen Anforderungen abweicht, wird zugelassen, wenn die gleiche Messsicherheit auf andere Weise gewährleistet ist. In diesem Fall werden die Anforderungen an die Bauart bei der Zulassung festgelegt (§ 16 Abs. 2 der EO)

Inhaltsübersicht

- 1 Allgemeines
- 1.1 Werkstoffe
- 1.2 Bauanforderungen
- 1.3 Skalen, Beschriftung
- 2 Butyrometer für Milch
- 3 Butyrometer für Rahm
- 4 Butyrometer für Käse
- 5 Stempelstellen

1 Allgemeines

1.1 Werkstoffe

Die Messgeräte müssen aus Glas mit folgender Mindestqualität gefertigt sein:

- durchsichtig, frei von nachteiligen Glasfehlern und Spannungen,
- hydrolytische Klasse 3 nach DIN 12111, (Ausgabe Mai 1976)
- Laugenklasse 2 nach DIN 52322, (Ausgabe Mai 1976)

1.2 Bauanforderungen

Der Querschnitt des Skalenrohres muss oval oder abgeflacht oval sein. Der Körperdurchmesser darf maximal 25,5 mm und die Gerätelänge muss $190 \text{ mm} \pm 2,5 \text{ mm}$ betragen.

1.3 Skalen, Beschriftung

Striche und Beschriftung müssen klar und dauerhaft eingefärbt sein.

Die Skalenbezeichnung muss gleichmäßig sein und eine schnelle und eindeutige Identifizierung der Teilstriche gewährleisten.

Der Teilstrichabstand muss mindestens 0,8 mm betragen.

Die Teilstrichbreite muss $(0,15 \pm 0,05) \text{ mm}$ betragen.

Die Teilstriche dürfen vom Beginn einer Erweiterung des Rohrs nicht weniger als 3 mm und nicht mehr als 13 mm entfernt sein.

Bei Einteilung in 0,1 % muss jeder zehnte, bei Einteilung in 0,2 % jeder fünfte und bei Einteilung in 0,05 % oder 0,5 % jeder zehnte oder jeder zwanzigste Teilstrich beziffert sein.

Die bezifferten Teilstriche der Butyrometer müssen sich über die ganze Breite, Mittelstriche zwischen bezifferten Strichen über etwa drei Viertel der Breite und die übrigen Striche über etwa die halbe Breite des Skalenrohrs erstrecken. Die Mittelstriche dürfen auch in anderer Weise hervorgehoben sein. In diesem Fall müssen die Mittelstriche mindestens die Länge der kürzesten Striche haben.

2 Butyrometer für Milch

Bei Butyrometern für Milch nach Gerber entspricht 1 % einem Volumen von 0,125 ml.

Das Volumen des Körpers von der Nullmarke bis zum Beginn des Halses muss 20,6 ml bis 22 ml betragen.

Der Skalenteilungswert muss betragen:

- 0,1 % bei einem Messbereich von 0 bis 5 %, bis 6 %, bis 7 %, bis 8 % oder bis 9 %,
- 0,2 % bei einem Messbereich von 0 bis 10 %,
- 0,05 % bei einem Messbereich von 0 bis 4 %,
- 0,05 % oder 0,1 % bei einem Messbereich von 3 % bis 6 %, wenn im Bereich von 0 bis 3 % eine kugelförmige Erweiterung vorhanden ist.

Bei Milchbutyrometern für den Bereich 0 bis 6 % ist eine kugelförmige Erweiterung zwischen 0 und 3 % zulässig.

3 Butyrometer für Rahm

Bei Butyrometern für Rahm nach Gerber entspricht 1 % einem Volumen von 0,0575 ml.

Butyrometer für Rahm müssen eine Einstellmarke haben; die Nullmarke braucht nicht vorhanden zu sein.

Der die Einstellmarke tragende Teil des Rohrs muss die gleiche Querschnittsform und -größe wie das mit der Skale versehene Rohrstück haben.

Das Volumen des Körpers von der Einstellmarke bis zum Beginn des Halses muss bei beiderseitig offenen Butyrometern ohne Rahmbecher 22,5 ml bis 24,5 ml, bei einseitig offenen Butyrometern 20,8 ml bis 21,8 ml betragen.

3.1 Der Messbereich muss betragen

- a) 5 % bis 40 %
- b) 30 % bis 55 %
- c) 50 % bis 75 % oder
- d) 70 % bis 90 % (Butterbutyrometer).

Der Skalenteilungswert muss 0,5 % betragen.

Das Skalenrohr zwischen der Einstellmarke und dem ersten Teilstrich der Skale muss ungeteilt und bei Butyrometern mit Messbereichen nach Nr. 3.1 Buchstaben b bis d auch erweitert sein.

3.2 Das ungeteilte Volumen zwischen der Einstellmarke und dem ersten Teilstrich der Skale muss bei einer Temperatur von 65 °C betragen:

- a) 5 % bis 40 % 0,265 ml
- b) 30 % bis 55 % 1,705 ml
- c) 50 % bis 75 % 2,855 ml
- d) 70 % bis 90 % 4,01 ml.

4 Butyrometer für Käse

Bei Butyrometern für Käse nach van Gulik entspricht 1 % einem Volumen von 0,03385 ml.

Das Volumen des Körpers von der Nullmarke bis zum Beginn des Halses muss 20,5 ml bis 21,5 ml betragen.

Der Messbereich muss 0 bis 40 % betragen.

Der Skalenteilungswert muss 0,5 % betragen.

5 Stempelstellen

5.1 Die Hauptstempelstelle muss auf dem Körper des Butyrometers vorgesehen sein.

5.2 Eine Sicherungstempelstelle muss auf der Rückseite des Skalenrohrs vorgesehen sein.