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

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 24 (1933)

Heft: 3

Artikel: Zum Nachweis der elektrogebleichten Mehle

Autor: Mohler, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-983831

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: 16.07.2025

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

metern[5]) ausgeführt, wobei als Ausgangsmaterialien für die Lösung Natrium citricum cryst. neutrale, Natrium salicylicum pulvis Ph. H. IV und Alcohol iso-butylicus 105—108° Sdp.[6]) dienten. Ein Ausprobieren der nötigen Menge Isobutylalkohol war bei Anwendung von 86 cm³ für 60 Proben oder entsprechend mehr bei Lösungen für grössere Probenzahl nie nötig. Die zubereitete Lösung wurde aber vor Gebrauch immer gut durchgeschüttelt.

Schlussfolgerungen.

Aus den vorstehenden Versuchen ergibt sich, dass man mit der Gerber-Methode durchaus übereinstimmende Resultate erhält, wenn eine genau nach der Vorschrift von Kreis und Studinger hergestellte Neusallösung, aber statt 9,2 9,7 cm³ Milch angewendet, 3—5 Minuten zentrifugiert und die Fettschicht bei 45° C. abgelesen wird. Das Alter der Neusallösung ist auf den Fettgehalt ohne Einfluss; dagegen ist zu empfehlen, die Lösung vor Gebrauch gut durchzuschütteln. Zur Fettbestimmung sind die Acidbutyrometer anwendbar; zur Abmessung der erforderlichen 12 cm³ Neusallösung hat sich ein Kippapparat[7]) bewährt.

Zum Nachweis der elektrogebleichten Mehle.

Von Dr. H. MOHLER.
(Mitteilung aus dem Chemischen Laboratorium der Stadt Zürich.)

In den letzten Jahren werden «zur erfolgreichen Keimbefreiung und Sterilisierung von Weizen-, Roggen-, Reis-, Mais- und Hafermehlen aller Art» elektrische Mehlsterilisierungsanlagen empfohlen, die nach Anpreisung durch die Herstellerfirma folgendes bieten sollen:

«1. absolute Befreiung der Mahl- und Lageranlagen von allen tierischen Schädlingen und Bakterien;
2. grösste Lagerfähigkeit und Haltbarkeit der in den keimfreien Anlagen produzierten Produkte unter Vermeidung von Säurebildung des Dumpfig- und Stickigwerdens und der durch diese Alterserscheinungen verursachten mangelhaften Backfähigkeit;
3. unbedingte Mottenfreiheit aller hinter der Sterilisierungs-Apparatur liegenden Schnecken, Elevatoren und Mischkammern;
4. sofortige künstliche Alterung durch verkürzten und beschleunigten Reifeprozess nur mit reiner Luft und elektrischem Strom.»

Bei diesen Anlagen wird die Luft entweder vermittels eines Kompressors oder eines Hochdruckgebläses in eine Kammer durch einen

[5]) Der Firma Dr. N. Gerbers Söhne, Zürich.
[6]) Sämtliche Chemikalien wurden von der A.-G. vorm. B. Siegfried, Zofingen, bezogen.
[7]) Lieferbar von der Firma Dr. N. Gerbers Söhne, Zürich.

elektrischen Lichtbogen geleitet, in dessen 2000—3000° heissem Kern eine Oxydation u. a. unter Bildung von Stickstoffoxyden stattfindet. Die derart behandelte Luft wird in einem besonderen Verfahren mit dem zu behandelnden Mehl vermischt, wobei neben der möglichen «Keimbefreiung und Sterilisierung» eine Bleichung der Farbstoffe des Mehlöles erfolgt, wodurch dunkleren Mehlen das Aussehen eines helleren Produktes verliehen werden kann. Dieses Verfahren ist daher auf Grund von Art. 93 der eidg. Lebensmittelverordnung vom 23. Februar 1926, wonach die Bleichung von Mehl unzulässig ist, in der Schweiz verboten, wie das Eidgenössische Gesundheitsamt in seinem Kreisschreiben vom 7. November 1932 an die amtlichen Untersuchungsanstalten bereits hingewiesen hat. Trotzdem wurden solche Apparate in die Schweiz eingeführt, was die Kontrollorgane zu durchgreifenden Massnahmen, verbunden mit Beschlagnahme der Apparate und der behandelten Mehle, sowie Ueberweisung der Inhaber der verbotenen Apparate an den Strafrichter, veranlasste.

Zur Feststellung der Mehle von Mühlen, die mit dem verbotenen Apparat arbeiten, eignet sich die Reaktion nach Griess-Ilosvay, die auf dem Nachweis der aus Stickoxyden mit Wasser sich bildenden salpetrigen Säure beruht. Die Reaktion wurde von *Ilosvays de Ilosva*[1]) zum Nachweis der salpetrigen Säure in Flüssigkeiten angewendet und besteht darin, dass eine essigsaure Lösung von α-Naphtylamin und Sulfanilsäure mit salpetriger Säure bezw. Nitriten einen rotgefärbten Diazofarbstoff bildet. Die überaus empfindliche Reaktion kann aber wie *Weil*[2]), später *Arbenz*[3]) und *Schweizer*[4]) u. a. hingewiesen haben durch Ausbleiben bei elektrogebleichten oder mit Stickstoffoxyden behandelten Mehlen, sowie durch Auftreten bei nicht behandelten Mehlen unter Umständen zu Trugschlüssen führen. Im ersten Falle ist eine Oxydation der salpetrigen Säure bezw. des Nitrites anzunehmen, während im zweiten Falle eine Beeinflussung des Mehles durch die Stickoxyde der Atmosphäre wahrscheinlich ist. Eine Erhärtung findet diese letzte Annahme durch verschiedene Beobachtungen bei der Untersuchung einer grossen Zahl von Mehlen aus mehreren Mühlen zur Feststellung von allfälliger Elektrobleichung. Bei diesen Untersuchungen konnte zwar auf Grund der Griess-Ilosvay-Reaktion in mehreren Fällen eine stattgefundene Elektrobleichung mit aller Sicherheit nachgewiesen werden, dagegen verhielten sich die Mehle besonders zweier Mühlen insofern abnorm, als die gleichen Proben bei verschiedenen Untersuchungen bald positive, bald negative und wiederum positive Reaktionen nach Griess-Ilosvay ergaben.

---

[1]) Bull. Soc. chim. de Paris, 3. Serie, **2**, 347 (1889).

[2]) Chemikerzeitung, **33**, 29 (1909).

[3]) Diese Mitt., **16**, 200 (1925).

[4]) Diese Mitt., **19**, 223 (1928).

Diese Erscheinung liess sich nach den bisher bekannten Beobachtungen nicht recht erklären, und es wurden daher gemeinsam mit *Fräulein Helene Volkart* eine Reihe systematischer Versuche durchgeführt, die einen überraschend grossen und in kurzer Zeit sich äussernden Einfluss der Laboratoriumsluft auf den Ausfall der Reaktion zeigten. Nachdem nämlich festgestellt worden war, dass die erwähnte Erscheinung nicht mit dem Alter der Reagenslösung erklärt werden kann, wurden etwa 30 plattgedrückte Mehlproben während einer halben Stunde dem Einfluss der Laboratoriumsluft ausgesetzt und der gleiche Versuch im Bibliotheksraum ausgeführt. Während die im Laboratorium aufgestellten Proben eine deutlich positive Reaktion ergaben, blieb sie bei den in der Bibliothek ausgeführten Versuchen aus. Ebenfalls ein negatives Ergebnis wurde erhalten bei unmittelbar nach dem Plattdrücken der Proben im Laboratorium ausgeführten Reaktionen. Die Wiederholung der Versuchsreihe führte zum gleichen Ergebnis.

Stickoxyde können in lebensmittelchemischen Laboratorien ständig gebildet werden. Es sei nur auf deren Auftreten bei der Reinigung der zur gravimetrischen Zuckerbestimmung nötigen Allihnschen Röhrchen, sowie auf die sogenannte nasse Verbrennung organischer Verbindungen mit Schwefelsäure und Salpetersäure hingewiesen; auch ist bekannt, dass in der Luft und in den atmosphärischen Niederschlägen sich kleine Mengen Ammoniumnitrit neben Ammoniumnitrat finden, die wohl unter dem Einfluss elektrischer Entladungen entstanden sind. Es geht daraus hervor, dass zu untersuchende Mehlproben nur in gut verschlossenen Gefässen und zweckmässig nicht in Laboratoriumsräumen aufbewahrt werden sollten und die Reaktion auf Elektrobleichung zweckmässig ebenfalls nicht in diesen Räumen ausgeführt wird.

Zusammenfassung.

1. Es wird darauf hingewiesen, dass die sogenannte Mehlsterilisierung mittels des elektrischen Lichtbogens eine Bleichung des Mehles verursacht und daher in der Schweiz verboten ist.

2. Es wird gezeigt, dass die auf Elektrobleichung zu untersuchenden Mehlproben nur in gut verschlossenen Gefässen und nicht in den eigentlichen Laboratoriumsräumen aufbewahrt, ferner auch die Reaktion nach Griess-Ilosvay zweckmässig nicht in diesen Räumen ausgeführt werden sollte, da die Mehle sehr leicht die in der Laboratoriumsluft meist sich vorfindenden Stickoxyde und Nitrite aufnehmen und so irrtümlicherweise auf Elektrobleichung schliessen lassen könnten.