

PTB-Anforderungen

Physikalisch-
Technische
Bundesanstalt

Messgeräte für milchwirtschaftliche Untersuchungen	PTB-A 17.2
Volumenmessgeräte zur butyrometrischen Fettbestimmung	April 1988

Die PTB-Anforderungen (PTB-A) an Volumenmessgeräte zur butyrometrischen Fettbestimmung 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.

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

Die Bauart eines Volumenmessgerätes zur butyrometrischen Fettbestimmung, 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 Einheiten
- 2 Werkstoffe
- 3 Geräte zur Abmessung von Milch für die butyrometrische Fettbestimmung
- 4 Geräte zur Abmessung von Amylalkohol für die butyrometrische Fettbestimmung
- 5 Geräte zur reihenweisen Füllung von Butyrometern
- 6 Stempelstellen

1 Einheiten

Als Einheiten des Volumens sind zu verwenden das Kubikzentimeter, cm³ oder das Milliliter, ml.

2 Werkstoffe

2.1 Die Messgeräte dürfen gefertigt sein aus:

- a) Glas mit folgender Mindestqualität
 - durchsichtig, frei von nachteiligen Glasfehlern und Spannungen,
 - hydrolytische Klasse 3 nach DIN 12111 (Ausgabe Mai 1976),
 - Laugenklasse 2 nach DIN 52322 (Ausgabe Mai 1976),
- b) Metall, das in Luft und in Gebrauchsflüssigkeiten beständig ist.

2.2 Hilfsteile dürfen aus Gummi, Kork oder Kunststoff gefertigt sein.

3 Geräte zur Abmessung von Milch für die butyrometrische Fettbestimmung

3.1 Vollpipetten

Das Volumen beträgt 10,75 ml bei 20 °C.

Der Maßraum der Vollpipetten muss unten durch die selbsttätige Einstellung der Flüssigkeit in der Ablaufspitze nach beendigtem Ablauf und oben durch eine Marke oder durch einen Zweiweghahn begrenzt sein.

Das die Einstellmarke tragende Ansaugrohr darf sowohl innen wie außen kreisförmig, oval oder abgeflacht oval sein.

Die innere Weite - bei flachem Querschnitt das Mittel aus dem größten und dem kleinsten Durchmesser - des die Einstellmarke tragenden Rohrs darf nicht mehr als 5,5 mm betragen.

Vollpipetten mit kreisförmigem Querschnitt und Einstellmarke müssen für Ablesung am oberen Rand

des Meniskus, diejenigen mit flachem Rohrquerschnitt für Ablesung am tiefsten Punkt des Meniskus justiert sein.

Bei Vollpipetten mit Ansaugrohr muss die Marke von dessen oberem Ende einen Abstand von mindestens 110 mm haben.

Der Maßraum der Vollpipetten mit rundem Ansaugrohr muss oben durch eine Ringmarke oder durch einen Zweiweghahn begrenzt sein.

Bei Vollpipetten mit flachem Ansaugrohr muss sich die Begrenzungs-marke über die ganze Breite des Rohrs erstrecken.

Die Breite der Marken darf nicht weniger als 0,2 mm und nicht mehr als 0,4 mm betragen. Die Marken müssen eingefärbt sein.

Die Ablaufzeit der Pipetten für Milch muss 5 s bis 8 s betragen. Die Pipetten müssen für den Gebrauch ohne Wartezeit justiert sein.

3.2 Milchspritzen

Die Begrenzung des Kolbenhubs muss durch Anschläge eindeutig festgelegt sein.

Der Kolbendurchmesser darf höchstens 16 mm betragen.

Die Justierung erfolgt auf 10,75 ml bei 20 °C.

Milchspritzen dürfen so eingerichtet sein, das Glaszylinder, Fassung und Ansatzstück ganz oder teilweise durch einen in Milch unlöslichen Kitt oder durch einen Bajonettverschluss zusammengehalten werden.

Die Kappe muss in stets gleicher Lage, die durch Marken kenntlich zu machen ist, eindeutig aufzusetzen sein.

Zylinder, Kolben und Ansatzstücke müssen, wenn sie ohne Hilfsmittel voneinander trennbar sind, mit der gleichen Nummer versehen sein.

3.3 Selbsttätige Pipetten

3.3.1 Pipetten mit Überlauf

Der Maßraum der selbsttätigen Pipetten mit Überlauf muss unten durch die selbsttätige Einstellung der Flüssigkeit in der Auslaufspitze nach beendigtem Auslauf und oben durch die ebene Endfläche des in das Überlaufgefäß hineinragenden Rohrs begrenzt sein.

Das im Überlaufgefäß befindliche Rohr muss soweit in dieses hineinragen, dass seine ebene und zur Achse rechtwinklige Endfläche leicht mit der zur Pipette gehörenden elastischen Kappe verschlossen werden kann.

Die Auslaufzeit soll mindestens 5 s und höchstens 8 s betragen.

3.3.2 Pipetten mit Überlauf und Ventil (Ventilpipetten)

Der Maßraum der Ventilpipetten muss unten durch den Schlifftrand des Ventilsitzes und oben durch den Rand des in das Überlaufgefäß hineinragenden Maßraumhalses begrenzt sein. Der Ansaug- und Rücklaufstutzen muss sich am unteren Ende des Überlaufgefäßes befinden.

Bei auf dem Konusschliff aufsitzender Ventilstange muss im gefüllten Zustand die im Maßraum befindliche Milch einschließlich des sich ausbildenden Meniskus die Nennmenge haben.

Die Ventilstange muss konisch so in den Ansatz des Auslaufrohres eingeschliffen sein, dass beim Aufsitzen keine Flüssigkeit durch das Auslaufrohr abfließen kann.

Die Auslaufzeit soll mindestens 5 s und höchstens 8 s betragen.

4 Geräte zur Abmessung von Amylalkohol für die butyrometrische Fettbestimmung

Bei Vollpipetten auf Ablauf mit rundem Ansaugrohr, Messhähnen und selbsttätigen Pipetten muss das Volumen 1 ml betragen.

4.1 Vollpipetten

Der Maßraum der Vollpipetten muss unten durch die selbsttätige Einstellung der Flüssigkeit in der Ablaufspitze nach beendigtem Ablauf und oben durch eine Ringmarke oder durch einen Zweiweghahn be-

grenzt sein.

Die innere Weite des Ansaugrohrs darf nicht mehr als 4 mm betragen.

Das Ansaugrohr muss mit einer Sicherheitserweiterung mit einem äußeren Durchmesser von 16 mm bis 20 mm versehen sein.

Der Abstand der Ringmarke vom unteren Rand der Erweiterung muss 30 mm bis 70 mm betragen.

Die Vollpipetten müssen für Ablesung am tiefsten Punkt des Meniskus justiert sein.

4.2 Messhähne

Der Maßraum der Messhähne muss durch die Innenwand des Hahnkükens und der Hahnhülse begrenzt sein.

4.3 Selbsttätige Pipetten mit Überlauf und Ventil (Ventilpipetten)

Der Maßraum der Ventilpipetten muss unten durch den Schlifftrand des Ventilsitzes und oben durch den Rand des in das Überlaufgefäß hineinragenden Maßraumhalses begrenzt sein. Der Ansaug- und Rücklaufstutzen muss sich am unteren Ende des Überlaufgefäßes befinden.

Bei auf dem Konusschliff aufsitzender Ventilstange muss im gefüllten Zustand der im Maßraum befindliche Amylalkohol einschließlich des sich bildenden Meniskus die Nennmenge haben.

Die Ventilstange muss konisch so in den Ansatz des Auslaufrohres eingeschliffen sein, dass beim Aufsitzen keine Flüssigkeit durch das Auslaufrohr abfließen kann.

4.4 Ablaufzeit und Wartezeit

Vollpipetten, Messhähne und selbsttätige Pipetten müssen so eingerichtet sein, dass in den ersten 5 s nach Schließung des Hahns kein Tropfen fällt.

Die Ablaufzeit bei Amylalkohol muss mindestens 2 s und darf höchstens 3 s betragen.

Die Messgeräte müssen für den Gebrauch ohne Wartezeit justiert sein.

5 Geräte zur reihenweisen Füllung von Butyrometern

5.1 Bauanforderungen

Pipetten sind so einzubauen, dass sie einzeln ausgewechselt werden können. Die Einzelteile der Pipetten müssen mit der gleichen Nummer versehen sein.

Pipetten für Milch müssen eine Auslaufzeit von mindestens 5 s und höchstens 8 s, diejenigen für Amylalkohol eine solche von mindestens 2 s und höchstens 3 s haben.

Pipetten müssen so justiert sein, dass 15 s nach dem Öffnen die richtige Flüssigkeitsmenge ausgeflossen ist.

Reihenmessgeräte müssen mit einem Kurzzeitmesser ausgestattet sein, mit dem eine Laufzeit von 15 s auf ± 1 s gemessen werden kann.

5.2 Eichtechnische Prüfung

Bei Reihenmessgeräten besteht die eichtechnische Prüfung aus der Vorprüfung der Pipetten und der Eichung des vollständigen Geräts.

6. Stempelstellen

6.1 Bei Vollpipetten für Milch und Amylalkohol müssen die Hauptstempelstelle auf dem Körper der Vollpipette und Sicherungsstempelstellen an der Begrenzungsmarke, an dem Hahn und an der Pipettenspitze vorgesehen sein.

6.2 Bei Milchspritzen müssen die Hauptstempelstelle auf dem Glaszylinder und Sicherungsstempelstellen an der Kolbenstange oder dem Anschlagring des Kolbens vorgesehen sein. Bei zerlegbaren Milchspritzen müssen Sicherungsstempelstellen vorgesehen sein.

6.3 Bei Messhähnen und selbsttätigen Pipetten müssen die Hauptstempelstelle an einer geeigneten Stelle und Sicherungsstempelstellen an der Ablaufspitze und an der Brustwölbung des Hahnkükens oder auf dem Hahngriff vorgesehen sein.

6.4 Bei den in die Geräte zur reihenweisen Füllung von Butyrometern eingebauten Einzelpipetten müssen Sicherungsstempelstellen und Vorprüfstempelstellen vorgesehen sein. Bei Reihenmessgeräten muss eine Hauptstempelstelle vorgesehen sein. Sicherungsstempelstellen müssen für das Typenschild und das Schild mit der Angabe der Öffnungszeit für die Pipetten vorgesehen sein.