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

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 45 (1954)

Heft: 2

Artikel: Extension de l'emploi de la liqueur Neusal : au dosage de la matière grasse de produits au lait sucrés, du chocolat et du cacao dans d'autres butyromètres que celui à lait

Autor: Demont, Paul

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-984013

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: 15.07.2025

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

[10]) Malzextrakte, Nachtrag zum Kapitel «Diätetische Nährmittel», diese Mitt. **41**, 113 (1950).
[11]) *C. I. Kruisheer*, Z.U.L. **58**, 261 (1929).
[12]) *H. Hadorn* und *R. Jungkunz*, diese Mitt. **40**, 416 (1949).
[13]) *H. Hadorn* und *K. W. Biefer*, diese Mitt. **44**, 276 (1953).
[14]) *C. Baumann* und *J. Grossfeld*, Z.U.L. **33**, 97 (1917).
[15]) Office international du cacao et du chocolat, Congrès international des fabricants de chocolat et de cacao, Lausanne 1950, Volum préparatoire, page 101, Secrétariat générale du congrès, Bern, Münzgraben 6.
[16]) *H. Hadorn* und *R. Jungkunz*, Internat. Fachschrift für die Schokolade-Industrie **7**, 289 (1952).
[17]) *H. Hadorn* und *R. Jungkunz*, diese Mitt. **43**, 197 (1952).
[18]) *H. Hadorn* und *R. Jungkunz*, diese Mitt. **42**, 452 (1951).
[19]) *J. Grossfeld*, Z.U.L. **44**, 243 (1922).

Extension de l'emploi de la liqueur Neusal

au dosage de la matière grasse de produits au lait sucrés, du chocolat et du cacao dans d'autres butyromètres que celui à lait

Par *Paul Demont*

Chef du laboratoire de la Station laitière de Grangeneuve près Fribourg

C'est un fait reconnu depuis longtemps que les méthodes acidobutyrométriques de *Babcock* et de *Gerber* sont d'une application difficile voire même impossible avec les produits gras sucrés contenant du lait ou non et qu'il faut utiliser presqu'exclusivement avec eux les méthodes par extraction de *Röse-Gottlieb*, de *Schmid-Bondzinsky-Ratzlaff* ou de *Weibull-Stoldt* pour y doser la matière grasse. L'acide sulfurique à chaud cause en effet le charbonnement de la matière sucrée ou hydrocarbonée rendant difficultueuse la séparation de la matière grasse par centrifugation.

Les liqueurs neutres ou très faiblement alcalines disloquent par contre ces différents produits sans charbonner la matière sucrée et permettent ainsi une séparation très homogène des graisses par centrifugation. D'où le nouveau champ d'application ouvert à la liqueur *Neusal*, ainsi que cela ressort d'une publication de MM. *Schulz, Effern* et *Roland*, parue au début de 1952 [1]).

Ce court mémoire attira notre attention lors de sa parution, car nous nous occupions à ce moment là du dosage de la matière grasse dans les laits en poudre sucrés et il nous incita à rechercher par la suite une simplification de la méthode proposée par les auteurs, de manière à en étendre le champ d'application à des produits autres que les laits condensés et les crèmes sucrées et en utilisant d'autres butyromètres que celui à lait.

Après un certain nombre d'essais variés, nous arrivions à la conclusion qu'un seul des différents butyromètres à produits existants était utilisable et suffisant pour servir au dosage de la matière grasse par la liqueur *Neusal* dans les produits

gras sucrés avec ou sans lait, tels que: laits desséchés, laits condensés, laits en poudre sucrés, ice-cream, glace-sorbet, chocolat et cacao. Ce butyromètre est celui de *Gerber van Gulik* servant au dosage de la matière grasse dans les fromages. Toutefois le nouveau butyromètre à ice-cream lancé tout récemment par la Maison Gerber & Cie à Zurich peut rendre les mêmes services. Nous indiquerons le mode d'emploi de ce nouveau butyromètre dans la suite de ce mémoire. Les autres butyromètres, particulièrement celui à crème donnent des résultats légèrement inférieurs à la réalité par suite d'une disproportion entre la quantité de liqueur *Neusal* employée (toujours la même: 12 ml) et le volume de la matière grasse libérée.

Le dosage de la matière grasse des substances désignées auparavant est rendu simple, facile et rapide par l'emploi de la liqueur *Neusal*, car la tension superficielle très faible de celle-ci lui permet de s'infiltrer très facilement dans les produits pulvérulents pressés ou non et de dissoudre avec la plus grande aisance la matière sucrée et la matière protéique sans provoquer aucune modification de couleur ou de précipitation intempestive de matière gênante.

Il va de soi que le butyromètre à fromage de *Gerber van Gulik* est construit pour une prise d'essai de 3 g et pour l'emploi de l'acide sulfurique et de l'alcool amylique. Avec la liqueur *Neusal*, il était indispensable de modifier le poids de la prise d'essai. Nous sommes partis de l'idée que le butyromètre à lait de *Gerber* nécessite avec la méthode *Gerber* originale une quantité de 11 ml de lait, tandis qu'avec la liqueur *Neusal*, il n'en faut plus que 9,7 ml. Partant de cette donnée, nous avons calculé le nouveau poids de la prise d'essai et l'avons réduit de 3 g à 2,65 g. Cette proportion dans la réduction correspond effectivement à celle de 11 à 9,7 pour le lait.

Pour justifier notre manière de voir, nous avons effectué plusieurs dosages de matière grasse sur des fromages en utilisant parallèlement l'acide sulfurique avec prise d'essai de 3 g et la liqueur *Neusal* avec prise d'essai de 2,65 g dans des butyromètres *Gerber van Gulik*. Les résultats lus sur les butyromètres ont toujours été identiques pour des échantillons de fromage de même origine.

Admettant donc à la suite de nos expériences ce nouveau poids de 2,65 g pour la prise d'essai dans l'usage du butyromètre *Gerber van Gulik* avec la liqueur *Neusal*, nous avons successivement appliqué la méthode telle que nous la décrivons plus loin aux différentes substances désignées auparavant et nous pensons avoir mis sur pieds une méthode élégante et rapide du dosage de la matière grasse dans des substances qui sans cela devaient nécessairement être traitées par les méthodes gravimétriques par extraction qui sont toujours longues et plus coûteuses.

Il est bien évident que le butyromètre *Gerber van Gulik* gradué de 0 à 40 % avec espacement de 1/2 % ne permet pas d'obtenir à vue d'œil une précision plus grande qu'une lecture au 1/4 % près. Mais nous pensons que pour une méthode rapide cela est suffisant. Nous savons d'autre part que l'on s'en contente puisque le butyromètre *Gerber van Gulik* sert normalement à établir le taux de la matière

grasse des fromages en vue de leur appréciation et de leur classement et que la méthode ainsi adoptée par l'Union suisse du commerce de fromage est appliquée par l'Etablissement fédéral d'industrie laitière de Liebefeld-Berne à tous les échantillons des fromages qui font l'objet d'achat par l'Union.

A notre demande pour augmenter la précision de lecture, la Maison Gerber & Cie à Zurich a modifié la construction de son butyromètre à ice-cream (pour emploi avec acide sulfurique et prise d'essai de 5 g) et en a étendu la graduation jusqu'à 20 % avec lecture possible au 1/5 %.

Nous avons fait avec ce nouveau butyromètre à ice-cream des essais parallèles avec ceux exécutés avec le butyromètres *Gerber van Gulik* et nous avons reconnu que les résultats coïncidaient parfaitement à la condition toutefois d'utiliser une prise d'essai moindre de 5 g, à savoir 4,42 g. Ce poids de 4,42 g est au poids original de 5 g comme celui de 2,65 g l'est à 3 g pour passer de l'utilisation de l'acide sulfurique à celle de la liqueur *Neusal* dans le butyromètre *Gerber van Gulik.*

En principe, comme nous l'avons dit précédemment, le butyromètre *Gerber van Gulik* peut servir à tous les dosages à condition que le taux de matière grasse ne dépasse pas 40 % et en pesant 2,65 g de substance au départ. Dans le cas des chocolats et cacaos, il peut arriver que la teneur en matière grasse dépasse 40 %, il faut alors réduire le poids de la prise d'essai et faire en conséquence le calcul de proportionalité.

Au laboratoire dans la pratique courante des dosages de matière grasse avec la liqueur *Neusal,* nous réservons maintenant le nouveau butyromètre à ice-cream de *Gerber* (avec prise d'essai de 4,42 g) pour tous les produits dont la teneur en matière grasse ne dépasse pas 20 %, tandis que nous employons le butyromètre *Gerber van Gulik* pour tous ceux qui ont une teneur plus élevée.

Réactif: La liqueur *Neusal* utilisée est celle dont la préparation est décrite dans le Manuel suisse des denrées alimentaires. Nous redonnons cependant ci-dessous la recette de sa préparation telle qu'elle est aussi indiquée dans «Molkerei-Lexikon» 3e édition 1952, page 452:

Dissoudre dans 480 ml d'eau distillée 100 g de citrate trisodique et 100 g de salicylate de soude. Chauffer légèrement pour activer la dissolution si c'est nécessaire, puis ramener le liquide à température ambiante. Ajouter successivement 172 ml d'alcool isobutylique (E. 105 à 108° C) et environ 750 ml d'eau distillée dans lesquels on a dissout 0,1 à 0,2 g de bleu de méthylène en substance, de manière à obtenir finalement 1500 ml de liqueur *Neusal.* Mélanger le tout et filtrer si nécessaire la liqueur au travers d'un tampon de coton de verre introduit dans le tube d'un entonnoir. La liqueur *Neusal* se conserve indéfiniment et *doit être employée telle quelle.* Il est recommander d'agiter le flacon qui la contient avant de prélever de la liqueur pour les dosages à effectuer.

Mode opératoire: Se servir tout d'abord uniquement de butyromètres parfaitement secs pour éviter les adhérences de matières pulvérulentes qui se dissolvent dans ce cas beaucoup plus lentement.

Dans le cas *des matières pulvérulentes ou fragmentées en menus morceaux*, (laits en poudre, chocolat et cacao), la pesée s'effectuera de préférence sur un carré de celluloïd (découpé dans un vieux film radiographique dégélatinisé) à raison de 4,42 g pour le dosage dans le butyromètre *Gerber* à ice-cream et de 2,65 g pour le dosage dans le butyromètre *Gerber van Gulik*. On introduit la substance par la grande ouverture (la petite étant bouchée au caoutchouc) en s'aidant d'un petit pinceau pour faire glisser plus facilement le produit. On bouche avec un simple bouchon de caoutchouc en l'enfonçant à fond et on redresse le butyromètre et le tapotte pour faire descendre dans la panse toute la substance.

Dans le cas *des matières visqueuses ou un peu fluides* (laits condensés, ice-cream, glace-sorbet), on effectue la pesée dans un godet à crème monté sur bouchon de caoutchouc et en quantités afférentes aux butyromètres utilisés comme ci-dessus. On enfonce le bouchon dans la grande ouverture et à fond.

On ajoute alors dans l'un et l'autre cas par la petite ouverture du butyromètre 12 ml de liqueur *Neusal*. Il est bon pour cela d'avoir à sa disposition la pipette de 12 ml prévue pour son emploi avec les butyromètres à lait, car cette quantité de 12 ml ne doit pas être dépassée.

Au moyen d'une petite pipette, on ajoute encore de l'eau distillée de manière à ce que le niveau de la liqueur arrive à 1 cm de l'étranglement où il y a jonction de la panse et du tube portant la graduation du butyromètre.

On agite vigoureusement le butyromètre ainsi chargé et fermé et on le met dans le bain-marie à une température comprise entre 60° et 65° C. Au bout de 3 minutes, on répète l'agitation du butyromètre et ainsi de suite de 2 en 2 minutes jusqu'à complète dissolution de la substance. En général après 3 à 4 agitations, la substance quelle qu'elle soit est dissoute. Pour amener ensuite la matière grasse à occuper la partie graduée du tube, on n'utilisera que de l'eau distillée.

Le butyromètre chaud sera porté dans le centrifugeur durant 5 minutes. Nous précisons que le début des 5 minutes correspond avec l'instant où le compteur de tours marque 1000 tours-minute et la fin avec l'instant où l'on coupe le courant. Le butyromètre une fois centrifugé est mis au bain-marie à 65° C (et non à 45° C, comme c'est le cas pour le lait) durant 4 à 5 minutes après lesquelles il sera lu.

Si la limite de séparation des couches grasse et aqueuse n'est pas nette, et absolument franche, il est recommandé de retourner deux fois de suite le butyromètre et de le centrifuger à nouveau.

Résumé

Il a été question dans le mémoire qui précède de l'extension que l'on peut donner à l'emploi de la liqueur *Neusal* pour le dosage de la matière grasse dans les produits au lait sucrés tel que cela ressort de l'article de MM. *Schulz, Effern* et *Roland*, paru dans «Milchwissenschaft» de 1952, pages 14–16, et comment en utilisant les butyromètres à

produits connus (celui de *Gerber van Gulik* pour le fromage et celui de *Gerber* pour ice-cream) il est encore plus facile et plus rapide de doser la matière grasse dans les laits condensés et en poudre, l'ice-cream, les glaces-sorbets, le chocolat et le cacao, qu'avec le butyromètre à lait.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Abhandlung wurde die Erweiterung der Verwendung der *Neusal*-Lösung zur Fettbestimmung in den gezuckerten Milchprodukten angegeben. Diese Verwendung wurde bereits in der Zeitschrift «Milchwissenschaft» 1952, Seiten 14–16, von *Schulz, Effern* und *Roland* veröffentlicht. Es wurde nun von uns angegeben, wie man leichter und rascher mit den bekannten Produktenbutyrometern (nach *Gerber van Gulik* für Käse und nach *Gerber* für Rahmeis) die Fettbestimmung in Milchpulver, kondensierter Milch, Rahmeis, Gefrorenes, Schokolade und Kakao als mit Milchbutyrometer ausführen kann.

Summary

Description of the application of the *Neusal* solution to the determination of fat in condensed milk, milk powder, ice-cream, sherbet, chocolate and cocoa. The butyrometer of *Gerber van Gulik* for cheese and the butyrometer of *Gerber* for ice-cream are used for this determination.

Littérature

[1]) Milchwissenschaft **7**, 14—16 (1952).

Ein einfacher Apparat zur Entnahme von Bombage-Gasen

Von *M. Staub*

(Mitteilung aus dem kantonalen Laboratorium Zürich)

Für die 5. Auflage des schweizerischen Lebensmittelbuches ist im Kapitel «Fleisch und Fleischwaren» eine Methode zur Entnahme und Untersuchung von Gasen aus bombierten Konservenbüchsen vorgesehen.

Nachstehend möchte ich eine einfache und billige Vorrichtung für die Gasentnahme beschreiben, obschon bereits andere Vorschläge in der Literatur veröffentlicht sind. So beschreiben *Mohler* und *Hartnagel* [1]) eine brauchbare, behelfsmässige Apparatur. Als gewissen Nachteil muss der Umstand betrachtet werden, dass die Konservenbüchse unter Wasser geöffnet werden muss. Auf diese Weise wird eine nachträgliche sterile Probenentnahme für die bakteriologische Untersuchung des Büchsengutes verunmöglicht.

Eine fertig käufliche Apparatur wird von *Behre* [2]) beschrieben. Wenn aber in einem Laboratorium nur wenige Gasuntersuchungen durchzuführen sind, kann man mit einer selbstgebauten Apparatur mit geringeren Kosten auskommen.