

Eine rasche DC-Methode zum Nachweis von Mono- und Disacchariden in Milchmischgetränken und Joghurt

Autor(en): **Siegenthaler, U. / Ritter, W.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène**

Band (Jahr): **68 (1977)**

Heft 3

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-982236>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Kurze Mitteilung — Communication brève

Eine rasche DC-Methode zum Nachweis von Mono- und Disacchariden in Milchlischgetränken und Joghurt

U. Siegenthaler und W. Ritter

Eidgenössische Forschungsanstalt für Milchwirtschaft,
Liebefeld/Bern

Die Ermittlung des Kohlenhydratanteils von Milchlischgetränken und Sauermilchprodukten ist durch die mehr oder weniger weitgehende Spaltung der Lactose erschwert. Man benötigt daher Methoden, die auch eine gute Trennung der Galaktose von den anderen in Frage kommenden Mono- und Disacchariden gestatten. Diesem Zweck dient die beschriebene einfache und rasche DC-Methode.

Nach Prüfung verschiedener Trennsysteme (1—6) (siehe auch Uebersichtsartikel (7)) wählten wir das folgende Vorgehen, um die in Milchpräparaten wichtigsten Kohlenhydrate Glucose, Fructose, Galaktose, Saccharose, Maltose und Lactose zu trennen.

Material und Methode

DC-Fertigplatten Kieselgel 60 (Merck 5721); Laufmittel Acetonitril p. A. (Fluka 00700) / Wasser 85:15; 0,5% Lösungen der einzelnen Zucker in 70% Aethanol. Sprühreagenz (8): 1 g Diphenylamin (Merck 3086), 1 ml Anilin (frisch destilliert), 5 ml Phosphorsäure 85% (Merck 573), alles gelöst in 50 ml Aceton.

Zur groben Trennung der Zucker von Fett und Protein wird 1 g der zu untersuchenden Probe mit 10 ml 70% Aethanol homogenisiert und anschließend filtriert. Je nach Zuckerkonzentration werden 1—5 μ l des Filtrats aufgetragen, ebenso 1 μ l der Zuckerlösungen. Die Entwicklung der Platten erfolgt dreimal aufsteigend eindimensional bis zum oberen Plattenrand ohne Kammervorsättigung (je ca. 45 min). Zwischen den einzelnen Läufen werden die Platten 20 min bei 40°C getrocknet, nach dem dritten Lauf 30 min bei 110°C.

Nach Abkühlen wird jede Platte mit je 25 ml Sprühreagenz besprüht und bis zur optimalen Farbentwicklung auf 120°C erhitzt (2—5 min). Abbildung 1 zeigt die Trennung verschiedener Zuckerarten in einigen Milchlischgetränken und Fruchtjoghurt.

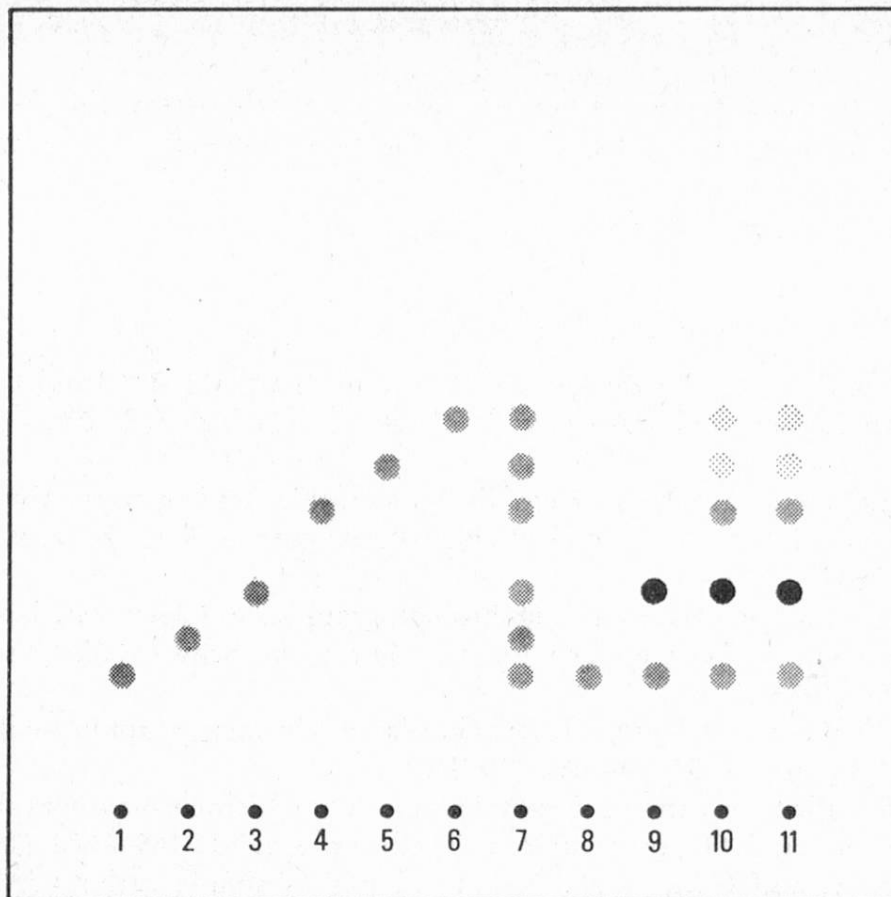


Abb. 1. DC-Trennung von Mono- und Disacchariden

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 = Lactose (Farbe blauviolett) | 7 = Mischung 1—6 |
| 2 = Maltose (Farbe blau) | 8 = Vollmilch |
| 3 = Saccharose (Farbe braunviolett) | 9 = Choco-Drink |
| 4 = Galaktose (Farbe blaugrau) | 10 = Yoyo-Drink Grapefruit/Orange |
| 5 = Glucose (Farbe blaugrau) | 11 = Fruchtjoghurt Himbeer |
| 6 = Fructose (Farbe ziegelrot) | |

Zusammenfassung

Es wird eine rasche DC-Methode zur Trennung der Kohlenhydrate Glucose, Fructose, Galaktose, Saccharose, Maltose und Lactose in Milchlischgetränken und Joghurt auf Kieselgel-Fertigplatten beschrieben. Proteine und Fett in der Probe werden vorher durch Ausfällen mit 70prozentigem Aethanol weitgehend eliminiert.

Résumé

Une méthode rapide pour la séparation des sucres glucose, fructose, galactose, saccharose, maltose et lactose dans les boissons mélangées au lait et les yoghourts par CCM, en utilisant des plaques de gel de silice prêtes à l'emploi a été mise au point. Les protéines et les lipides sont éliminés préalablement dans une large mesure en ajoutant à l'échantillon de l'éthanol à 70%.

Summary

A rapid TLC-method for the separation of the carbohydrates glucose, fructose, galactose, sucrose, maltose and lactose in milk-shakes and yogurt on pre-coated silicagel plates is described. Preliminary precipitation of proteins and lipides is achieved by addition of 70% aqueous ethanol to the sample.

Literatur

1. *Lewis, B. A. und Smith, F.*: Zucker und Derivate. In: Stahl, E. (Hrsg.), Dünnschichtchromatographie, ein Laboratoriumshandbuch, 2. Auflage, S. 769—798. Springer Verlag, Berlin 1967.
2. *Pastuska, G.*: Untersuchungen über die qualitative und quantitative Bestimmung der Zucker mit Hilfe der Kieselgelschicht-Chromatographie. Z. anal. Chem. **179**, 427—429 (1961).
3. *Tanner, H.*: Ueber die dünnschichtchromatographische Charakterisierung verschiedener Zuckerarten in süßen und vergorenen Getränken. Schweiz. Z. Obst- u. Weinbau **102**, 261—267 (1966).
4. *Raadsveld, C. W. and Klomp, H. J.*: Thin-layer chromatographic analysis of sugar mixtures. J. Chromatog. **57**, 99—106 (1971).
5. *Spitschan, R.*: Eine verbesserte Methode zur dünnschichtchromatographischen Trennung von Mono- und Oligosacchariden. J. Chromatog. **61**, 169—172 (1971).
6. *de Zeeuw, R. A. and Gull, G. D.*: Rapid analysis of simple carbohydrates by means of a vapour-programmed TLC and densitometry using a new spotting device. J. Chromatog. **110**, 279—286 (1975).
7. *Ghebrezabher, M., Rufini, S., Monaldi, B. and Lato, M.*: Thin-layer chromatography of carbohydrates (Review). J. Chromatog. **127**, 133—162, (1976).
8. *Stahl, E.* (Hrsg.): Dünnschichtchromatographie, ein Laboratoriumsbuch. 2. Auflage. S. 816. Springer Verlag, Berlin 1967.

Dr. W. Ritter
Sonnegrain 1
CH-3028 Spiegel b. Bern

U. Siegenthaler
Eidg. Forschungsanstalt
für Milchwirtschaft
Sektion Bienen
CH-3097 Liebefeld-Bern

Für die Publikation der Tätigkeitsberichte zeichnet die Redaktionskommission nicht verantwortlich.

Les rapports d'activité n'engagent pas le Comité de rédaction.