

Zeitschrift: Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène
Band: 6 (1915)
Heft: 1

Artikel: Zum Nachweis des Rüböls
Autor: Kreis, Hans / Roth, Emil
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-984355>

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: 09.11.2024

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

Zum Nachweis des Rüböls.

Von Hans KREIS und Emil ROTH.

(Mitteilung aus dem Laboratorium des Kantons-Chemikers Basel-Stadt.)

Die fortgesetzte Beschäftigung mit der von uns angegebenen Methode zum Nachweis des Rüböls in Olivenöl¹⁾ lässt es uns zweckmässig erscheinen, das Verfahren in seinen Einzelheiten noch etwas genauer zu beschreiben, als es bisher geschehen ist, da nur bei Beachtung aller Fehlerquellen die Erzielung einwandfreier Resultate gesichert ist. Eine weitere Veranlassung zu den nachstehenden Ausführungen gibt uns ferner der Umstand, dass wir inzwischen bei einer grösseren Anzahl von Oelen die Fraktionsschmelzpunkte nicht mehr auf dem Block Thiele, sondern im Kapillarrohr bestimmt haben. Die am Schluss verzeichneten Resultate sind sämtlich unter Befolgung nachstehender Arbeitsweise erhalten worden.

10 g Oel werden in einer Porzellanschale auf 0,01 g genau abgewogen und durch Erhitzen mit 50 cm³ Alkohol (90—95 Vol.%) und 5 cm³ Natronlauge (40 %) auf dem Wasserbade verseift. Nach vollständigem Verjagen des Alkohols löst man die Seife in Wasser und zersetzt sie durch gelindes Kochen mit überschüssiger Salzsäure. Wenn die Fettsäuren klar aufschwimmen, werden sie im Scheidetrichter abgetrennt und dreimal mit heissem Wasser gewaschen, wobei indessen, um die Bildung von Emulsionen zu verhüten, ein Durchschütteln der Fettsäuren mit dem Waschwasser zu vermeiden ist.

Die Fettsäuren lässt man sodann in einen Erlenmeyerkolben von 150 cm³ Inhalt einfliessen, spült den Scheidetrichter mit 50 cm³ Alkohol (95 Vol.%) nach, erhitzt zum Sieden und gibt eine heisse Lösung von 0,75 g Bleizucker in 25 cm³ Alkohol (95 Vol.%) hinzu, worauf man mindestens 12 Stunden bei einer Temperatur, die nicht unter 15° liegen soll, stehen lässt.

Der gebildete Niederschlag wird auf einer Witt'schen Platte über Papier scharf abgesaugt und dreimal mit Alkohol gewaschen; er darf aber erst nach dem Abfließen des 3. Waschalkohols zusammengepresst werden, da sonst die Filtration wesentlich verlangsamt wird. Der sich leicht vom Filter lösende Niederschlag wird nun in den Kolben zurückgebracht und mit ca. 100 cm³ verdünnter Salzsäure (1%) unter öfterem Umschwenken auf dem Wasserbad erhitzt, bis sich die Fettsäuren, die nicht klar zu sein brauchen, abgeschieden haben. Man kühlt ab, bringt den Kolbeninhalt mit soviel Wasser in einen Scheidetrichter, dass sich der grösste Teil des Bleichlorids auflöst, spült den Kolben mit Aether aus, fügt genügend Aether hinzu, um die Fettsäuren zu lösen, schüttelt tüchtig durch und zieht nach

¹⁾ Diese Mitteilungen 1913, 201; Z. U. N. G. 1913, XXVI, 38; *König*, Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel, III. Band, 2. Teil, S. 481.

erfolgtem Trennen der Schichten die Salzsäure ab. Die Aether-Fettsäurelösung wird dreimal mit wenig Wasser gewaschen und dann in einem tarierten Kolben abdestilliert. Der Rückstand soll bei Olivenöl ca. 1 g, bei Rüböl ca. 1,3 g wägen.

Der Schmelzpunkt dieser ersten Fraktion kann nun auf dem Block Thiele oder im beiderseits offenen Kapillarrohr bestimmt werden. Wie schon in unserer ersten Mitteilung erwähnt ist, wird man ihn im letzteren Fall etwas höher finden. Unsere seitherigen Erfahrungen haben uns zu der Ansicht geführt, dass es vorzuziehen sei, die Schmelzpunkte im Kapillarrohr zu bestimmen und zwar vor allem, weil die Erscheinung des vollständigen Klarwerdens der Schmelze genauer festzulegen ist, als der Beginn des Schmelzens, den man auf dem Block Thiele beobachtet. Verschiedene Beobachter werden daher nach der Kapillarmethode eher zu übereinstimmenden Resultaten gelangen. Bei chemisch einheitlichen Substanzen fallen natürlich beide Punkte zusammen; wenn es sich aber, wie in unserem Fall, um Gemische handelt, so liegen sie mehr oder weniger weit auseinander. Dabei hat sich ein wesentlicher Unterschied zwischen den Fraktionen aus Olivenöl und Rüböl ergeben: bei ersteren liegen Anfang und Ende des Schmelzens nur um wenige Grade auseinander, bei letzteren dagegen kann der Unterschied bis zu 17° betragen. Weil nun infolge dieses verschiedenen Verhaltens die Schmelzpunkte der 1. Fraktion bei Olivenöl nur wenig von den in unserer ersten Mitteilung angegebenen abweichen, bei den Rübölen aber ganz erheblich in die Höhe gegangen sind, hat das Verfahren insofern an Empfindlichkeit eingebüsst, als durch Bestimmung des Schmelzpunktes der 1. Fraktion allein nur noch Zusätze von über 20% Rüböl nachgewiesen werden können. Es muss deshalb zum sicheren Nachweis in allen Fällen stets auch der Schmelzpunkt der 2. Fraktion ermittelt werden.

Zu diesem Zweck löst man die 1. Fraktion in 50 cm^3 Alkohol (95 Vol. %), erhitzt zum Sieden und fügt eine heisse Lösung von 0,5 g Bleizucker in 25 cm^3 Alkohol (95 Vol. %) hinzu. Nach 5-stündigem Stehen bei Zimmertemperatur kann durch ein Faltenfilter filtriert werden, wobei ein Nachwaschen überflüssig ist. Vom Filtrat wird der Alkohol unter Zusatz von etwas Bimssteinpulver abdestilliert und der Rückstand mit verdünnter Salzsäure (1%) und Aether durchgeschüttelt. Nach dreimaligem Waschen der Fettsäurelösung mit wenig Wasser wird das Lösungsmittel verjagt und vom Rückstand der Schmelzpunkt bestimmt.

Wie aus den nachstehend angegebenen Resultaten ersichtlich ist, kann die Anwesenheit von Rüböl als nachgewiesen gelten, wenn der Schmelzpunkt der 1. oder der 2. Fraktion unter 50° liegt. Zusätze von weniger als 10% Rüböl können also nicht immer mit Sicherheit erkannt werden. Bemerkenswert ist ferner, dass die Differenz der Schmelzpunkte der 1. und 2. Fraktion bei Olivenölen höchstens 4° , bei den Rübölen dagegen bis zu 17° beträgt. Dies ist bei Mischungen schon von 10% Rüböl an erkennbar.

I. Fraktionsschmelzpunkte von Olivenölen.

Nr.	Gewicht der I. Fraktion	Schmelzpunkt der I. Fraktion	Schmelzpunkt der 2. Fraktion	Differenz
1	—	53,5	52,0	1,5
2	1,08	55,2	53,5	1,7
3	1,04	55,5	51,5	4,0
4	—	56,5	54,5	2,0
5	—	55,0	53,0	2,0
6	1,16	55,6	52,3	3,3
7	—	56,2	52,8	3,4
8	1,15	54,8	51,0	3,8
9	—	54,2	51,5	2,7
10	1,03	55,8	53,6	2,2
11	1,02	56,6	54,5	2,1
12	1,03	54,0	51,5	3,5
13	1,07	55,5	52,2	3,3

II. Fraktionsschmelzpunkte von Rübölen.

1	1,15	43,0	26,3	16,7
2	1,24	46,0	29,0	17,0
3	1,26	44,0	27,8	16,2
4	1,31	43,2	29,2	14,0

III. Fraktionsschmelzpunkte von Gemischen.

5 %	Rüböl	1,02	54,3	50,3	4,0
10 %	»	1,07	52,1	44,7	7,4
20 %	»	1,04	49,9	42,5	7,4

Vollmehle verschiedener Schweizer Mühlen Ende Dezember 1914.

(Aus dem Laboratorium des Schweizerischen Gesundheitsamtes, Bern.)

Vorstand: Prof. Dr. Schaffer.)

Ueber das Vollmehl der Schweizer Mühlen haben wir schon im letzten Jahre einige Erhebungen zur Kenntnis gebracht, ¹⁾ aus denen hervorgeht, dass in den ersten Monaten nach der Mobilisation schon im Aussehen und auch im Gehalt dieses Mehles aus verschiedenen Mühlen bedeutende Abweichungen vorkamen. Um diese Abweichungen soweit möglich zu unterdrücken, hat das schweiz. Militärdepartement durch Erlass vom 1. Dez. 1914 u. a. verfügt:

Für das gemäss Bundesratsbeschluss vom 27. August 1914 herzustellende Vollmehl wird ein für alle Mühlen gültiges Typmuster aufgestellt, welches den Kantonsregierungen, Kontrollorganen und Mühlen zu-

¹⁾ Diese Mitteilungen, Jahrg. 1914, S. 365.