

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

**Herausgeber:** Bundesamt für Gesundheit

**Band:** 1 (1910)

**Heft:** 4

**Artikel:** Ueber den Nachweis von Borsäure in Konservierungsmitteln

**Autor:** Fellenberg, Th. von

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-983231>

#### **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>**

### Résumé.

Le dosage de l'alcool par les T C D, si on opère sur un distillat de vin neutralisé au préalable, est aussi exact que celui que fournit la méthode des densités ; il suffit d'observer les précautions suivantes : opérer avec une éprouvette bien sèche et un thermomètre sensible, employer toujours la même pipette de 15 cm<sup>3</sup> pour mesurer le mélange aniline-alcool, dans ce cas il est inutile de la nettoyer après l'emploi ; avoir soin de tenir soigneusement bouché le flacon contenant la liqueur A pour éviter l'évaporation de l'alcool. On employera aussi toujours la même pipette de 10 cm<sup>3</sup> pour le distillat.

Cette méthode, si on dispose d'une série d'éprouvettes, convient particulièrement pour les laboratoires où l'on effectue des dosages d'alcool en série. On peut porter en ordonnée sur le graphique non seulement les % d'alcool, mais aussi les densités, nécessaires pour le calcul de l'extrait par voie indirecte.

Nous n'avons pas parlé du mélange nitrobenzène-alcool dont MM. *Duboux et Dutoit* recommandent l'emploi parallèlement au mélange aniline-alcool ; les dosages avec ce liquide sont plus délicats et sont inférieurs comme précision à la première liqueur indiquée par ces auteurs.

---

## Ueber den Nachweis von Borsäure in Konservierungsmitteln.

(Mitteilung aus dem Laboratorium des schweiz. Gesundheitsamtes.)

Von Dr. Th. von FELLENBERG.

Bei der qualitativen Untersuchung von Konservierungsmitteln kann es vorkommen, dass die bekannte Reaktion auf Borsäure — Versetzen mit Alkohol und Schwefelsäure, Entzündung des Alkohols und Beobachtung des Flammensaumes — versagt. Die grüne Färbung kann trotz Anwesenheit von Borsäure ausbleiben, wenn Stoffe zugegen sind, welche mit der zugesetzten Schwefelsäure Gase entwickeln oder eine leuchtende Flamme erzeugen. Eine solche doppelte Wirkung übt Zucker aus. Salpeter schadet durch die Bildung nitroser Gase, Kochsalz in geringerem Masse durch diejenige von Salzsäure.

In einem Falle lag ein Konservierungsmittel vor, welches neben viel Zucker, Salpeter und Kochsalz eine geringe Menge Borax enthielt. Die Probe auf Borsäure wurde in der Dunkelkammer mehrmals wiederholt. Das erste Mal war ein momentanes Aufflackern eines kleinen, grünen Flammensaumes zu beobachten, in den übrigen Fällen wurde keine grüne Färbung festgestellt. Die Reaktion mit Curcuma versagte.

Es gelingt nun durch einen kleinen Kunstgriff, der sich auf die Schwerlöslichkeit der Borsäure in verdünnter Salzsäure und ihre Leichtlöslichkeit

in Alkohol gründet, in eleganter Weise die störenden Faktoren zu beseitigen und eine unzweideutige Reaktion zu erhalten. Die ganze Probe lässt sich in einigen Minuten ausführen. Man verfährt folgendermassen:

Ungefähr 1 g des Salzes wird in ca. 2 cm<sup>3</sup> heissem Wasser gelöst und mit ca. 1—2 cm<sup>3</sup> konzentrierter Salzsäure versetzt. Beim Erkalten kristallisiert sowohl Alkalichlorid, falls ein Alkalisalz zugegen ist, als auch Borsäure aus. Sollte keine Kristallisation erfolgen, so setzt man etwas gesättigte Kochsalzlösung hinzu. Man lässt den gebildeten Niederschlag einige Minuten absitzen und giesst die überstehende Lösung möglichst vollständig ab. Durch Aufkochen des Salzbreis mit ca. 4—6 cm<sup>3</sup> Alkohol geht die Borsäure in Lösung; nach dem Absitzen des Niederschlages wird die Flüssigkeit in ein Schälchen gegossen, mit Schwefelsäure versetzt und angezündet.

Eine sehr intensive Grünfärbung zeigte im vorliegenden Falle die Anwesenheit von Borsäure an.

In Gegenwart von sehr viel Zucker kann eine doppelte Fällung vorteilhaft sein, um die Färbung möglichst rein zu erhalten. Man löst das zunächst ausfallende Salz in etwas Wasser und fällt es mit Salzsäure wieder aus.

Es wurden folgende Mischungen auf diese Weise untersucht:

1. 95 Teile Zucker + 5 Teile Borax;
2. 95 Teile Kaliumnitrat + 5 Teile Borax;
3. 47,5 Teile Zucker + 47,5 Teile Kaliumnitrat + 5 Teile Borax;
4. 49,5 Teile Zucker + 49,5 Teile Kaliumnitrat + 1 Teil Borax.

Das Gemisch von Zucker und Borax ergab bei der direkten Prüfung einen Augenblick eine schwache Grünfärbung. Die ziemlich stark leuchtende Flamme verhinderte jedoch die Sicherheit der Probe. Bei dem Gemisch von Salpeter und Borax, sowie bei denjenigen von Zucker, Salpeter und Borax wurden direkt keine Reaktionen erhalten.

Nach dem Fällungs- und Extraktionsverfahren erhielt man in allen vier Fällen eine unzweideutig grüne Färbung.

Im ersten Falle musste etwas Kochsalz zugesetzt werden, da sich die Borsäure ohne diesen Zusatz nicht so leicht aus der Zuckerlösung ausscheiden liess.

Die Reaktion lässt sich also bei Anwesenheit von 1 % Borax unter Verwendung von 1 g Salzgemisch noch gut durchführen. Bei Verarbeitung von mehr Substanz könnten wohl noch weit geringere Mengen nachgewiesen werden. Für die Prüfung von Konservierungsmitteln dürften jedoch Boraxmengen unter 1 % kaum in Betracht kommen.