

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

Autor: Terrier, J.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-983838>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

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

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 précédent¹⁾, 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.

moyen de 27,0. Le R. M. Z. du beurre fondu, employé pour la préparation des mélanges, était de 29,0.

Pour simplifier, j'ai désigné par graisse comestible, un mélange de graisses, préparé comme suit en % :

25 huile d'arachide
40 huile d'arachide durcie
10 oleo-oil
25 1^{er} jus

| Composition du mélange | Indice A | Indice B | % beurre calculé après multiplication $\times 2$ | R. M. Z. | % de beurre calculé |
|--|----------|----------|--|----------|---------------------|
| 88 g graisse comestible 12 g beurre | 14,8 | 3,8 | 12,8 | 3,9 | 14,4 |
| 84 g graisse comestible 16 g beurre | 14,6 | 4,65 | 17,9 | 5,0 | 18,5 |
| 80 g graisse comestible 20 g beurre | 14,9 | 5,2 | 20,8 | 6,05 | 22,4 |
| 70 g graisse comestible 30 g beurre | 15,5 | 7,0 | 30,0 | 9,3 | 34,4 |

Le beurre utilisé dans la préparation de ces mélanges possédant, ainsi qu'on l'a lu, un R. M. Z. de 29,0, donc plus élevé que la moyenne adoptée de 27,0, on voit que les résultats obtenus par la méthode des indices A et B sont beaucoup plus voisins de la réalité. L'un d'eux cependant, qui correspond au mélange à 16 % et que nous avons vérifié sur un second mélange identique, est notablement plus fort.

Mélanges avec graisse de coco.

| Composition du mélange | Indice A | Indice B | % de beurre retrouvé |
|-------------------------------------|----------|----------|----------------------|
| 80 g graisse de coco 20 g beurre | 25,8 | 9,65 | 20,9 |
| 70 g graisse de coco 30 g beurre | 22,9 | 12,6 | 29,2 |

Les résultats sont donc satisfaisants.

Nous avons déjà, dans le travail indiqué³⁾, attiré l'attention sur l'influence de la teneur en graisse de coco du mélange sur les résultats. J'ai repris les mêmes essais avec cette fois une teneur en beurre de 20 %. Ceux-ci ont, de même, démontré que les résultats augmentent avec la teneur croissante en graisse de coco.

³⁾ loc. cit.

| No. du mélange | Composition du mélange | Indice A | Indice B | % de beurre retrouvé |
|----------------|--|----------|----------|---|
| I | 35 g graisse de coco 45 g arachide durcie 20 g beurre | 11,9 | 8,4 | 18,8 |
| — | 50 g graisse de coco 30 g arachide durcie 20 g beurre | 16,3 | 8,8 | 19,6 |
| — | 10 g mélange I 10 g graisse de coco (soit mélange avec 67,5% coco) | 21,2 | 5,45 | après multiplication $\times 2$ 20,7 |

J'ai, de même, déterminé les indices A et B sur une prise faite en pesant 10 g du mélange à 70 % graisse de coco, 30 % beurre et 10 g de graisse de coco. Les résultats furent: Indice A : 26,5; Indice B : 8,0 % de beurre après multiplication $\times 2$: 32,0.

On remarquera que le mélange ainsi préparé correspond à 85 % de graisse de coco et 15 % de beurre. Cet artifice a donc fait passer la teneur en beurre retrouvée de 29,2 à 32 %, augmentation provoquée encore une fois par celle de la teneur en graisse de coco.

Mélanges avec beurre à R. M. Z. faible.

Il était intéressant de se rendre compte quelle influence un beurre employé dans la préparation du mélange et possédant un R. M. Z. faible, soit pauvre en glycérides à acides volatils, aurait sur la détermination des résultats.

Dans ce but, j'ai additionné à du beurre fondu, dont le R. M. Z. primitif était de 27,3, une quantité calculée de graisse d'arachide, de façon à correspondre à un beurre dont le R. M. Z. serait voisin de la limite inférieure 25,0. Avec le produit obtenu, de R. M. Z. = à 25,6, j'ai préparé 3 graisses beurrées à 10, 20 et 30 % de beurre, à base de graisse de coco et 3 autres à base de graisse comestible. Sur les premières, j'ai déterminé les indices A et B, sur les secondes, le R. M. Z. Voici les résultats obtenus et la teneur en beurre retrouvée:

| Composition du mélange | Indice A | Indice B | % de beurre retrouvé |
|--------------------------|----------|----------|----------------------|
| 10 g beurre 90 g coco | 27,9 | 5,45 | 9,4 |
| 20 g beurre 80 g coco | 26,0 | 8,25 | 16,7 |
| 30 g beurre 70 g coco | 22,9 | 12,45 | 28,9 |

Si les résultats des graisses à 10 et 30 % sont satisfaisants, le résultat de la graisse à 20 % ne l'est pas du tout. Il a été confirmé sur un seconde mélange identique; il est déconcertant.

| Composition du mélange | R. M. Z. | % du beurre calculé |
|--|----------|---------------------|
| 10 g beurre 90 g graisse comestible | 2,7 | 10,0 |
| 20 g beurre 80 g graisse comestible | 5,2 | 19,3 |
| 30 g beurre 70 g graisse comestible | 8,0 | 29,6 |

Les résultats seraient donc excellents si le beurre avait un R. M. Z. constant et voisin de 25,6; malheureusement, tel n'est pas le cas; on a vu précédemment qu'avec un R. M. Z. de 29,0 les résultats sont respectivement de 22,4 et 34,4 %. J'ai, de même, retrouvé 11,9 % pour une graisse à 10 %, préparée en dernier lieu.

On voit donc que pour les graisses à teneur en beurre supérieure à 10 %, pas plus la méthode de Reichert-Meissl que celle des indices A et B ne donnent des résultats satisfaisants, et que, d'autre part, ceux-ci sont irréguliers. On constate, en outre, que pour les graisses beurrées contenant de la graisse de coco, la quantité de celle-ci influence favorablement le résultat; de plus, les fluctuations concernant la composition du beurre, quant à sa teneur en glycérides à acides volatils, ont une influence moindre sur les résultats donnés par la méthode des indices A et B que sur ceux calculés à partir du R. M. Z., dans le cas des graisses sans graisse de coco. Ceci est logique, puisque l'indice B ne représente qu'une partie des acides volatils: l'acide butyrique et un peu l'acide capronique.

On a vu, en effet, que pour les graisses à 10 %, lorsque le R. M. Z. du beurre employé passe de 25,6 à 29,0, et en employant la méthode des indices A et B, la teneur en beurre retrouvée passe de 9,4 à 10,7 (ce dernier résultat ne figure pas dans les tableaux précédents, il a été déterminé à part), alors qu'elle passe de 10,0 à 11,9 en utilisant le R. M. Z., dans le cas de graisses sans graisse de coco. Cet écart se manifeste surtout pour les graisses à 30 %; pour les graisses à 20 %, on se trouve en face d'un cas particulier.

Il reste que pour les graisses à 10 %, on peut se contenter de la détermination du R. M. Z., tant que la graisse ne contient pas de graisse avec des glycérides à acides volatils autre que le beurre; si c'est le cas, seule la méthode des indices A et B convient, pour autant que la teneur en graisse de coco atteint 50 %. La manière d'opérer dans le cas contraire a été indiquée précédemment⁴).

⁴) loc. cit.

On pouvait donc espérer obtenir des résultats meilleurs dans le cas de graisses de teneur en beurre supérieure à 10 %, que celles-ci contiennent ou ne contiennent pas de graisse de coco, et par la méthode des indices A et B, en diluant la graisse beurrée avec de la graisse de coco, de façon à se retrouver dans les conditions d'une graisse à 10 % et en multipliant le résultat obtenu par le facteur de dilution. Pour vérifier cette supposition, une nouvelle série d'essais a été entreprise. La composition des mélanges et les résultats trouvés sont indiqués à la suite.

I. Graisses beurrées sans graisse de coco.

a) R. M. Z. du beurre utilisé: 25,1

1. 80 g graisse comestible
- 20 g beurre

J'ai prélevé de ce mélange 10 g pour l'analyse, auxquels ont été ajoutés 10 g de graisse de coco. On se trouve donc dans le cas d'une graisse beurrée à 10 %, contenant 50 % de graisse de coco.

Indice A trouvé 14,9
 » B » 4,7

Teneur en beurre correspondante 9,1 qu'il faut multiplier par le facteur de dilution 2, soit 18,2 % de beurre.

2. 70 g graisse comestible
- 30 g beurre

Prise pour l'analyse g 6,7, auxquels ont été ajoutés g 13,3 de graisse de coco, ce qui correspond à une graisse à 10 % de beurre et 66,5 % de graisse de coco.

Indice A trouvé 20,9
 » B » 5,1

Teneur en beurre correspondante 9,3, à multiplier par le facteur de dilution 3, soit 27,9 % de beurre.

b) R. M. Z. du beurre utilisé: 28,2.

Mêmes mélanges et mêmes déterminations. Il a été retrouvé:

pour le mélange à 20 %

Indice A : 14,8

» B : 5,05

soit après $\times 2$: 20,2 % de beurre

pour le mélange à 30 %

Indice A : 21,0

» B : 5,45

soit après $\times 2$: 31,0 % de beurre.

II. Graisses beurrées avec graisse de coco.

a) R. M. Z. du beurre utilisé: 25,1

1. 80 g graisse de coco
- 20 g beurre

Prise 10 g plus 10 g graisse de coco, ce qui correspond à une graisse à 10 % de beurre et 90 % de graisse de coco.

Indice A : 27,5

» B : 5,45 soit après $\times 2$: 19,0 % de beurre.

2. 70 g graisse de coco

30 g beurre

Prise g 6,7 plus g 13,3 graisse de coco, ce qui correspond à une graisse à 10 % de beurre et 90 % de graisse de coco.

Indice A : 27,5

» B : 5,45 soit après $\times 3$: 28,5 % de beurre.

b) R. M. Z. du beurre employé: 28,2

Mêmes mélanges et mêmes déterminations. Il a été retrouvé:

pour le mélange à 20 %

pour le mélange à 30 %

Indice A : 26,8

Indice A : 26,8

» B : 5,9

» B : 5,9

soit après $\times 2$: 21,4 % de beurre

soit après $\times 3$: 32,1 % de beurre.

Conclusions.

J'ai indiqué un mode de procéder pour les graisses avec une teneur en beurre supérieure à 10 %, et ce jusqu'à 30 %, donnant des résultats qui, s'ils ne sont pas tout à fait satisfaisants, sont pour le moins réguliers, ce qui n'était pas le cas auparavant. Cette modification consiste à diluer les graisses beurrées, que celles-ci contiennent ou ne contiennent pas de graisse de coco, avec une quantité de graisse de coco telle que la prise de 20 g corresponde à une graisse de teneur en beurre = à 10 % et contenant au minimum 50 % de graisse de coco; on détermine les indices A et B et multiplie la teneur en beurre qui correspond à ceux-ci par le facteur de dilution. Ce dernier est de 1,5 pour une graisse à 15 %; 2 pour une graisse à 20 %; 3 pour une graisse à 30 %, etc.; la prise est donc respectivement $\frac{20}{1,5} = 13,3$; $\frac{20}{2} = 10$; $\frac{20}{3} = 6,7$, etc., à laquelle on additionnera la quantité nécessaire de graisse de coco pour obtenir 20 g.

C'est, je le reconnais, une complication de plus, mais on gagne en sécurité ce que l'on perd comme temps.

Notes: Lors de la titration des acides volatils distillés (indice B ou R. M. Z.), on constate que la coloration rose, produite au moment du virage, passe très rapidement et qu'il est nécessaire d'ajouter encore 4 à 5 gouttes d'alcali pour obtenir une coloration persistante. Le supplément est dû à l'acide carbonique du distillat. On peut avoir une hésitation sur le point où l'on doit s'arrêter. Aussi ai-je préféré ajouter un petit excès d'alcali et titrer en retour avec un acide décinormal.

Les essais à blanc, soit pour l'indice B, soit pour le R.M.Z., seront naturellement titrés de même.

A la suite de ces nouveaux essais, j'ai dû compléter à nouveau comme suit la table de *Kühlmann et Grossfeld* pour la détermination de la teneur en beurre.

| | | A - Zahlen | | | |
|------------|-------|------------|----|----|----|
|  |  | ..... | 24 | 26 | 28 |
| B - Zahlen | 1 | ..... | — | — | — |
| | 2 | ..... | — | — | — |
| | 3 | ..... | 2 | 1 | 1 |
| | 4 | ..... | 5 | 5 | 5 |
| | 5 | ..... | 9 | 9 | 8 |
| | 6 | ..... | 11 | 11 | 11 |
| | 7 | ..... | 14 | 13 | 13 |
| | 8 | ..... | 16 | 16 | 16 |
| | 9 | ..... | 19 | 19 | — |
| | 10 | ..... | 22 | 22 | — |
| | 11 | ..... | 25 | — | — |
| | 12 | ..... | 28 | — | — |
| | 13 | ..... | 30 | — | — |
| | 14 | ..... | — | — | — |
| . | | — | — | — | |
| . | | — | — | — | |
| . | | — | — | — | |

Voici, pour terminer, les résultats que j'ai obtenus dans l'analyse de 2 graisses beurrées, prélevées dans le commerce, et annoncées avec une teneur en beurre, l'une de 12 0/0, l'autre de 15 0/0, d'une part par la méthode des indices A et B simple, d'autre part par celle proposée :

| | Indice A | Indice B | Teneur en beurre | Indice A sur graisse ramenée à 10 0/0 au moyen de graisse de coco | Indice B | Teneur en beurre |
|--------------------------|----------|----------|---------------------|---|----------|--------------------------------------|
| Graisse beurrée à 12 0/0 | 27,15 | 6,45 | 11,9 | 27,7 | 6,0 | après multiplication par 1,2 13,2 |
| Graisse beurrée à 15 0/0 | 26,2 | 7,55 | 14,6 | 27,7 | 6,0 | après multiplication par 1,5 16,5 |

Le chiffre de réfraction ayant fait supposer qu'il s'agissait de mélanges à base de graisse de coco, j'ai donc directement ajouté à 16,7 g de la 1^{re} graisse, 3,3 g de graisse de coco et à 13,3 g de la 2^{me} graisse, 6,7 g de graisse de coco, de façon à se retrouver dans le cas d'une graisse à 10 0/0.

On se trouve placé ainsi dans les conditions les plus favorables pour obtenir le résultat le plus élevé en beurre, soit dans le cas de la teneur de 90 0/0 en graisse de coco. De sorte qu'on risque moins de condamner à tort une graisse beurrée pour une teneur trop faible en beurre.