

# Die Bromierungsmethode zur Differenzierung der Sorbin- und Benzoessäure auf dem Papierchromatogramm

Autor(en): **Padmoyo, M. / Baumgartner, E.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **54 (1963)**

Heft 5

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-982739>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Die Bromierungsmethode zur Differenzierung der Sorbin- und Benzoessäure auf dem Papierchromatogramm

Von *M. Padmoyo* und *E. Baumgartner*

(Aus dem kantonalen chemischen Laboratorium Bern)

Bei der Untersuchung von Konservierungsmitteln mittels Papierchromatographie zeigen die Sorbin- und Benzoessäure nahezu die gleichen  $R_f$ -Werte. Mit dem von *Goddijn* (1961) empfohlenen Fließmittel kann bei Absteigend-Chromatographieren noch gerade eine Auftrennung der beiden Säuren erreicht werden, wenn die aufgetragenen Säuren die Menge von 25  $\mu\text{g}$  nicht überschreiten und die Laufstrecke etwa 40 cm beträgt. Wenn größere Mengen der beiden Säuren aufgetragen werden, so überlagern sich teilweise die Säureflecken. In diesem Falle kann mit Hilfe des Doppelsektorfilterpapiers eine bessere Auftrennung erreicht werden.

Wir haben uns bemüht, eine Differenzierung sowie eine bessere Trennung der Sorbin- und Benzoessäure durch eine vorherige chemische Behandlung der aufgetragenen Substanz zu erzielen und haben festgestellt, daß die direkte Behandlung der auf dem Papier aufgetragenen Substanzflecken mit einem Tropfen Bromlösung sich als eine sehr elegante Methode erweist. Während Benzoessäure bei dieser Arbeitsmethode unverändert bleibt, erfährt die Sorbinsäure dank der Anwesenheit einer konjugierten Doppelbindung sehr leicht eine Bromierung, die eine wesentliche Änderung des  $R_f$ -Wertes zur Folge hat. Die Addition des Broms an die Sorbinsäure tritt offenbar nur an den Enden des konjugierten Systems ein, wobei eine Verlagerung der Doppelbindung stattfindet und nur ein Molekül Brom pro Molekül Sorbinsäure addiert wird. Die noch übrig gebliebene Doppelbindung in der bromierten Sorbinsäure ermöglicht es, diese Substanz unter der UV-Lampe immer noch als dunklen Flecken zu erkennen. Bei der Besprühung des Papierchromatogramms mit einer sauren Kaliumpermanganatlösung äußert sich diese noch vorhandene Doppelbindung in der reduzierenden Wirkung des Fleckchens.

## Arbeitsbedingungen

*Papier:* Schleicher & Schüll 2043 b mgl.

*Aufzutragene Extraktmenge:* 5 mm<sup>3</sup> Lösung, in denen 25 bis 50  $\mu\text{g}$  Sorbin- und Benzoessäure zu erwarten sind.

*Aufzutragene Vergleichslösung:* 2,5 mm<sup>3</sup> einer 2%igen Lösung von Sorbin- und von Benzoessäure in 50%igem Aethanol.

*Bromierung:* 5 mm<sup>3</sup> einer 10%igen Bromlösung in Chloroform werden auf die *nach nassen*, aufgetragenen Substanzflecken zugetropft.

*Fließmittel:* n · Butanol-Aethanol (96 %) — NH<sub>4</sub>OH (25 %) = 14 : 1 : 4.

*Laufzeit:* 14 Stunden (über Nacht), absteigend, etwa 30 cm Laufstrecke.

*Sichtbarmachen:*

1. Als dunkle Flecken unter der UV-Lampe.
2. Als rote Flecken mit einem Säure-Indikator.
3. Besprühen mit saurer  $\text{KMnO}_4$ -Lösung, wobei Benzoesäure keine, und Sorbinsäure wie auch bromierte Sorbinsäure eine reduzierende Wirkung zeigen.

**Gemessene Rf-Werte:**

Rf-Wert der Benzoesäure	— 0,35
RF-Wert der Sorbinsäure	— 0,41
Rf-Wert der bromierten Sorbinsäure	— 0,53

Als eine Folge der Bromierung kommt bei der Besprühung des Chromatogramms mit Säure-Indikator zusätzlich ein Säure-Fleck zum Vorschein, dessen Rf-Wert bei 0,12 liegt. Unter der UV-Lampe ist er nicht sichtbar, zeigt aber auch eine reduzierende Wirkung bei der Besprühung des Chromatogramms mit Kaliumpermanganat. Mit Bromiden als Vergleichssubstanz läßt es sich als Bromwasserstoff nachweisen. Offenbar ist es durch die Einwirkung von Brom auf Wasser entstanden.

*Zusammenfassung*

Es wird eine kurze Mitteilung über eine Verbesserung der Differenzierung und Auftrennung von Sorbinsäure und Benzoesäure auf dem Papierchromatogramm mittels einer direkten Bromierung der aufgetragenen Substanzflecken gegeben.

*Résumé*

Une brève information est donnée au sujet d'une amélioration de la séparation par chromatographie sur papier des acides sorbique et benzoïque et ceci par bromuration directe sur le papier des substances examinées.

*Summary*

A short information has been given about the improvement of the paper chromatographic separation of the sorbic- and the benzoic acid by a direct bromination of the examined substances on paper.

*Literatur*

Goddijn J. P.: Z. Lebensm.-Untersuch. u. -Forsch. **115**, 534 (1961).