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

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 24 (1933)

Heft: 4-5

Artikel: Contribution au dosage du beurre dans les graisses beurrées

Autor: Valencien, C. / Terrier, J.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-983837

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: 13.07.2025

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

MITTEILUNGEN
AUS DEM GEBIETE DER
LEBENSMITTELUNTERSUCHUNG UND HYGIENE
VERÖFFENTLICHT VOM EIDG. GESUNDHEITSAMT IN BERN

TRAVAUX DE CHIMIE ALIMENTAIRE ET D'HYGIÈNE
PUBLIÉS PAR LE SERVICE FÉDÉRAL DE L'HYGIÈNE PUBLIQUE A BERNE

ABONNEMENT:
Schweiz Fr. 10.—; für Mitglieder des Schweiz. Vereins analytischer Chemiker Fr. 5.— per Jahrgang
Suisse fr. 10.—; pour les membres de la Société suisse des Chimistes analystes fr. 5.— par année.
Preis einzelner Hefte Fr. 1. 80. — Prix des fascicules fr. 1. 80.

BAND XXIV 1933 HEFT 4/5

Contribution au dosage du beurre dans les graisses beurrées.

Par Dr. C. VALENCIEN, Chimiste Cantonal
et J. TERRIER, Chimiste au Laboratoire Cantonal, Genève.

L'arrêté fédéral du 20 novembre 1931 (article 58) prescrit que la quantité de beurre des graisses beurrées, dont le minimum est 10%, doit être annoncée sur l'emballage.

Les propositions de la Commission pour la revision du manuel suisse des denrées alimentaires, qui ont paru dans les «Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène»[1]) ne mentionnent nulle part comment cette détermination doit être faite. On trouve seulement aux pages 181 et 182 les deux tableaux de Kühlmann et Grossfeld pour le calcul de la teneur en beurre, respectivement de la teneur en graisse de coco, à l'aide des indices A et B. On en peut donc conclure que la détermination des indices A et B est la technique à employer pour ce dosage.

Avant de procéder à la détermination de ces deux indices sur un certain nombre de graisses beurrées du commerce, il a paru intéressant de connaître leurs indices de Reichert-Meissl et de Polenske. Or, la valeur de ceux-ci incite à admettre que plusieurs des graisses beurrées du commerce sont actuellement fabriquées exclusivement à partir de graisse de coco et de beurre, ce que confirme, par ailleurs, leur chiffre de réfraction. D'autres, au contraire, ne contiennent point de graisse de coco.

[1]) M. L. H., 21, 159

Dans les recherches que *Baumann, Kühlmann* et *Grossfeld*[2]) ont entreprises pour appliquer la méthode de Bertram, Bos et Verhagen à des mélanges de graisse composés exclusivement de graisse de coco et de beurre, ces expérimentateurs ont obtenu des résultats qu'ils déclarent satisfaisants. *H. Wildi*[3]), en Suisse, a expérimenté cette méthode et publié les résultats qu'il a obtenus; il n'indique cependant pas des mélanges de graisse de coco et de beurre seuls.

C'est pourquoi il nous a paru indiqué de commencer par la détermination des indices A et B sur des mélanges préparés au laboratoire et ne contenant que ces deux matières grasses. Deux graisses beurrées ont été obtenues, l'une avec 90% de graisse de coco et 10% de beurre fondu, la seconde avec 92% de graisse de coco et 8% de beurre fondu. Parallèlement à la détermination de l'indice de Reichert-Meissl du beurre fondu qui a donné 26,1, nous avons exécuté celle des indices A et B de la graisse de coco pure (graisse de coco Sais). Les chiffres obtenus ont été: indice A:28,7, indice B: 2,8. Cet indice A est ainsi de 1 unité plus fort que celui indiqué par les précédents expérimentateurs. Les chiffres imprimés dans les propositions de la commission[4]) sont 27,7 à la page 173 et 27,5 à la page 178. A quoi attribuer cette valeur plus élevée? La solution de Ag NO_3 $\frac{n}{5}$ que l'on utilise pour cette détermination avait été préparée à partir d'argent chimiquement pur par dissolution dans l'acide nitrique et chauffage pour décomposer l'acide nitreux, sans élimination du léger excès d'acide nitrique. Il y avait peut-être là une cause d'erreur. Mais les résultats obtenus avec une nouvelle solution parfaitement neutre ont été les mêmes. Il est plus probable que la graisse de coco employée contenait une proportion élevée de glycérides des acides caprylique et caprinique, et que celle-ci est due à une amélioration des conditions de pressurage. *Grün*[5]) d'ailleurs indique que la graisse de coco contient entre 6 et 9,5% d'acide caprylique et entre 4,5 et 10,7% d'acide caprinique.

Les indices A et B obtenus pour les deux mélanges cités plus avant, ont été:

	Indice A	Indice B
graisse de coco plus 10% beurre	27,5	5,5
graisse de coco plus 8% beurre	27,7	4,9

Nous faisons observer, en passant, que nous avons obtenu un indice A tout aussi élevé pour deux graisses beurrées du commerce, ce qui démontre que la graisse de coco dont nous disposions pour ces essais n'était pas exceptionnelle.

---

[2]) Z. U. N. G., **51**, 27.

[3]) M. L. H., **19**, 102.

[4]) loc. citée.

[5]) Analyse der Fette und Wachse, II, 202.

Or, l'échelle des indices A s'arrête dans la tabelle de Kühlmann et Grossfeld au chiffre 26. En prolongeant la tabelle au delà de 26, et adoptant pour cela la diminution établie par les auteurs, le 1er indice B correspondrait à 9,65% de beurre, le second sensiblement à 8%.

Nous avons ensuite essayé la méthode sur des mélanges ne contenant pas de graisse de coco. Disons d'emblée qu'elle n'a pas donné des résultats satisfaisants.

Avec une graisse dont on lira la composition dans le tableau ci-dessous et qui contenait 10% de beurre, il n'a été retrouvé que 8,1%.

C'est alors que nous avons constaté et vérifié le fait suivant: la quantité de beurre calculée à partir des indices A et B diminue avec la teneur du mélange en graisse de coco. Ce fait ne doit pas étonner. Qu'est en effet l'indice B? Il représente le nombre de cm^3 d'alcali $\frac{n}{10}$ employé pour neutraliser l'acidité volatile obtenue après précipitation par le sulfate d'argent des homologues supérieurs de l'acide butyrique. Mais si l'indice B est, pour la plus grande partie, fonction de la teneur en acide butyrique, il ne l'est pas exclusivement. Si tout le butyrate d'argent passe en solution et si la solution de sulfate d'argent a un très faible pouvoir de dissolution sur les sels d'argent des homologues supérieurs de l'acide butyrique, ce pouvoir de dissolution n'est cependant pas nul. L'indice B est donc influencé par les homologues supérieurs de l'acide butyrique, volatils avec la vapeur d'eau et présents dans la graisse de coco. Il est fort possible, d'autre part, que chacun de ces sels ne se comporte pas dans le mélange comme s'il était seul, et que, comme c'est le cas pour le mélange des acides dont ils sont formés, ils influencent réciproquement leur solubilité d'une manière sensible.

La composition des mélanges préparés et les chiffres obtenus sont indiqués dans le tableau ci-dessous:

Numéros du mélange	Composition	Indice A	Indice B	% Beurre
I	60 graisse de coco 30 1er jus extra 10 beurre	18,7	5,2	9,6
II	30 graisse de coco 60 1er jus extra 10 beurre	9,3	4,5	8,7
III	18 huile d'arachide 36 idem durcie 9 oleo oil 27 1er jus extra 10 beurre	0,1	3,7	8,1

Pour le mélange III ne contenant pas de graisses à acides volatils, la détermination de l'indice de Reichert-Meissl a donné 3,0.

Kühlmann et *Grossfeld*[6]) ont montré que le R.M.Z. déterminé à partir d'une quantité de beurre inférieure à 5 g et rapporté ensuite à celle-ci est trop fort; mais lorsque le beurre est accompagné de graisses pauvres en acides volatils, ce qui est ici le cas, il se produit une compensation et on peut admettre que le R.M.Z. est approximativement proportionnel à la teneur en beurre. Si l'on fait le calcul en se référant à cette indication et en prenant comme base un R.M.Z. moyen de 27, on obtient 10,4%; en calculant avec le R.M.Z. du beurre fondu employé, soit 26,1, on obtient 10,7%. Les résultats sont donc trop forts.

Puisque la quantité du beurre, calculée au moyen des indices A et B, diminue avec la teneur en graisse de coco, il était intéressant de se rendre compte si inversément l'addition de graisse de coco provoquait une augmentation de l'indice B.

A cet effet, à 10 g des mélanges I, II et III indiqués dans le tableau ci-avant, il a été ajouté 10 g de graisse de coco et procédé à la détermination des indices A et B. Pour obtenir la teneur réelle en beurre, le pourcentage de beurre lu sur la table de Kühlmann et Grossfeld a été multiplié par 2. Les résultats qui confirment la supposition émise ont été:

Composition	Indice A	Indice B	% Beurre après multiplication × 2
10 g mélange I 10 g graisse coco	24,1	3,9	9,4
10 g mélange II 10 g graisse coco	19,8	3,6	9,6
10 g mélange III 10 g graisse coco	14,0	3,25	9,5

La teneur respective des mélanges en graisse de coco est devenue 80, 65 et 50%.

Il était encore intéressant de se rendre compte si une teneur en graisse de coco supérieure à 92% provoquerait de même une augmentation telle que la teneur en beurre trouvée deviendrait trop forte. Nous avons ajouté à 10 g du mélange à 92% de graisse de coco et 8% de beurre, 10 g de graisse de coco, ce qui a ainsi porté la teneur du mélange à 96% de graisse de coco.

Nous avons obtenu:

indice A 28,1
indice B 4,1

correspondant à une teneur en beurre de 5,3 laquelle × 2 donne 10,6 de beurre pour une teneur réelle de 8%.

[6]) Z. U. N. G., **50**, 331.

Conclusions:

I. Il résulte de nos essais que la méthode de Bertram, Bos et Verhagen, modifiée par Kühlmann et Grossfeld, ne donne pas de bons résultats dans tous les cas.

II. Lorsqu'une graisse mélangée ne renferme pas de matière grasse riche en acides gras volatils (genre graisse de coco), les résultats sont trop bas et il est alors préférable de se baser pour l'estimation de la teneur en beurre, sur l'indice de Reichert-Meissl; il suffit de diviser ce chiffre par 27 et de multiplier par 100 *(Kühlmann* et *Grossfeld)*[7]).

III. La méthode de Bertram, Bos et Verhagen donne également des résultats trop bas dès que la teneur en graisse de coco est inférieure à 50% (calculée approximativement au moyen de la table de Kühlmann et Grossfeld pour la détermination de la teneur en graisse de coco). Si l'on veut faire usage de cette méthode pour des graisses renfermant moins de 50% de graisse de coco et pour celles qui n'en contiennent pas du tout, il convient d'appliquer le procédé suivant: à 10 g de la graisse beurrée à examiner, ajouter 10 g de graisse de coco, procéder à la détermination des indices A et B sur le mélange, multiplier la quantité de beurre correspondant à l'indice B obtenu par 2. Le résultat donne la teneur réelle en beurre de la graisse beurrée considérée.

Recommandations:

Il est indiqué, lors de la détermination de l'indice A, après addition du nitrate d'argent et complément du volume à 250 cm³, de transvaser dans un ballon plus grand pour permettre une agitation convenable.

Dans la titration de l'indice B au moyen d'alcali $\frac{n}{10}$, il faut ajouter l'alcali jusqu'à légère coloration rose persistante. Lorsqu'on a opéré sur 10 g de graisse et 10 g de graisse de coco, il est nécessaire d'apprécier 0,05 cm³.

Quand la proportion de graisse de coco est élevée, la saponification est longue. Pour s'assurer qu'il ne reste pas de graisse non saponifiée, regarder le ballon par dessous, les gouttelettes graisseuses sont alors bien visibles.

Pour obtenir, à coup sûr, les 400 cm³ de filtrat nécessaires à la détermination des indices, nous conseillons, lorsque la filtration des savons magnésiens est terminée, de secouer l'entonnoir en frappant avec la main contre ses parois, de façon à recueillir une plus grande quantité de liquide. Si cela ne suffit pas, on devra même serrer le filtre et son contenu, en prenant la précaution de faire cette opération au dessus d'un autre filtre.

---

7) loc. citée.

Conduire la distillation, lors de la détermination de l'indice B, de façon à recueillir les 200 cm³ de filtrat en 20—25 minutes.

Voici comment nous avons complété, sur la droite, la table de Kühlmann et Grossfeld pour la détermination de la teneur en beurre. Nous nous sommes contentés d'indiquer simplement les 2 colonnes correspondant aux indices A 26 et 28.

		A-Zahlen		
		. . . . .	26	28
B-Zahlen	1	. . . . .	—	—
	2	. . . . .	—	—
	3	. . . . .	1	1
	4	. . . . .	5	5
	5	. . . . .	9	8
	6	. . . . .	11	11
	7	. . . . .	13	—
	.	. . . . .	—	—

Compléments au dosage du beurre dans les margarines et graisses beurrées.

Par J. TERRIER, Chimiste au Laboratoire Cantonal, Genève.

Dans un travail précédent[1]), Mr. le Dr. *Valencien* et moi avons montré que la méthode de *Bertram, Bos et Verhagen*, modifiée par *Kühlmann et Grossfeld,* peut convenir pour la détermination de la teneur en beurre de toutes les graisses beurrées contenant environ 10% de beurre. Nous avons établi qu'il suffisait, si le produit ne contient pas de graisse de coco, ou s'il en contient moins de 50%, d'en ajouter lors de la détermination des indices.

Pour compléter cette étude, j'ai fait, depuis, de nouveaux essais sur des graisses dont la teneur en beurre s'élève jusqu'à 30%. Parallèlement à la détermination des indices A et B, j'ai exécuté, pour les graisses ne contenant pas de graisse de coco, celle de l'indice de Reichert-Meissl.

Mélanges ne contenant pas de graisse de coco.

La détermination des indices A et B a été faite en pesant 10 g du mélange auxquels ont été additionnés 10 g de graisse de coco. La teneur en beurre correspondant aux indices a donc été multipliée par deux.

Le calcul de la teneur en beurre, à partir de l'indice de Reichert-Meissl, a été fait comme précédemment, à la suite des indications de *Kühlmann et Grossfeld*[2]), par une simple proportion et en admettant un R. M. Z.

[1]) M. L. H.
[2]) Z. U. N. G., **50**, 331.