



Application Note AN-T-132

# Titrierbarer Säuregehalt in Milch und Joghurt

Genau Bestimmung nach DIN 10316, ISO/TS 11869 und IDF/RM 150

Der titrierbare Säuregehalt gibt einen Hinweis auf die Frische von Milch und Joghurt sowie anderen fermentierten Milchprodukten. Der ermittelte titrierbare Säuregehalt in Milch ist hauptsächlich auf die Aufnahme von Hydroxid-Ionen durch Milchproteine und Milchsäure zurückzuführen. Der Säuregehalt steigt mit der zunehmenden Säuerung durch Milchsäurebakterien und durch enzymatische

Lipolyse.

Der titrierbare Säuregehalt entspricht der Menge an Natriumhydroxid, die erforderlich ist, um 100 g Probe auf einen pH-Wert von 8,30 zu titrieren.

In dieser Application Note wird eine einfache und genaue Methode zur Bestimmung der titrierbaren Säure in Milch nach DIN 10316 und in Joghurt nach ISO/TS 11869 und IDF/RM 150 vorgestellt.

Die Methode wird für H-Milch und Naturjoghurt demonstriert. Die Proben werden entsprechend der

Norm vorbereitet.

## VERSUCHSDURCHFÜHRUNG

Die Analyse wird mit einem 905 Titrando durchgeführt, der mit einem Magnetrührer und einer Porotrode zur pH-Messung ausgestattet ist.

Um genaue Ergebnisse zu gewährleisten, muss die Porotrode vor der Analyse kalibriert werden.

Für die Titration wird eine angemessene Menge an Milch oder vorbereitetem Joghurt verwendet. Mit standardisiertem Natriumhydroxid wird eine Endpunkt-Titration auf einen pH-Wert von 8,3 durchgeführt.



**Abbildung 1.** 905 Titrando mit tiamo. Beispielaufbau für die Bestimmung der titrierbaren Säure in Milchprodukten.

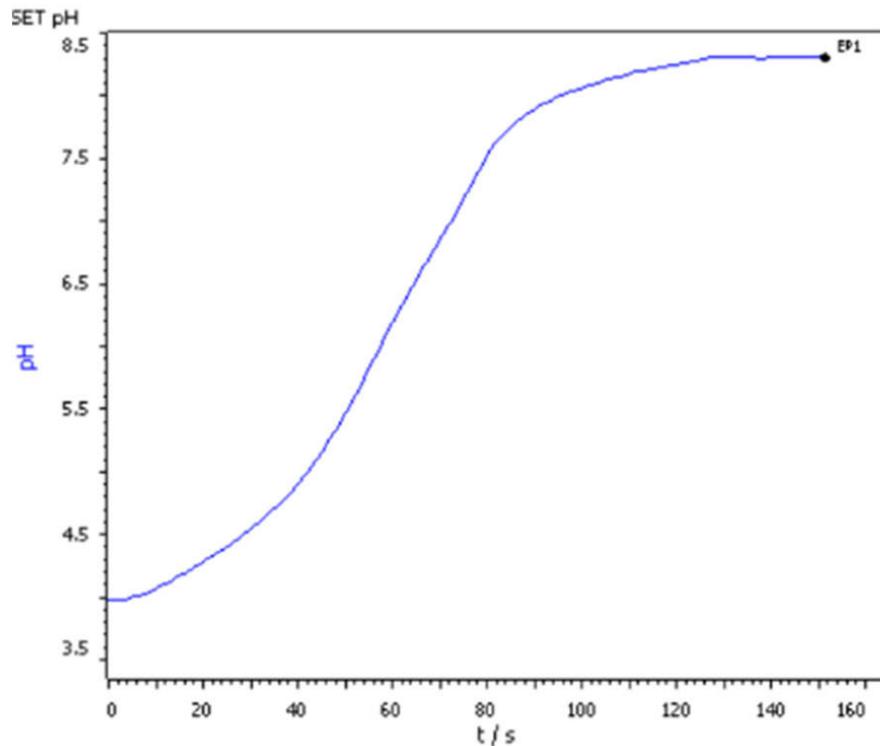
## ERGEBNISSE

Die Analyse liefert akzeptable und reproduzierbare Ergebnisse. Die Ergebnisse sind in **Tabelle 1**

zusammengefasst. Ein Beispiel für eine Titrationskurve ist in **Abbildung 2** dargestellt.

**Tabelle 1.** Mittlerer titrierbarer Säuregehalt einer Milch- und einer Joghurtprobe, bestimmt mit einem Titrando-System (n = 5).

Probe	Mittlerer titrierbarer Säuregehalt	SD(rel) in %
Milch	144,40 ml c(NaOH) = 0,1 Mol pro L Milch	0.28
Joghurt	12,87 mmol NaOH / 100 g	0.17



**Abbildung 2.** Beispiel einer Titrationskurve zur Bestimmung der titrierbaren Säure in einem Molkereiprodukt.

## FAZIT

Nach der Probenvorbereitung kann die Bestimmung der titrierbaren Säure mit einem automatischen Titrator von Metrohm zuverlässig und kosteneffizient

durchgeführt werden. Eine schnelle und präzise Bestimmung nach **DIN 10316**, **ISO/TS 11869** und **IDF/RM 150** ist möglich.

Interne Referenz: AW TI CH1-1156-042014

## CONTACT

Metrohm Deutschland  
In den Birken 3  
70794 Filderstadt

[info@metrohm.de](mailto:info@metrohm.de)

## KONFIGURATION



### 905 Titrando

High-end-Titrator für die potentiometrische Titration mit einem Messinterface zur Verwendung mit den Dosino-Dosierungssystemen.

- bis zu vier Dosier-Systemen des Typs 800 Dosino
- dynamische (DET), monotone (MET) und Endpunkttitration (SET)
- Messung mit ionenselektiven Elektroden (MEAS CONC)
- Dosierfunktionen mit Überwachung, Liquid Handling
- vier MSB-Anschlüsse für zusätzliche Rührer oder Dosier-Systeme
- intelligente Elektroden "iTrode"
- USB-Anschluss
- Verwendung mit OMNIS-Software, *tiamo*-Software oder Touch Control
- Erfüllt GMP/GLP- und FDA-Anforderung wie 21 CFR Part 11, falls erforderlich



### Porotrode

Kombinierte pH-Elektrode für pH-Messung/Titration in:

- eiweißhaltigen Proben (Lebensmittel, biologische Proben)
- stark verschmutzten Proben
- viskosen Proben

Das speziell entwickelte Kapillardiaphragma und der Referenzelektrolyt Porolyt (6.2318.000) ermöglichen eine optimale Leistung in proteinhaltigen Lösungen. Aufbewahrung in Aufbewahrungslösung.