

Trockenmassegehalt von Eiprodukten mittels Refraktometrie

Einleitung

Die Trockensubstanz ist in der Lebensmittelindustrie, hier besonders bei der Herstellung von Eiprodukten, ein wichtiger Parameter zur Einschätzung und Bewertung der Produktqualität. Als Referenzmethode gilt die s.g. Seesandmethode (Trockenofenverfahren). Diese Methode nimmt 4,5 – 6 Stunden in Anspruch, sie benötigt viel Sorgfalt und ist nur im Labor, nicht aber produktionsbegleitend, einsetzbar.

Aufgabe

Eine einfache und zeitsparende Alternative ist die Bestimmung des Trockensubstanzanteils über die Refraktion mittels Brix-Skala. (Dabei entspricht 1 %Brix dem Zuckergehalt von 1 g Saccharose in 100 g Wasser-Saccharose-Lösung bei 20 °C.) Diese Skalierung kann auch für viele weitere Produkte wie z.B. Schmierstoffe oder in unserem Falle Eiprodukte herangezogen und angepasst werden. In der Vergangenheit wurden vielfach manuelle Abbe-Refraktometer verwendet, die jedoch über ein Wasserbad temperiert und über ein Okular abgelesen werden müssen. Die notwendige Auflösung von 0,1 %Brix ist dabei nur schwer zu erreichen. Fehler stellen sich auch bei der manuellen Übertragung der Messergebnisse ein. Viel bessere Ergebnisse erzielen Refraktometer der DR6000-Serie.



Digitalrefraktometer DR6200-T

Vorteile

- Die Geräte der **DR6000-T** Serie sind mit einem eigenen Festkörperthermostat ausgestattet.
- Eine typische Messung dauert nur ca. 30 s.
- Die Reinigung des Prismas ist einfach und in wenigen Sekunden erledigt.
- Alle Werte werden dokumentiert und sind auf Drucker oder PC übertragbar.
- Eine Manipulation der Messergebnisse ist nicht möglich, die Benutzerverwaltung erlaubt eine eindeutige Zuordnung zum Anwender.

Durchführung

Nach dem Einschalten hat das Refraktometer **DR6200-T** bereits innerhalb von 5 min seine Betriebstemperatur von 20 °C erreicht und ist messbereit.

Zu Beginn jeder Messreihe wird die Kontrollmessung mittels Wasser empfohlen (Soll: 1,33299 nD oder 0,00 %Brix).

Zur Messung werden ca. 0,3 ml einer repräsentativen Probe einer Charge mittels Pipette auf das Prisma aufgegeben und mit dem Deckel verschlossen. Es ist auf Blasenfreiheit zu achten. Eine besondere Probenvorbereitung (z.B. die Zugabe von Ammoniak) ist nicht erforderlich. Die Messung wird gestartet, dabei öffnet sich optional ein Fenster, das die Eingabe der Probenbezeichnung über Touchscreen, Tastatur oder Barcodescanner ermöglicht. Die Messzeitverzögerung von 30 s dient der sicheren Temperierung der Probe. Die Messung selbst nimmt ca. 2 s in Anspruch. Doppel- oder Mehrfachmessungen sind ratsam und können im Gerät leicht voreingestellt werden.

Reinigung

Die Probe wird mit weichem Zellstoff vom Prisma abgenommen und anschließend wird mit etwas Wasser nachgereinigt. Der Einsatz eines Lösemittels ist nicht erforderlich. Ethanol kann jedoch den Trocknungsvorgang beschleunigen.

Ergebnis

Der Trockenmassegehalt [% TS] kann direkt als Brix-Wert abgelesen werden, wobei folgende Korrekturen als Offset anzuwenden sind:

Produkt	Korrektur
Vollei	- 2,0%
Vollei mit Salz	- 2,0%
Vollei mit Zucker	0,0 %
Eigelb	+1,0%
Eigelb mit Salz	0,0 %
Eigelb mit Zucker	+2,5%
Eiweiß	-3,0 %
Eiweiß mit Salz	-3,0 %
Rührei	-2,0 %

Diese Korrekturen können im **DR6200-T** produktspezifisch gespeichert werden, sodass bei Anwahl der richtigen Methode die Umrechnung automatisch erfolgt.

Die Auflösung beträgt 0,01%. Die Abweichung zur Referenzmethode liegt bei ca. 0,2%.

Beispiel-Ergebnisse in [% TS]:

Produkt	Messwert nach Korrektur	Sollwert lt. Referenzmethode
Eigelb 9309	40,38	40,4
Eiweiß 9305	11,81	11,8
Vollei 9304	22,47	22,6