

Zeitschrift für angewandte Chemie

und

Zentralblatt für technische Chemie.

XXII. Jahrgang.

Heft 19.

7. Mai 1909.

Das Sucrofilter¹⁾.

Von C. WOLTERS.

(Eingeg. 2.2. 1909.)

Im deutschen Kolonialblatt Nr. 1, vom 1./1. d. J., ist in einem Artikel über die Otavi- & Eisenbahngesellschaft folgender Passus enthalten: „Der Strecke entlang ist ein Sanitätsdienst eingerichtet, der von zwei Ärzten und zwei Heilgehilfen wahrgenommen wird. Zur Vermeidung der häufig auftretenden Darmerkrankungen infolge Wassergenusses sind Sucrofilter allgemein eingeführt worden. Seit deren Einführung hat sich der Gesundheitszustand unter den Europäern sowohl wie



Fig. 1.

auch unter den Eingeborenen durchaus befriedigend gestaltet.“

Das erwähnte Sucrofilter hat demnach einen bedeutenden Erfolg errungen, daher dürfte eine nähere Beschreibung des Filters, seiner Wirkung und Anwendung, weitergehendes Interesse erwecken.

Der wirksame Bestandteil des Filters ist ein aus chemisch reinem Asbest von ausgesucht gleichmäßiger Webart hergestelltes, grobes Gewebe, das nach einem besonderen Verfahren imprägniert und gebrannt ist, wobei das durch die letztere Manipulation entstandene Gefüge von ausschlaggebender Bedeutung ist.

Durch das Mikroskop gesehen, erscheint die

¹⁾ Hergestellt und zu beziehen von dem Sucro-Filterwerk, Sucro & Co. G. m. b. H., Schöneberg-Berlin, Grunewaldstr. 111.

Filteroberfläche als aus vielen Lagen bestehend, die terrassenförmig übereinander geschoben sind, und wobei die länglichen Öffnungen jedesmal an dem Ansatz einer neuen Lage zu bemerken sind. Auf einem Quadratzentimeter wurden ca. 33 000 Öffnungen gezählt. Durch genaue Untersuchungen wurde ermittelt, daß bei der Filtration nur ein kleiner Teil der mechanischen Verunreinigungen bis zu einem gewissen Grade eindringt, der größte Teil jedoch infolge des Anpralles an die Filterwandungen abwärts gleitet und zu Boden sinkt.

Die Art und Weise der Struktur bedingt eine große Widerstandsfähigkeit des Filters gegen Ver-

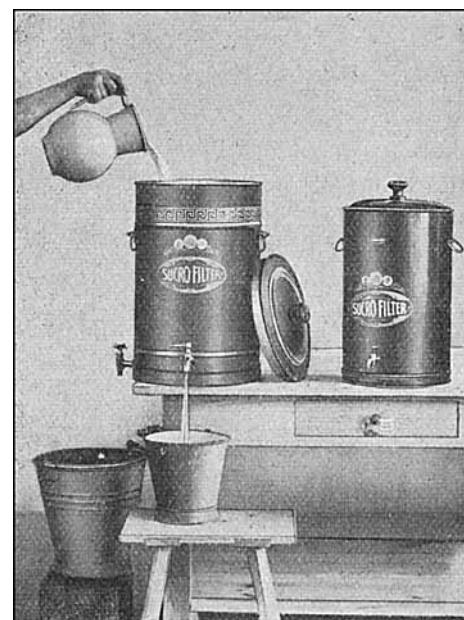


Fig. 2.

stopfung, ein Umstand, der andern Filtern gegenüber vorteilhaft empfunden wird.

Zur Herstellung eines Filters wird der Filterstoff auf ein Gestell, dessen Material und Form den jeweiligen Verhältnissen angepaßt werden kann, gespannt, und zwar derart, daß ein Hohlraum entsteht. Der Körper wird alsdann, je nach Art der Verwendung, in ein Gefäß aus Eisenblech verzinkt, Glas, Holz u. a. eingesetzt. In den oberen Teil des Filters ist ein Rohr zum Entweichen der Luft, in den unteren Teil der Abflußhahn zum Ablassen des Filtrates eingebaut.

Wird die zu filtrierende Flüssigkeit nun oben in den das Filter umgebenden Raum eingefüllt, so saugt sich das Filter voll, und das Filtrat kann nach wenigen Minuten abgelassen werden, natürlicherweise kann das Filter auch in kontinuierlichem Betrieb gehalten werden.

Aus dieser Handhabung ist ersichtlich, daß das Filter rein automatisch ohne jeden künstlichen Druck arbeitet, jedenfalls ein nicht zu unterschätzender Vorteil, den das Filter vielen andern gegenüber aufzuweisen hat.

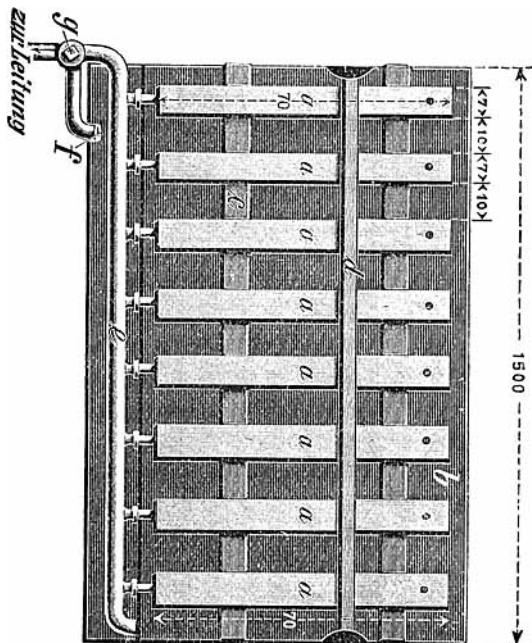
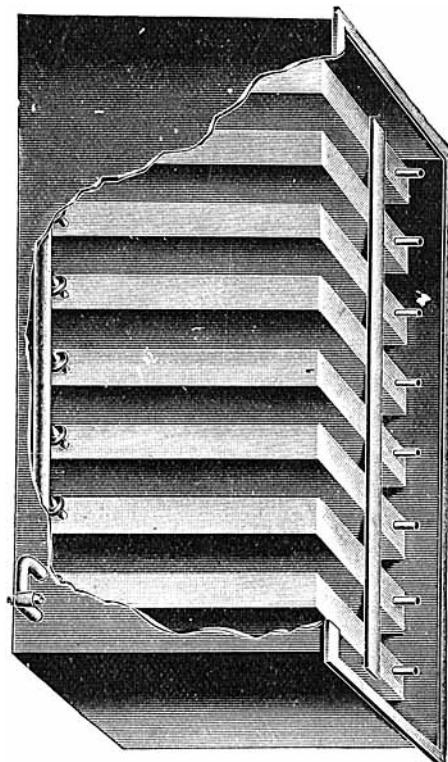


FIG. 1.



Die Reinigung des Filters kann während des Betriebs vorgenommen werden und geschieht durch Abreiben mit Bürsten mit der Hand oder maschinell oder auch durch Abbrausen mit einem scharfen Wasserstrahle.

Gegen Witterungseinflüsse zeigt sich das Filter durchaus unempfindlich.

Die Leistung des Filters ist abhängig von der Beschaffenheit der zu filtrierenden Flüssigkeit. Von mittelmäßig verunreinigtem Wasser filtrierten pro Stunde und pro Quadratmeter Filterfläche 150 l.

Was die Verwendung des Sucrofilters angeht, so ist dieselbe eine äußerst mannigfaltige. So zeigt Fig. 1 ein Armee- und Marinefilter, wie dasselbe von Mannschaften auf dem Rücken getragen werden kann. Fig. 2 stellt ein Filter dar, wie es in kleinen gewerblichen Betrieben, in Hospitälern, Schulen, Hotels, auf kleineren Bahnstationen, in Haushaltungen usw. zur Verwendung gelangt. Fig. 3 gibt Filter wieder, wie sie, zu Batterien vergesellschaftet, in den Großbetrieben in Gebrauch sind.

Außer bei Wasser spielt das Filter eine bedeutende Rolle als Wein- und Spirituosenfilter. Auch in der Parfümeriefabrikation wurde das Filter zum Filtrieren größerer Flüssigkeitsmengen, wie Lavendelwasser usw. mit vorzüglichem Erfolg verwandt. Bei der Filtration von Petroleum wirkt das Filter derart, daß selbst die feinsten Verunreinigungen zurückgehalten und das Petroleum von seinem Wassergehalte fast vollständig befreit wurde. Das filtrierte Petroleum erzeugte ein gleichmäßiges, helles Licht und wurde Rufen und schlechtes Brennen, das sonst infolge der Verunreinigungen, besonders bei den Petroleumglühlampen auftritt, sobald ein Teil des Bassins ausgebrannt ist, vollständig vermieden.

Handelt es sich bei einer zu filtrierenden Flüssigkeit darum, die Rückstände wiederzugewinnen, so gelangt das Filter in Sackform zur Verwendung.

Ebenfalls dürfte das Sucrofilter für Filtration im Laboratorium in Betracht kommen. Sind z. B. größere Flüssigkeitsmengen (mehrere Liter) vor der Untersuchung der Filtration zu unterwerfen, so erfordert dies, wenn Papierfilter zur Anwendung gelangen, bekanntlich oft Stunden, ja Tage. Das Sucrofilter liefert das Filtrat in wenigen Minuten, höchstens jedoch in einer halben Stunde. Dazu kommt, daß man das Sucrofilter nach dem Einfüllen sich selbst überlassen kann, während man bei Papierfiltern von Zeit zu Zeit nachgießen muß.

Außer den bereits genannten Industrie- und Gewerbezweigen wäre das Sucrofilter wohl auch für sämtliche Betriebe, wo eine Schlammplage besteht, in Rücksicht zu ziehen, wie Zuckerfabriken, Gerbereien, Molkereien, Preßhefefabriken u. a. m.

Nachstehend seien einige Daten, die durch Filtration mit dem Sucrofilter erzielt wurden, wiedergegeben.

Feststellung der Keimzahl in unfiltriertem und in filtriertem Spreewasser²⁾.

Es wurde nach der v. Es m a r c h s e n Method gearbeitet und auch mit dem von E s m a r c h angegebenen und von R o h r b e c k angefertigten Apparate gezählt.

Umfiltriertes Wasser: 198 500 Keime auf 1 ccm Wasser.

Mit Sucrofilter filtriertes Wasser: 80 vermehrungsfähige Keime auf 1 ccm.

²⁾ Nach Dr. Braemer, Berlin.

Die Identifizierung der Keime im filtrierten Wasser ergab die üblichen in dem Wasser der Umgebung von Berlin befindlichen Lebewesen.

Filtrationsversuche mit Industrie- und städtischen Abwässern³.

Abwasser der Gichtgasreinigungsanlage eines Eisenwerks:

vor der Filtration 167,0 mg/l Gesamtschwebestoffe,
nach der Filtration 2,8 mg/l Gesamtschwebestoffe.

Flußwasser, an der Einlaufstelle eines Hüttenabwassers entnommen:

vor der Filtration 185,0 mg/l Gesamtschwebestoffe,
nach der Filtration 4,0 mg/l Gesamtschwebestoffe.

Städtisches Abwasser:

vor der Filtration 625,0 mg/l Gesamtschwebestoffe,
nach der Filtration 2,5 mg/l Gesamtschwebestoffe.

Städtisches Abwasser:

vor der Filtration 33,0 mg/l Gesamtschwebestoffe,
nach der Filtration Spuren Gesamtschwebestoffe.

Sämtliche Resultate wurden durch einmalige Filtration erzielt. Das Wasser hatte durchweg ein farbloses, blankes Aussehen, wie das des Leitungswassers erhalten.

Die Nahrungsmittelchemie im Jahre 1908.

Von G. FENDLER.

(Schluß von S. 834.)

Mehl und Teigwaren.

Über die Neuberatung des Kapitels „Mehl und Mehlprodukte“ für das „Deutsche Nahrungsmittelbuch“ siehe Chem.-Ztg. 1908, 1034.

Ottomezger^{81a}) kommt auf Grund eigener Untersuchungen zu dem Schluß, daß die Bestimmung der Stuttgarter Polizeiordnung über den Wassergehalt des Brotes sich nicht aufrecht erhalten läßt. Hiernach darf die Krumme von gut ausgebackenem, vollkommen erkaltetem, weißem Brot nicht über 45%, von schwarzem Brot nicht über 48% Wasser enthalten. Mezger hält es für richtiger, statt dessen zu bestimmen, daß das Brot „in gut ausgebackenem Zustande“ feilgehalten werden muß.

Laut Entscheidung des Landgerichts Ansbach ist die nichtdeklarierte Verwendung von Margarine im Bäckergewerbe nur dann strafbar, wenn nachgewiesen werden kann, daß die Verwendung von Butterschmalz (oder Butter) im Bäckergewerbe ortsüblich ist, oder daß das ortsansässige Publikum mit Butter hergestellte Backware erwartet.^{81b}

Die „Eierteigwarenfrage“ harrt noch immer ihrer Lösung. Auch auf diesem Gebiete haben die zahlreichen Beiträge kaum eine Klärung geschaffen. — „Über die Einwirkung der Wärme auf die Lecithinphosphor-

säure der Eierteigwaren“ berichtete W. Ludwig⁸²). Verf. bestätigt die schon früher von Jäckle geäußerte Ansicht, daß die Wärme einen wesentlichen Einfluß auf den Rückgang der Lecithinphosphorsäure sowohl als auch des Ätherextraktes ausübt. Ein solcher Rückgang macht sich besonders bemerkbar, wenn man die Nudeln vor der Extraktion bei 102° trocknet; er ist nicht in der Bildung gasförmiger oder flüchtiger Phosphorverbindungen zu suchen, sondern lediglich auf die Unlöslichkeit der durch Wärme und durch biologische Vorgänge zersetzen Eisubstanz zurückzuführen. Was die Veränderung der Teigwaren beim Altern betrifft, so konnte Ludwig (l. c.) bei zweimonatlicher Aufbewahrung selbstbereiteter Eierteigwaren in Glasgefäßen nur eine sehr geringe Abnahme der Lecithinphosphorsäure beobachten, vorausgesetzt, daß die Nudeln vor der Extraktion nicht getrocknet wurden. — Matthes und Hübner⁸³) treten der Ansicht von Lührig⁸⁰) völlig bei, daß die Bestimmung der alkohollöslichen Phosphorsäure uns über den Ei gehalt von Teigwaren keine brauchbaren und zuverlässigen Werte gibt. Verf. legen mehr Wert auf die Ätherextraktbestimmung; eine nähere Untersuchung des Ätherextraktes ist, wenn irgend angängig, auszuführen. — Witte⁸¹) glaubt, daß sich unter Zugrundelegung des Ätherextraktes und der „neuerdings soviel geshmähten Lecithinphosphorsäure“ ein gangbarer Weg zur Beurteilung der Teigwaren wird finden lassen. — G. Popp⁸²) hält es für unbedingt notwendig, zwecks Beurteilung einer Eierteigware eine Gesamtanalyse auszuführen und aus dem Gesamtbilde derselben sowie aus dem Nachweis des Cholesterins erst Schlüsse auf den etwaigen Ei gehalt zu ziehen.

Von Interesse ist eine Gerichtsentscheidung über den Ei gehalt der Eierteigwaren⁸³). Der Vorsitzende des Verbandes Deutscher Teigwarenfabrikanten, Haller, hatte Selbstanzeige über von ihm selbst mit etwa 1/2 Ei auf 1 Pfd. Mehl hergestellte Nudeln erstattet, um die Frage zur Entscheidung zu bringen, ob solche Nudeln noch als „Eiernudeln“ in den Verkehr gebracht werden dürfen. Das freisprechende Urteil des Landgerichts Frankfurt a. M. vom 3. Sept. 1907 wurde vom 1. Strafsenat des Reichsgerichts am 23. Januar 1908 aufgehoben und die Sache an die Vorinstanz zurückverwiesen. Diese 2. Verhandlung hat wiederum zur Freisprechung geführt. Das freisprechende Erkenntnis erstreckte sich auch auf die deklarierte künstliche Färbung der Teigwaren. Die von der Staatsanwaltschaft gegen dieses Urteil anfänglich eingelegte Revision ist von ihr wieder zurückgezogen worden.

Honig und Zuckergüter.

Die zweite Beratung des Abschnittes „Honig“ der „Vereinbarungen“ fand auf der 7. Versammlung der Freien Vereinigung Deutscher

^{81a)} Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 15, 668.

^{81b)} Chem.-Ztg. 1908, 186.

⁸²⁾ Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 10, 153.

⁸³⁾ Z. öff. Chem. 1908, 326.

⁸²⁾ Z. öff. Chem. 1908, 453.

⁸³⁾ Z. öff. Chem. 1908, 282.

³⁾ Nach Vereinigte chemisch-metallurgische und metallographische Laboratorien, G. m. b. H., Berlin.

^{81a)} Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 16, 395.

^{81b)} Z. öff. Chemie 1908, 99.