

**Zeitschrift:** Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène  
**Herausgeber:** Bundesamt für Gesundheit  
**Band:** 22 (1931)  
**Heft:** 3

**Artikel:** La recherche microscopique des coques de cacao  
**Autor:** Bornand, M.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-983896>

### **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:** 16.02.2026

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

mittelbuches vorgeschrieben ist. Die vorherige Vermahlung der Teigware, welche zu gleichbleibenden Resultaten führt, ist also vorzuziehen.

### Zusammenfassung.

An Weissmehlbrotten konnte bestätigt werden, dass ein Titrations-Säuregrad von über 10 einem übersäuerten *Brot* entspricht. Da aber der Titrations-Säuregrad bei geringer Ausmahlung ansteigt, so kann bei Vollkornbrot diese Grenze leicht überschritten werden, ohne dass das betreffende Brot einen unangenehmen sauren Geschmack aufweist. Der saure Geschmack kommt ganz besonders in diesem Falle besser in der Wasserstoffionenkonzentration zum Ausdruck, welche nicht unter einen  $p_H$ -Wert von 4,5 sinken sollte. Dieser Grenzwert wurde durch Zusatz verschiedener organischer und anorganischer Säuren zum Brot ermittelt. Ein niedriger  $p_H$ -Wert lässt aber nicht ohne weiteres auf Verdorbenheit, sondern eher auf Uebersäuerung oder Säurezusatz schliessen; ein Brot kann nach der Sinnesprüfung verdorben riechen, ohne dass dies im Säuregrad zum Ausdruck zu kommen braucht.

In den *Mehlen* konnten die gleichen Titrations- und  $p_H$ -Werte festgestellt werden, wie in den daraus hergestellten Broten.

Bei *Teigwaren* zeigte sich, dass der Titrationssäuregrad bei eihaltigen Teigwaren mit dem Alter zunehmen kann, nicht aber bei eifreien, während die Wasserstoffionenkonzentration sich bei beiden Arten nicht zu verändern scheint.

## La recherche microscopique des coques de cacao.

Par Dr. M. BORNAND.

(Laboratoire du Service Sanitaire, Lausanne.)

Comme suite à mes recherches sur le pouvoir désinfectant de l'Antiformine<sup>1)</sup>, de son utilisation pour l'isolement du Bacille de Koch<sup>2)</sup> des crachats de son emploi pour l'enrichissement des œufs d'helminthes en coprologie, j'ai eu l'idée il y a un certain nombre d'années d'utiliser le fort pouvoir destructeur de l'antiformine vis-à-vis des matières albuminoïdes, de son peu d'action sur la cellulose pour rechercher les éléments caractéristiques des coques de cacao et des germes de cacao.

Si on ajoute à une petite quantité de cacao dégraissé quelques cm<sup>3</sup> d'antiformine, on constate après quelques minutes que la masse du cacao est fortement attaquée et que le liquide de brun qu'il était au

<sup>1)</sup> Lausanne 1919.

<sup>2)</sup> Revue Suisse de Médecine 1915, N° 1, décembre.

début de l'opération devient jaune citron et s'éclaircit presque complètement. Les matières albuminoïdes sont détruites, mais les éléments cellulosiques restent intacts avec tous leurs caractères. Par centrifugation, on retrouve dans le dépôt les éléments caractéristiques des coques et des germes.

Par ce procédé, on peut en travaillant toujours avec des quantités de substance identique et en comparant avec des échantillons témoins additionnés de coques et de germes dans des proportions connues arriver à déterminer approximativement la teneur en germes et en coques d'un cacao.

Le procédé utilisé pour cette recherche est le suivant:

On pèse 0,2 à 0,25 g du cacao dégraissé qu'on place dans une éprouvette; on ajoute quelques cm<sup>3</sup> d'Antiformine pure de façon à faire une pâte homogène et l'on ajoute par petite portions en mélangeant avec une baguette de verre de l'Antiformine pour obtenir un volume de 10 cm<sup>3</sup>. Il est indispensable de bien mélanger et qu'il ne reste pas de grumeaux.

Après 10 minutes à un quart d'heure, le liquide est devenu jaune citron et montre des particules incolores en suspension. On ajoute 2 cm<sup>3</sup> d'eau distillée, on mélange bien le tout en agitant et l'on prélève 6 cm<sup>3</sup> que l'on place dans une cartouche de centrifugation. On centrifuge 10 min.; on décante l'Antiformine, on lave à une ou deux reprises avec de l'eau distillée. Le culot qui reste est le produit de 0,1 g de cacao. Il est placé en tout ou en partie sur un porte objet, on recouvre avec une lamelle et on l'examine au microscope.

Les éléments typiques des germes et des coques apparaissent nettement, très faiblement colorés et débarrassés de toute trace de matière albuminoïde ou d'impuretés.

Pour mieux faire apparaître les éléments à rechercher, on peut les colorer et dans ce but j'utilise la thionine phéniquée, colorant qui est recommandé pour la mise en évidence des Kystes d'amibes dans les matières fécales. Ce colorant a la propriété de se fixer sur les éléments cellulosiques qu'il teint en bleu ou en violet.

Pour procéder à la coloration j'ajoute quelques cm<sup>3</sup> de colorant au culot qui reste dans la cartouche après lavage à l'eau distillée. On laisse le colorant agir 5 à 10 minutes, on centrifuge de nouveau, lave à l'eau distillée, centrifuge une dernière fois et étale le culot ou une partie sur le porte objet.

Ce procédé de recherche microscopique des coques de cacao des germes comparé avec les nombreuses méthodes préconisées m'a donné des résultats excellents et supérieurs aux autres procédés.