

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

**Herausgeber:** Bundesamt für Gesundheit

**Band:** 15 (1924)

**Heft:** 2

  

**Artikel:** Comparaison de plusieurs méthodes servant à doser la graisse dans les aliments

**Autor:** Dumartheray, H. / Schaffer, F.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-984382>

### **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:** 22.08.2025

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

## b. Produits commerciaux.

N <sup>o</sup>	Rancid. lors de la 1 <sup>ère</sup> analyse		Rancid. 6 mois plus tard		Rancid. après 18 mois		Rancid. 22 mois plus tard que la 1 <sup>ère</sup> Analyse	
	Degré acidité	Goût	Degré acidité	Goût	Degré acidité	Goût	Degré acidité	Goût
10	70,4	rance	épuisé		épuisé		épuisé	
11	36,2	normal	44,7	normal	52,5	normal	55,8	normal
12	48,6	»	54,1	»	65,1	»	72,1	lég. rance
13	58,9	»	64,0	»	68,0	»	71,0	»
14	24,4	»	34,0	»	39,0	»	42,3	normal

Pendant toute la durée de nos essais, les conserves à analyser se trouvent dans des flacons de verre à la lumière. Il est possible que les produits employés dans le commerce se gardent plus longtemps que les nôtres puisqu'ils se trouvent, ainsi que nous avons pu l'observer, dans des récipients en fer-blanc. C'est peut-être le motif pour lequel nos produits n'ont pas atteint l'âge de ceux qui sont employés dans le commerce.

### Conclusion.

L'huile obtenue par l'extraction à l'éther de conserves d'œufs frais contient déjà un degré d'acidité qui peut varier entre 7,37 et 14,5 degrés. Cette acidité augmente progressivement sans que le goût ni l'odorat ne découvre une altération quelconque. Le goût décèle mieux l'état de ces conserves que ne le fait l'odorat, il commence à percevoir une altération du produit alors que le degré d'acidité arrive à 70 degrés. Jusqu'à ce que ces produits dépassent ce chiffre d'acidité élevé, la substance peut avoir atteint un âge fort avancé. Les conserves d'œufs ayant une acidité inférieure à 70 degrés semblent pouvoir être utilisées comme telles.

## Comparaison de plusieurs méthodes servant à doser la graisse dans les aliments.

Par H. DUMARTHERAY.

(Travail exécuté au laboratoire fédéral de l'Hygiène publique,  
Chef: Prof. Dr F. Schaffer.)

En 1922, *J. Grossfeld* a publié un travail<sup>1)</sup> qui avait pour but d'éviter l'emploi de l'éther éthylique comme liquide extracteur à cause de son prix élevé, des risques d'inflammation et des pertes toujours importantes. L'auteur avait aussi en vue de supprimer l'appareil de Soxhlet. Après avoir passé en revue les différents extracteurs utilisés dans les laboratoires, il eut recours

<sup>1)</sup> Z. U. N. G., 44, 4, 193 et 45, 3, 147.

au trichloréthylène employé dans la pratique pour extraire les graisses. L'auteur a préféré ce liquide au tétrachlorure de carbone à cause des vapeurs émises par ce dernier, vapeurs qui attaquent les appareils métalliques se trouvant dans les locaux, tandis que le trichloréthylène n'a pas cet inconvénient. Le liquide préconisé ne semble pas être aussi bon marché en Suisse qu'en Allemagne, car le prix considéré poids pour poids est exactement le même que celui de l'éther éthylique. Quoiqu'on reçoive le double de volume d'éther que de trichloréthylène pour la même valeur marchande, ce dernier revient quand même meilleur marché. On peut le régénérer pour ainsi dire sans perte (pt. d'ébull. 88 degrés), les risques d'inflammation disparaissent, les retards d'ébullition, qui sont si désagréables lorsqu'on utilise l'éther, ne sont que très rares, la surveillance de la distillation est réduite au minimum. En outre ce qui est encore agréable c'est que ce liquide ne dissout que des quantités d'eau infimes qui distillent en même temps que le liquide extracteur. La durée d'extraction, selon la méthode de Grossfeld, est réduite de beaucoup, on évite ainsi une dissolution de corps non désirés, ce qui arrive très fréquemment avec l'éther. La distillation peut se faire directement sur la flamme si on a soin d'agiter continuellement le récipient. La fin de la distillation est indiquée par l'apparition de bulles. Afin de pouvoir chasser les vapeurs lourdes qui sont dans les récipients, on les incline dans l'étuve et on insuffle de l'air dans ceux-ci pour activer l'évaporation.

J. Grossfeld a édité plus tard une brochure dans laquelle on trouve une table qui permet de trouver rapidement le % de graisse dans une substance, si on opère comme il le prescrit. Le même auteur aurait pu aussi faciliter le travail des personnes désireuses d'employer sa méthode en dressant encore une autre table dans laquelle elles trouveraient le poids spécifique des graisses.

La méthode elle-même consiste à dissoudre 10 g de substance directement (ou après l'avoir traitée préalablement selon la nécessité) dans 100 cm<sup>3</sup> de trichloréthylène, de chauffer pendant quelques minutes au réfrigérant dressé (ce qui n'est pas toujours nécessaire) de filtrer et de pipetter 25 cm<sup>3</sup> de cette solution, de distiller et enfin de placer pendant quelque temps (15 minutes) le résidu de l'extraction dans une étuve à 105 degrés Celsius et de peser.

J'ai comparé différentes méthodes établies par quelques auteurs: celle de *Grossfeld* avec celle de *Kreis* <sup>2)</sup>, de *Hasse* <sup>3)</sup> pour le cacao, puis ensuite celle du Manuel suisse des denrées alimentaires avec celle de *Vautier* <sup>4)</sup> et de *Grossfeld* pour la farine, le pain et les zwiebacks.

La méthode la plus simple de doser la graisse dans le cacao est bien celle de *Kreis*; elle consiste à secouer vigoureusement une quantité déter-

<sup>1)</sup> Méthode de *Bordas* et *Touplain* modifiée par *Kreis*. Trav. d. chim. alim. et d'hyg., 1916, pag. 315.

<sup>2)</sup> Chem. Ztg., 1923, n° 115—116, pag. 766.

<sup>4)</sup> Trav. d. chim. alim. et d'hyg., 1919, pag. 40.

minée de substance avec de l'éther dans un tube fermé, de le centrifuger afin de pouvoir verser le liquide clair qui surnage, de distiller le liquide extracteur et de recommencer l'opération quelques fois encore. *Hasse* secoue énergiquement pendant une minute 10 g de cette même substance avec 20 cm<sup>3</sup> d'éther de pétrole, laisse déposer jusqu'à ce que le liquide soit devenu limpide, pipette 10 cm<sup>3</sup> et distille. Après avoir fait entrer en jeu différents facteurs (poids spécifique, température, etc.) il calcule la graisse en %. *Grossfeld*, lui, pèse 10 g de cacao, ajoute 100 cm<sup>3</sup> de trichloréthylène, fait bouillir ou non au réfrigérant dressé, refroidit, filtre, pipette 25 cm<sup>3</sup> du filtratum, distille et pèse. La table donne très rapidement la quantité de graisse que la substance contient dans 100 g. Outre ces méthodes indiquées, j'ai essayé, de remplacer l'éther employé selon *Kreis* par le trichloréthylène, croyant pouvoir éviter les pertes inévitables dûes au premier liquide. Malheureusement on obtient un liquide trouble qu'il faudrait filtrer. Ni la durée, ni une augmentation de vitesse de centrifugation n'arrive à rendre ce liquide transparent, ce trouble provient du poids spécifique du trichloréthylène qui est trop élevé et qui interdit ainsi toute clarification.

Les trois méthodes pour le dosage de la graisse dans le cacao sont aussi exactes l'une que l'autre, mais je préfère celle de *Kreis* pour sa simplicité.

Pour les déterminations de la graisse dans *la farine, le pain et les zwiebacks*, je me suis servi de la méthode indiquée dans le Manuel suisse, puis de celle que *Vautier* conseille en utilisant les tubes de *Bondzinski* et enfin celle de *Grossfeld*. Cette dernière méthode est préférable à cause de sa simplicité et de la constance des résultats, ce qu'on ne peut pas dire des autres. *Vautier* utilise de l'acide chlorhydrique 1:1, il dissout une petite quantité de farine dans ce liquide en chauffant et extrait la graisse au moyen d'un mélange d'éther éthylique et d'éther de pétrole. Ce mélange des deux liquides ne peut malheureusement pas être régénéré. L'éther dissout, en outre, des corps qui ne sont pas désirés, et qui proviennent de l'action de l'acide chlorhydrique sur les hydrates de carbone. La couleur de l'huile qu'on obtient ainsi est brune foncée et ne correspond pas à celle qu'on extrait lorsqu'on travaille d'après *Grossfeld*, ni à celle qui est indiquée dans la littérature. Les résultats qu'on obtient ont les défauts inhérents aux méthodes accélérées; ils ne sont pas très constants. La méthode de *Grossfeld* ressemble à celle du Manuel suisse, mais ne comporte pas la longue extraction dans le Soxhlet, cet auteur ne fait que bouillir pendant quelques minutes le liquide contenant la substance au réfrigérant dressé, il filtre, pipette 25 cm<sup>3</sup> et distille. *Grossfeld* a créé une méthode qui a peut-être le tort de ne pas être aussi expéditive que celle de *Vautier*, mais qui a la grande qualité de fournir des résultats exacts et qui concordent bien entr'eux et ceux que donnent la Méthode officielle.

*Grossfeld* a prouvé par sa méthode qu'il est possible de se soustraire aux longues extractions dans l'appareil de Soxhlet et qu'on peut diminuer

énormément les frais qu'occasionnent les extractions avec l'éther. Pour environ 60 à 70 dosages que j'ai faits, la perte de liquide extracteur ne se monte qu'à environ 1 à 2 cm<sup>3</sup> par dosage.

*Tableau comparatif des résultats.*

	Grossfeld	Hasse	Kreis	Vautier	Méthode officielle
	%	%	%	%	%
Cacao . . . .	23,36	23,79	23,05	—	—
	23,40	23,79	23,03	—	—
	23,34	—	—	—	—
Cacao . . . .	15,52	15,38	15,36	—	—
	15,51	15,38	15,32	—	—
	15,56	—	—	—	—
Farine . . . .	1,23	—	—	1,92	1,30
	1,23	—	—	1,68	1,31
	1,27	—	—	1,99	—
	1,27	—	—	1,81	—
Farine (vieille) .	1,21	—	—	1,17	—
	1,16	—	—	1,44	—
	—	—	—	1,25	—
Farine . . . .	1,05	—	—	1,30	—
	1,06	—	—	1,15	—
	1,06	—	—	1,04	—
	1,08	—	—	1,02	—
Vieux pain sec .	0,52	—	—	—	0,6
	0,52	—	—	—	0,45
	0,50	—	—	—	0,40
	0,50	—	—	—	—
Pain séché . .	1,21	—	—	—	1,18
	1,21	—	—	—	1,19
	1,21	—	—	—	—
	1,21	—	—	—	—
Zwieback . . .	7,39	—	—	7,40	—
	7,40	—	—	7,25	—
	7,38	—	—	7,50	—
	7,41	—	—	7,20	—

*Conclusion.*

La méthode de *Grossfeld* peut être recommandée pour les dosages de graisse dans la farine, le pain et les zwiebacks. Celle de *Kreis* par contre est préférable pour les déterminations de graisse dans le cacao, puisqu'elle est plus simple.