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

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 33 (1942)

Heft: 5-6

Artikel: Ein neues Speiseöl : schweizerisches Traubenkernöl 1941

Autor: Viollier, R. / Iselin, E.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-983217

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

EIN NEUES SPEISEÖL: SCHWEIZERISCHES TRAUBENKERNÖL 1941

Von Dr. *R. Viollier* und Dr. *E. Iselin*

(Mitteilung aus dem kantonalen Laboratorium Basel-Stadt)

Im Bestreben, die Lücken unserer Fettversorgung zu schliessen, wurde Traubenkernöl als Ersatz herangezogen. Schon im letzten Weltkrieg erfolgte von P. Liechti, Vorstand der Schweiz. Agrikulturchemischen Anstalt, Bern-Liebefeld, der Versuch zur Gewinnung von Traubenkernöl in der Schweiz, worüber J. Pritzker und R. Jungkunz ausführlich berichteten[1]). Diese Vorarbeiten erwiesen sich für die Fettversorgung im neuen Weltkrieg als ausserordentlich wertvoll, so dass die Organisatoren unserer Fett- und Oelversorgung, an deren Spitze der Basler Dr. A. Schär steht, beschlossen, Speiseöl aus Traubenkernöl zu gewinnen[2]).

Die schweizerische Weinernte erreicht im Durchschnitt rund 560 000 hl jährlich. Theoretisch gewinnt man aus 100 kg Trauben 3 kg Traubenkerne*). Der Bund stellt spezielle Entkernungsmaschinen zur Verfügung. Die Ausbeute an Oel schwankt entsprechend der Saat und den klimatischen Bedingungen zwischen 8 und 18 %, d. h. im Durchschnitt werden etwa 11—13 kg erhalten. Durch Haldenlagerung konnte nach H. P. Kaufmann[3]) eine bessere Ausbeute an Traubenkernöl erhalten werden. Unter Vermeidung von Luft-Sauerstoff wird das Wachsen anaerober Bakterien in den Trestern gefördert und eine beträchtliche, lang anhaltende Temperatursteigerung bis zu 80° hervorgerufen, wodurch mechanische Auflockerung des Traubenzellgewebes entsteht, was eine bessere Extraktion des in den Zellen vorhandenen Fettes ermöglicht.

Die gesetzgeberischen Grundlagen wurden durch eine Verfügung des Eidgenössischen Kriegsernährungsamtes geschaffen, das im Interesse der Förderung

*) Wir verweisen auf die eben erschienene, interessante Arbeit von Dr. E. Briquet im Heft 3/4 (1942) dieser Zeitschrift, wonach die Oelgewinnung aus den Kernen die einzige rationelle Verwertung der Traubentrester darstellt.

der inländischen Produktion an Fettstoffen Traubentrester der Ablieferungspflicht[4]) unterstellt. Im vergangenen Jahr wurden aus 1400 t nassen Traubenkernen 90 t Oel gewonnen, die zum Teil für die Ernährung, zum Teil für technische Zwecke Verwendung fanden. Durch diesen schönen Erfolg ermutigt, dehnte das Kriegsernährungsamt die Ablieferungspflicht für Traubenkerntrester aus und gab die ablieferungspflichtigen Firmen bekannt[5]). Man rechnet heute mit ungefähr 1500 t Traubenkernen, aus denen 100 t Oel gewonnen werden sollen.

Unter Berücksichtigung der Trocknungskosten und des Schwundes von etwa 40 %, für 100 kg ausgelesene getrocknete Traubenkerne ergibt sich ein Preis von Fr. 18.—. Bei einer Oelausbeute von 8 % unter Einrechnung der Frachtkosten kommt der Preis per kg Oel auf Fr. 4.—. Der Weinbauer erhält für 100 kg Traubentrester bei der Ablieferung 30 Cts.

Die Huilerie de Morges, die im Jahre 1940 die erste Extraktionsanlage zur Speiseölgewinnung in der Schweiz in Betrieb nahm, hatte sich der Verarbeitung der Traubenkerne in den Gebieten der Kantone Waadt, Wallis, Neuenburg und Genf angenommen. Dort werden die Traubenkerne aufgebrochen und durch Benzinextraktion das Rohöl gewonnen. Durch Waschen, Entsäuern, Bleichen und Filtrieren wird dieses raffiniert und kommt als schmackhaftes Speiseöl, Marke «Humosa», in Flaschen von 1/2 Liter zum Preise von Fr. 2.— (250 g Marken) in den Handel.

Die Untersuchung eines Musters der Ernte 1941 ergab folgende Eigenschaften, Kennzahlen und Zusammensetzung:

Aussehen	grünlich-gelbes Oel
Geruch und Geschmack	schmackhaftes, mildes Oel
Verdorbenheitsreaktion (Kreis)	negativ
Bellier-Reaktion	negativ
Salpetersäure- (Allen-) Reaktion	dunkelbraun
Spez. Gewicht bei 15°	0,9252
Bellier-Zahl	15,2
$n_D^{40°}$	1,4684
RZ 40°	63,8
SZ	1,0
S. Gr.	1,7
VZ	191,3
JZ (Hanus)	124,3
RhZ (Kaufmann)	76,6
OHZ	2,5
Unv. (Petroläther)	0,66 %

Unter Vernachlässigung der hydroxylierten Stoffe ergibt sich folgende Zusammensetzung des Oeles:

Gesättigte Fettsäuren	9,9 %
Oelsäure	32,2 %
Linolsäure	52,7 %
Glycerinrest	4,5 %
Unverseifbares	0,7 %

Der hohe Gehalt an Linolsäure von ca. 53 % — Olivenöl enthält 20 %, Erdnussöl unter 30 % — spricht für ein trocknendes Oel, dessen Trockenfähigkeit nach Grün[6]) in der Mitte zwischen derjenigen des Nussöles und der des Sojaöles liegt, und welches daher für die Farbenindustrie Verwendung findet. Zum Vergleich der angegebenen Zusammensetzung sei diejenige deutscher Traubenkernöle der Ernte 1937 wiedergegeben, welche nach H. P. Kaufmann[7]) in 10 Proben folgende Schwankungen aufweisen:

Gesättigte Säuren (als Glyceride berechnet)	11,6 — 16,0 %
Oelsäure » » »	12,1 — 19,7 %
Linolsäure » » »	67,2 — 73,5 %

Das Oel schweizerischer Provenienz ist demnach reicher an Oelsäure und ärmer an Linolsäure. Die klimatisch milden Weinbauzonen der Westschweiz und des Wallis mit ihrer intensiven Sonnenstrahlung begünstigen offenbar die Oelsäure, welche nach G. W. Ellis[8]) und S. Ivanow[9]) nur langsam beim Keimen der Samen brennt, also in der Zeiteinheit weniger Kalorien abgibt, als die schnell oxydierbare Linolsäure und die Pflanze ihre «eigene Körpertemperatur» nicht auszunützen braucht. — Dies dürfte den Verhältnissen bei Leinölen verschiedener Herkunft entsprechen, wonach laut Angaben von A. Eibner[10]) Leinöl von Holland 4,5 % Oelsäure und 58,8 % Linolsäure, dagegen Leinöl aus dem weichen Klima von Kalkutta 17,6 % Oelsäure resp. 21,8 % Linolsäure enthält. — Die klimatischen Veränderungen bedingen offenbar erhebliche Schwankungen in den Jodzahlen; so fand A. Paleni[11]) in 82 italienischen Traubenkernölen je nach deren Herkunft Jodzahlen von 122—139.

Während nach H. P. Kaufmann[12]) Traubenkernöl keine natürlichen Oxyfettsäuren enthält, werden nach Schönfeld[13]) 12,5 % Oxysäuren angegeben. Grün[14]) gibt Acetylzahlen bis 72 an. Bei der Bestimmung der Acetylzahl können aber oft methodische Fehler unterlaufen und dadurch ein hoher Gehalt an Hydroxylgruppen vorgetäuscht werden. Aber auch die Bestimmung der Hydroxylzahl, wo die Möglichkeit von Fehlresultaten, durch Umesterung der Triglyceride oder innere Esterbildung ausgeschaltet wird, ergab nach H. Fiedler[15]) Schwankungen von 1—65*). Die Möglichkeit des Vorhandenseins natürlicher

*) Die von uns ermittelte Hydroxylzahl von 2,5 entspräche weniger als 1 % Oxyfettsäure.

Oxyfettsäuren wird von Fiedler abgelehnt und die hohen Hydroxylzahlen auf das Vorhandensein oxydierter Fettsäuren, welche durch Hydrolyse und nachträgliche Oxydation entstanden sind, und auf die Bildung von Mono- resp. Diglyceride zurückführt. Demgegenüber kann gesagt werden, dass sichere Anhaltspunkte für eine selektive oder stufenweise Hydrolyse, durch den Einfluss von Lipase, von Tri- zu Diglyceriden und von Di- zu Monoglyceriden fehlen.

Auch in Analogie mit der eingehend untersuchten partiellen Hydrolyse von Tristearin mit Alkali dürfte die fermentative Fettspaltung ohne intermediäre Bildung von Mono- oder Diglyceriden, also einstufig, verlaufen. Die beobachtete Hydroxylzahl ist der Gegenwart von Oxydationsprodukten, insbesondere Oxyfettsäuren zuzuschreiben. So lässt sich die Bildung von Dioxystearinsäure, welche als Komponente autoxydierter Fette bekannt ist, auf folgende Weise erklären:

Durch Photosensibilisatoren, wie Chlorophyll, kann nach M. R. Coe [16]) freier Wasserstoff entstehen, der sich mit molekularem Sauerstoff zu einer lose gebundenen aktiven Form, wie Wasserstoffsuperoxyd HOOH, vereinigt und sich als solches an die Doppelbindungen der Oelsäure und unter Bildung von Dioxystearinsäure (OHZ = 354,9) anlagert:

$$\begin{array}{lcl} CH_3 - (CH_2)_7 - CH \quad HO & & CH_3 - (CH_2)_7 - CHOH \\ \quad\quad\quad\quad\quad\quad \| \quad + \quad | & \rightarrow & \quad\quad\quad\quad\quad\quad | \\ HOOC - (CH_2)_7 - CH \quad HO & & HOOC - (CH_2)_7 - CHOH \\ & & \quad\quad\quad\quad\quad\quad \text{(Dioxystearinsäure)} \end{array}$$

Der oben gegebene Reaktionsverlauf wäre als ein Analogon der Bildung der von H. Wieland[17]) aus Crotonsäure dargestellten α-, β-Dioxybuttersäure aufzufassen.

Schon 1938 hat Italien[18]) 10 000 t Traubenkernöl gewonnen. Deutschland im gleichen Jahre dagegen 40 t, welche 1939 auf 150 t gesteigert wurden. Frankreich hat durch einen Erlass vom 22. August 1940 die Entkernung von Weintrester obligatorisch erklärt und produzierte 1937 12 000 t. Nach einer Angabe von R. Arzens[19]) vom März 1941 erwartete man einen Anfall von 45 000 t Traubenkernöl in Frankreich. Amerikanisches Traubenkernöl wird durch die California Products Co.[20]) in Fresno (Californien) gewonnen, welche 1940 durch Pressen etwa 25 000 gallons produzierte.

Da das Schweiz. Lebensmittelbuch keinerlei Angaben über Traubenkernöl enthält und die bibliographischen Angaben nicht leicht zugänglich, oft auch widersprechend sind, dürfte nach vorliegenden Ausführungen, bei Nachtrag oder Revision des Lebensmittelbuches Traubenkernöl unter die Speisefette neu aufgenommen werden.

Zusammenfassung

Es wird die für unsere Fettversorgung erfolgreiche, durch das KEA. geförderte Gewinnung von Oel aus Traubenkernen beschrieben und die Eigenschaften, Kennzahlen und Zusammensetzung eines schweizerischen Traubenkernöls der Ernte 1941 angegeben.

Die in der Literatur widersprechenden Angaben bezüglich Jodzahl, Gehalt an Oel- und Linolsäure werden durch die klimatischen Verhältnisse der Weinbauzonen erklärt. Diese insbesondere an den sonnigen Südlagen der Westschweiz und des Wallis dürften die Zusammensetzung des schweizerischen Oels beeinflussen.

Die zahlreichen Angaben über einen natürlichen Gehalt an Oxyfettsäuren werden widerlegt und die Entstehung derselben durch nachträgliche Hydrolyse- und Oxydationsvorgänge erklärt.

Nach einem Hinweis auf die ausländische Produktion an Traubenkernöl wird der Wunsch um Aufnahme dieses Speiseöls in das entsprechende Kapitel des Schweizerischen Lebensmittelbuchs ausgesprochen.

Résumé

Un court exposé sur l'extraction de l'huile de pépins de raisins, qui, encouragée par l'OGA, promet d'être fructueuse pour notre approvisionnement en corps gras, est suivi d'indications sur les propriétés, les indices caractéristiques et la composition d'une huile de pépins de raisins suisse de la récolte 1941.

Les données parfois contradictoires des différents auteurs concernant l'indice d'iode et la teneur en acide oléique et linoléique s'expliquent par les conditions climatiques des diverses régions viticoles. Leur influence sur la composition des huiles de pépins se manifeste surtout dans les contrées méridionales et ensoleillées de la Suisse occidentale et du Valais.

Les nombreuses indications sur une teneur naturelle en acides gras hydroxylés sont réfutées et la présence de ces acides est expliquée par des phénomènes secondaires d'hydrolyse et d'oxydation.

Après un aperçu sur la production de l'huile de pépins de raisins à l'étranger, les auteurs émettent le vœu que cette huile figure parmi les huiles comestibles mentionnées dans le Manuel Suisse des Denrées alimentaires.

Literatur

[1]) Landwirtschaftl. Jahrbuch der Schweiz 1930, S. 159, diese Mitt. *21*, 54 (1930).
[2]) A. Schär: Die Oelgewinnung aus Traubenkernen, Schweiz. Ztschr. f. Obst- und Weinbau *50*, 440 (1941).
[3]) Ztschr. f. Unt. Leb. *80*, 568 (1940).
[4]) Verfügung Nr. 37 des Eidg. K.E.A. vom 14. Oktober 1941.
[5]) Verfügung Nr. 64 des Eidg. K.E.A. vom 13. Oktober 1942.
[6]) Halden-Grün: Analyse der Fette und Wachse Bd. II, S. 120 (1929).
[7]) Fette und Seifen *45*, 288 (1938).
[8]) Biochemical Journ. *26*, 791—800 (1932).
[9]) cit. in Schönfeld, Chemie und Technologie der Fette und Fettprodukte, 1936, Bd. I, S. 381.
[10]) Chem. Umschau Fette, Oele, Wachse, Harze *35*, 157 (1928).
[11]) Fette und Seifen *48*, 283 (1941).
[12]) Ztschr. f. Unt. Leb. *80*, 568 (1940).
[13]) Schönfeld, loc. cit. S. 75.
[14]) Halden-Grün loc. cit.
[15]) Die Chemie *55*, 137 (1942).
[16]) cit. in Handb. d. Lebens. Chem. Bd. IX, S. 706 (1942).
[17]) Liebigs Ann. *445*, 181 (1925).
[18]) St. Fachini, Fette und Seifen *46*, 519 (1939).
[19]) Fette und Seifen 48, 645 (1941).
[20]) Fette und Seifen 48, 97 (1941).