

**Zeitschrift:** Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène  
**Herausgeber:** Bundesamt für Gesundheit  
**Band:** 37 (1946)  
**Heft:** 1-2

**Artikel:** L'altération des matières grasses utilisées dans l'industrie du chocolat  
**Autor:** Sjöstedt, Ph. / Schetty, O.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-983474>

### **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:** 27.01.2026

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

## *Bemerkungen*

Aus den Zahlen der Statistik ist ersichtlich, dass die Zusammensetzung der verschiedenen Obstsäfte innerhalb weiter Grenzen variiert. Auf diese Tatsache wurde bereits bei der Diskussion der letztjährigen Obstsaftstatistik (loc. cit.) hingewiesen. Beim Vergleichen der Gehaltszahlen mit denen des Vorjahres erkennt man, dass die Säfte des Jahres 1945 im Durchschnitt wesentlich reicher an Zucker und Extrakt sind als diejenigen des Jahres 1944. Einzelne Säfte zeichnen sich durch einen extrem hohen Zuckergehalt aus. Dies hängt zweifellos mit dem warmen und schönen Wetter des Sommers und Herbstes 1945 gegenüber dem ausgesprochen nasskalten des Herbstes 1944 zusammen. Es ist interessant, dass die beiden aufeinander folgenden Jahre 1944 und 1945 in ihren klimatischen Verhältnissen stark abweichend waren. Die beiden Obsternten sind daher hinsichtlich Qualität und durchschnittlicher Zusammensetzung sehr verschieden und stellen möglicherweise für schweizerische Verhältnisse Extremwerte dar. Der Einfluss des Wetters auf die Gehaltszahlen des Saftes wurde im Zusammenhang mit den andern Faktoren, die die Safteigenschaften beeinflussen können, in der vorherstehenden Arbeit<sup>2)</sup> besprochen.

*H. Hadorn*

## *Literatur*

<sup>1)</sup> Statistik von Kernobstsäften des Jahres 1944, diese Mitt. **36**, 216 (1945)

<sup>2)</sup> *H. Hadorn*, diese Mitt. **37**, 124 (1946).

## **L'altération des matières grasses utilisées dans l'industrie du chocolat**

Par *Ph. Sjöstedt* et *O. Schetty*

(Laboratoire Chocolat Suchard S. A., Serrières-Neuchâtel)

L'article 318 de l'ordonnance fédérale prescrit que l'acidité de la graisse de cacao ne doit pas dépasser 5°. Nous avons eu, ces dernières années, l'occasion d'examiner à plusieurs reprises des fèves de cacao parfaitement mûres et saines, mais dont la graisse accusait une acidité supérieure à ce chiffre, ce qui nous a engagé à étudier les causes de l'altération de la graisse de cacao.

Nous avons donc entreposé des échantillons de fèves crues, de produits mi-fabriqués et de produits terminés, ainsi que des échantillons de graisse de cacao dans les conditions qui auraient pu se rencontrer au cours de la fabrication du chocolat, puis durant une année nous avons examiné l'acidité, la rancidité, l'odeur, le goût et l'aspect de ces échantillons.

*Tabelle 1*  
*Altération de la graisse de cacao*

Essai No	Conditions	Temps d'observation en mois	Acidité en degré	Rancidité en chiffre de peroxyde <sup>1)</sup>
1	Local obscur et humide	0	3,6 °	0,2
		6	23,5	0,2
		12	54,0	0,2
2	Au soleil dans un local sec	0	3,2	0,2
		6	4,4	57,7
		12	7,2	88,4
3	A l'abri de la lumière dans un local sec	0	3,5	0,1
		6	3,7	0,1
		12	4,4	0,2
4	Sous CO <sub>2</sub> dans un local sec et obscur	0	3,3	0,1
		6	3,2	0,2
		12	3,3	0,1

Ces chiffres se rapportent à l'altération de la surface des échantillons, l'altération n'ayant pas encore pénétré à l'intérieur.

*Tabelle 2*  
*Graisse de cacao après 12 mois d'entreposage*

Essai No	Conditions	Acidité		Rancidité	
		surface	intérieur	surface	intérieur
1	Local obscur et humide	54,0 °	4,6 °	0,2	0,2
2	Au soleil dans un local sec	7,2	3,7	88,4	0,2

Nous avons jusqu'ici décelé 3 causes d'altération de la graisse de cacao:

- 1° la lumière,
- 2° l'humidité,
- 3° l'oxygène de l'air.

Nous ne pouvons que confirmer la différenciation très nette faite par Viollier<sup>2)</sup> entre acidité et rancidité: c'est ainsi que nous avons obtenu lors des essais

de la tabelle 1 des graisses de cacao acides, mais pas rances et des graisses rances mais pas acides. Il est évident qu'en combinant l'action de l'humidité et celle de la lumière, on obtiendra des graisses à la fois acides et rances.

L'acidité est due à la décomposition chimique ou biologique (lipolyse) de la graisse de cacao en acides gras (acides palmitique, stéarique, oléique, linoléique) et en glycérine. Ce phénomène se manifeste surtout en présence de l'humidité.

La graisse de cacao accuse toujours, même à l'état frais, une faible acidité, due aux traces d'acides libres qu'elle contient. *Fincke*<sup>3)4)</sup> indique qu'une graisse de cacao à l'état frais accuse en général un degré d'acidité de 1,6 à 6,0, mais qu'exceptionnellement ce chiffre peut monter jusqu'à 8. Par contre, un degré d'acidité plus faible que 1,6 indiquerait que la graisse a été artificiellement désacidifiée. D'après le même auteur, une graisse de cacao ne pourrait être contestée au point de vue acidité que si cet indice dépasse 8°.

L'acidité de 54° que nous avons observée (Tab.1, Essai 1) correspond à 14,9% d'acides gras libres. A titre de comparaison nous mentionnons que la graisse de cacao entièrement saponifiée accuse une acidité de 361°.

*Mosimann*<sup>5)</sup> a prouvé que les fèves de cacao contiennent en plus des acides gras, une faible quantité d'acides organiques (acide acétique, citrique et oxalique).

La rancidité est provoquée par l'oxydation chimique ou biologique des graisses<sup>6)7)</sup>. Elle est fortement amorcée par la lumière (Tab. 1, Essai 2), alors que la graisse de cacao entreposée à l'obscurité n'a pas accusé une augmentation de la rancidité (Tab. 1, Essais 1, 3, 4). L'essai 2 (Tab. 1) qui accuse un chiffre de peroxyde de 88,4 a donné une réaction positive de *Kreis*, une réaction positive de la rancidité cétonique et une réaction positive des aldéhydes libres; il est nécessaire que la rancidité de la graisse de cacao soit déjà fortement accentuée pour que ces trois réactions soient nettement positives.

La fabrication des produits de confiserie utilisant outre la graisse de cacao, la graisse de coco ainsi que le beurre, nous avons comparé l'altération de ces deux dernières graisses avec celle de la graisse de cacao en les exposant dans les mêmes conditions aux influences de la lumière et de l'oxygène de l'air.

*Tabelle 3*  
*Exposition à la lumière diffuse*

Durée en semaines	Graisse de cacao Rancidité	Graisse de coco Rancidité	Beurre Rancidité
0	0,2	0	0
1	8,3	8,0	6,5
2	13,0	21,4	25,5
3	18,0	25,7	40,1



Par contre dans les mêmes conditions l'acidité de la graisse de cacao et celle de la graisse de coco n'a pratiquement pas augmenté; seul le beurre fait exception, son acidité a doublé.

Cette augmentation de l'acidité du beurre est due à sa teneur naturelle en eau (env. 15 %) laquelle provoque l'hydrolyse et la lipolyse et selon les circonstances, la formation d'acides cétoniques et de cétones.

Nous avons en outre produit des altérations artificielles de la graisse de cacao et des chocolats au moyen d'une lampe de quartz et d'une lampe à ozone.

*Tabelle 4*  
*Lampe de quartz*

Temps (en heures)	Graisse de cacao (en tablettes) Rancidité	Chocolat (en tablettes) <sup>8)</sup> Rancidité
0	0,4	0
2	0,5	0
15	1,0	0

L'acidité n'a pratiquement pas augmenté. La rancidité a été déterminée sur la moyenne de la tablette entière et non pas seulement sur un échantillon pris à la surface. A la fin de l'essai l'odeur et le goût de la graisse de cacao et celui du chocolat étaient bons.

Dans le but d'étudier l'influence de l'ozone nous avons exposé les échantillons suivants à l'action de ce gaz. Dès les premiers essais la graisse de cacao et les chocolats accusaient une très forte odeur et goût de rance. Dans le cas spécial de l'ozone les constatations organoleptiques sont beaucoup plus accentuées que les chiffres de peroxyde obtenus à l'analyse ne le laisseraient supposer.

*Tabelle 5*  
*Lampe à ozone*

Temps (en heures)	Graisse cacao Rancidité	Chocolat ordinaire Rancidité	Chocolat au lait Rancidité	Chocolat à la crème Rancidité
0	0,4	0	0	0
20	6,4	2,0	3,2	5,0

La rancidité a été déterminée sur la moyenne de la tablette entière et non pas seulement à sa surface. Au cours de cet essai l'acidité n'a pratiquement pas augmenté.

### *Conclusions*

- 1<sup>o</sup> Les essais ont démontré que l'acidité augmente sous l'influence de l'humidité tandis que c'est surtout la lumière qui produit la rancidité. Nous avons pu déceler les raisons qui sont à la base de la formation des graisses de cacao acides et pas rances, des graisses rances et pas acides et enfin des graisses rances et acides.
- 2<sup>o</sup> La graisse de cacao se conserve bien (même plus d'une année) si elle est entreposée dans un endroit sec et à l'abri de la lumière.
- 3<sup>o</sup> Le beurre est celle des graisses étudiées qui est la plus sensible à l'altération; viennent ensuite la graisse de coco, alors que la graisse de cacao est la plus stable.

### *Zusammenfassung*

1. Die Versuche zeigen, dass die Feuchtigkeit die Zunahme des Säuregrades verursacht, während das Licht eine der Hauptursachen der Ranzigkeit ist. Wir stellten die Bedingungen fest, die zu einer sauren aber nicht ranzigen, zu einer ranzigen aber nicht sauren und schliesslich zu einer sauren und zugleich ranzigen Kakaobutter führen.
2. Dunkel und trocken gelagert ist die Kakaobutter gut (länger als ein Jahr) haltbar.
3. Gegen Alterungseinflüsse ist die Kuhbutter am empfindlichsten, ihr folgen die Kokos- und die Kakaobutter.

### *Littérature*

- 1) R. Viollier, Mitt. **34**, 321 et 322 (1943).
- 2) Mitt. **34**, 318 et ss. (1943).
- 3) Handbuch der Kakaoerzeugnisse, 349 et 350 (1936).
- 4) Fette und Seifen **51**, 228 (1944).
- 5) Mitt. **35**, 268 (1944).
- 6) R. Viollier, Mitt. **34**, 319 et ss. (1943).
- 7) E. Iselin, Mitt. **35**, 140 et 141 (1944).
- 8) E. Iselin, Mitt. **35**, 130 et ss. (1944).