

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

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 5 (1914)

Heft: 2

Artikel: Die Ermittlung der Aschenalkalität bei der Milchsäurebestimmung im Weine

Autor: Kreis, H. / Baragiola, W.I.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-984203>

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: 02.02.2025

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

Die Ermittlung der Aschenalkalität bei der Milchsäurebestimmung im Weine.

Von H. KREIS und W. I. BARAGIOLA.

(Mitteilung aus dem Laboratorium des Kantonschemikers in Basel und aus der Chemischen Abteilung der Versuchsanstalt Wädenswil.)

Bei der letzten Neugestaltung des Schweizerischen Lebensmittelbuches wurde im Abschnitt Wein die Bestimmung der Milchsäure nach *W. Möslinger* aufgenommen. Nach diesem Verfahren führt man die Milchsäure des Weines in das Bariumsalz über, löst dieses in Alkohol, dampft die Lösung ein und verkohlt. Das Schweizerische Lebensmittelbuch sagt dann weiterhin in Anlehnung an die ursprüngliche *Möslinger'sche* Vorschrift: «Die Asche braucht nicht weiss gebrannt zu werden. Die Alkalität dieser Asche wird nach Ziffer 21 bestimmt», d. h. die Asche wird mit $20 \text{ cm}^3 \frac{n}{10}$ -Schwefelsäure versetzt, auf kleiner Flamme vorsichtig bis zum beginnenden Sieden erhitzt und mit $\frac{n}{10}$ -Lauge und Phenolphthalein als Indikator titriert.

Wird die Bestimmung genau nach Vorschrift vorgenommen, so erhält man, was für lebensmittelpolizeiliche Zwecke besonders wichtig ist, untereinander gut übereinstimmende Ergebnisse, besonders auch bei einem hohen Gehalt an Milchsäure. Dass die so erhaltenen Werte gegenüber dem wirklichen Gehalt an Milchsäure mit verschiedenen Fehlern behaftet sind, wie *W. I. Baragiola* und *O. Schuppli* ¹⁾ an anderer Stelle darlegen, kommt mehr für wissenschaftliche, als für die Zwecke der Lebensmittelkontrolle in Betracht. Nur die Ermittlung der Alkalität in der zum Schlusse erhaltenen Asche kann auch bei vorsichtigem Arbeiten leicht zu unterschiedlichen Ergebnissen führen. Zweck der folgenden Ausführungen ist es, das Verfahren der Aschenalkalitätsermittlung bei der Milchsäurebestimmung genauer festzulegen und dabei teilweise in praktischem Sinne etwas abzuändern, damit die Ausführung auch hier konstante Werte ergebe.

Das Lebensmittelbuch sagt, wie *Möslinger*, die Asche brauche nicht weiss gebrannt zu werden. Theoretisch ist dies in der Tat nicht notwendig, aber praktisch erhält man bessere Ergebnisse, wenn man weiss brennt. Die feinen Kohlenteilchen verhindern nur allzu leicht, dass man den Farbumschlag erkenne, sei es, dass in der feinen Kohlenaufschwemmung die Farbe überhaupt nicht gut sichtbar ist, sei es, dass die Kohle geradezu den Farbstoff absorbiert. Auch von anderer Seite wurde die Gegenwart der Kohle als ein Uebelstand empfunden. So schlägt *J. Trummer* ²⁾ vor, zur Asche 20 cm^3

¹⁾ *W. I. Baragiola* und *O. Schuppli*, Die Bestimmung der Milchsäure im Weine nach dem Chlorbariumverfahren von *W. Möslinger*, Ztschr. f. Unt. d. Nahr. u. Gen. (im Druck).

²⁾ *J. Trummer*, Ueber die beiden Methoden der Milchsäurebestimmung nach *R. Kunz* und *W. Möslinger*, Ztschr. f. d. landw. Versuchswesen in Oesterreich, 1908, 11, 492—505.

$\frac{n}{3}$ -Salzsäure zu geben, auf 100 cm³ aufzufüllen, von der Kohle abzufiltrieren und 75 cm³ des Filtrates zur Filtration zu verwenden. Einfacher ist es, man brennt die Asche weiss, was keine wesentliche Mehrarbeit bedingt. Neuerdings wird dies auch vom *kaiserlich deutschen Gesundheitsamt*¹⁾ empfohlen.

Nach dem Lebensmittelbuch versetzt man die Asche mit Schwefelsäure und erhitzt bis zum beginnenden Sieden. Das Erhitzen bezweckt, die Kohlensäure zu vertreiben, die bei der späteren Titration mit Phenolphthalein stören würde. Im allgemeinen genügt es hierzu, die Schale fünf Minuten lang auf das siedende Wasserbad zu stellen. Unvorsichtiges Erhitzen bedingt leicht Verluste einerseits durch zu stürmisches Entweichen der Kohlensäure und Verspritzen, andererseits durch folgenden Umstand. Die alkoholische Lösung enthält neben Bariumlaktat immer auch noch Bariumchlorid, welches in die Asche übergeht. Versetzt man diese mit Schwefelsäure, so wird Salzsäure in Freiheit gesetzt, und bei etwas zu lang andauerndem oder zu starkem Erhitzen verflüchtigt sich ein Teil derselben, wodurch die Ergebnisse der Alkalitätsbestimmung stark beeinflusst werden. Die Schwefelsäure kann andererseits einen Fehler auch noch dadurch bedingen, dass das ausfallende Bariumsulfat Bariumhydroxyd einschliesst. Wenn man zur Asche vor dem Schwefelsäurezusatz etwas Wasser gibt und vorsichtig mit dem Glaspistill zerreibt, kann dieser Fehler zwar vermieden werden. Immerhin ist es doch möglich, dass bei etwas raschem Arbeiten nach der Vorschrift des Lebensmittelbuches die Ergebnisse der Alkalitätsbestimmung von Fehlern beeinflusst werden.

Beide Fehler — der durch die Flüchtigkeit der Salzsäure in der Wärme bedingte und der durch eingeschlossenes Bariumhydroxyd verursachte — lassen sich vermeiden, wenn man die Aschenalkalität nicht mit Schwefelsäure in der Wärme, sondern mit Salzsäure in der Kälte bestimmt. Da dann indessen in der Flüssigkeit Kohlensäure gelöst zurückbleibt, kann als Indikator nicht Phenolphthalein verwendet werden, sondern man benützt zweckmässigerweise Methylorange. Die Bedenken, die theoretisch gegen die Anwendung dieses Farbstoffes zur Titration mit verdünnten Säuren und Laugen erhoben werden können, fallen für die Praxis der Aschenalkalitätsbestimmung hier nicht in Betracht.

In einer Reihe von Weinen mit ganz verschiedenem Gehalt an Milchsäure wurde diese einerseits nach der Vorschrift des Lebensmittelbuches, also mit Schwefelsäure und Phenolphthalein in der Wärme, andererseits nach dem hier vorgeschlagenen Verfahren, also mit Salzsäure und Methylorange in der Kälte bestimmt. Die Ergebnisse waren die folgenden:

	Wein Nr. 1	2	3	4	5	6	7	
Mit H ₂ SO ₄ und Phenolphthalein, warm	0,8	0,8	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7	g Milchsäure
Mit HCl und Methylorange, kalt . . .	0,8	0,9	0,8	1,1	1,1	1,6	1,7	im Liter
	Wein Nr. 8	9	10	11	12	13	14	
Mit H ₂ SO ₄ und Phenolphthalein, warm	2,0	2,1	2,8	3,1	3,4	4,5	5,4	g Milchsäure
Mit HCl und Methylorange	1,9	2,1	2,8	3,1	3,2	4,7	5,0	im Liter

¹⁾ Siehe *W. I. Baragiola* und *O. Schuppli*, a. a. O.

Diese Versuche zeigen, dass man dieselben Werte, die man bei vorsichtigem Erhitzen und vorsichtigem Zerreiben des Niederschlages, unter Anwendung von Schwefelsäure und Phenolphthalein erhält, auch unter Anwendung von Salzsäure und Methylorange erzielt, wobei das Erhitzen und die Bildung eines Niederschlages, die beide leicht Fehler verursachen können, wegfallen. Daher betrachten wir das zweite Verfahren als praktischer und schlagen deshalb vor, Ziffer 15 des Abschnittes «Wein» im Lebensmittelbuch dahin abzuändern, dass nach dem ersten Satze auf Seite 30 folgendermassen fortgefahren wird:

«80 cm³ des Filtrates, entsprechend 40 cm³ des ursprünglichen Weines werden unter Zusatz von etwas Wasser in einer Platinschale eingedampft. Der Rückstand wird verkohlt und die Asche möglichst weiss gebrannt, am besten unter Ausziehen mit Wasser. Zu der mit wenig Wasser versetzten Asche fügt man in der Kälte 20 cm³ $\frac{n}{10}$ -Salzsäure und titriert in der Kälte unter Verwendung von Methylorange als Indikator mit $\frac{n}{10}$ -Natronlauge zurück. 1 cm³ $\frac{n}{10}$ -Lösung entspricht 9 mg Milchsäure.»

Bei dieser Gelegenheit möchten wir auch auf eine Unstimmigkeit im französischen Texte der Anleitung zur Milchsäurebestimmung im Weine aufmerksam machen. Der deutsche Wortlaut bemerkt zur Berechnung des Milchsäuregehaltes: «Man achte, dass nur 80 cm³ des Filtrates verwendet werden.» Durch diesen Hinweis soll aber nicht gesagt sein: «Il faut avoir bien soin de n'employer que 80 cm³ du filtrat,» sondern vielmehr: «Il faut tenir compte du fait que l'on a pris seulement 80 cm³ du filtrat.» D. h. bei der Berechnung ist darauf zu achten, dass die Aschenalkalität nicht mehr an der Gesamtmenge des ursprünglichen Weines (50 cm³), sondern nur an 80 von den 100 cm³ Filtrat ermittelt wurde, es kommen also zum Schlusse nur noch 40 cm³ Wein zur Verarbeitung, worauf bei der Umrechnung auf den Liter Rücksicht zu nehmen ist.