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

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 68 (1977)

Heft: 3

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

Autor: Siegenthaler, U. / Ritter, W.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-982236

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. **68**, 448—450 (1977)
Eingegangen 16. Mai 1977. Angenommen 8. Juni 1977

Kurze Mitteilung — Communication brève

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

U. Siegenthaler und *W. Ritter*
Eidgenössische Forschungsanstalt für Milchwirtschaft,
Liebefeld/Bern

Die Ermittlung des Kohlenhydratanteils von Milchmischgetränken 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 µl des Filtrats aufgetragen, ebenso 1 µl 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 Milchmischgetränken und Fruchtjoghurt.

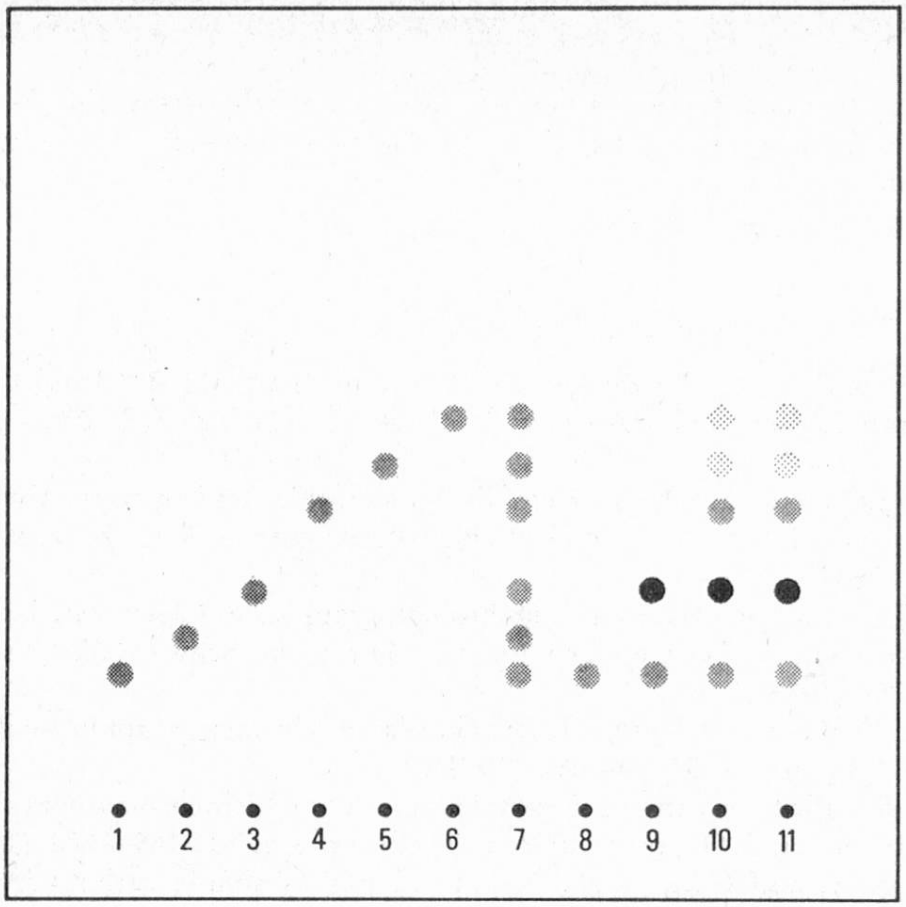

Abb. 1. DC-Trennung von Mono- und Disacchariden

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

Zusammenfassung

Es wird eine rasche DC-Methode zur Trennung der Kohlenhydrate Glucose, Fructose, Galaktose, Saccharose, Maltose und Lactose in Milchmischgetränken 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. *Ghebregzabher, 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
Sonneggrain 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 Comite de rédaction.