

aufhörliche Änderung der Temperatur innerhalb der Kammer zu den wirksamsten Beförderungsmitteln des Kammerprozesses (Sorels Theorie). Von diesem Gesichtspunkte aus erscheint auch meine Wasserrohrkühlung in vorteilhaftem Lichte.

Es ist leicht einzusehen, daß die Kammerhöhe besonders günstig bei Speisung mit Wasserstaub wirken muß. Immerhin aber ist es stets von großer Wichtigkeit, daß die Verstäubung des Wassers zu allerfeinsten Partikelchen und ganz ohne Tropfenbildung erfolgt. Die von mir verwendeten Zerstäubungsdüsen von Gebr. Körting entsprechen dieser Forderung im vollsten Maße und gewiß besser, als die auf einem ganz anderen Prinzip beruhenden und noch dazu viel teureren Zerstäuber Hartmann u. Benkers.

Ich meine, für jeden, der sich durch das veröffentlichte Erfahrungsmaterial oder eigenes Studium davon überzeugt hat, daß die Gasbewegung in der Tangentialkammer wirklich in Spiral- und Schraubenlinien vom oberen wärmeren nach dem unteren kälteren Teile zu vor sich geht, bedarf es gar keiner vielen Worte und Beweise mehr dafür, daß auch ihre Leistung als Schwefelsäureproduktionsapparat derjenigen der Oblongkammer überlegen sein muß, und daß der Ersatz der Oblongkammer durch die Tangentialkammer einen technischen Fortschritt repräsentiert. Ich hoffe, auch die Herren Hartmann u. Benker werden sich mit der Zeit hiervon überzeugen und erachte die Diskussion darüber mit ihnen hiermit für abgeschlossen.

## Sitzungsberichte.

### Jahresversammlung der freien Vereinigung deutscher Nahrungsmittelchemiker.

In die gastlichen Mauern der württembergischen Residenzstadt Stuttgart hatte die freie Vereinigung der deutschen Nahrungsmittelchemiker ihre Mitglieder zur 3. Jahresversammlung einberufen. Schon die große Zahl der Gäste am Begrüßungsabend bewies, daß entweder das von der Natur reich beschenkte Stuttgart oder die Fülle interessanter angemeldeter Vorträge eine besondere Anziehungskraft ausgeübt hatten. Mehr denn jemals war auch die 1. Hauptversammlung in den oberen Räumen des Gesellschaftshauses „Museum“ besucht. Die Präsenzliste zeigte gegen 60 Teilnehmer, darunter die Vertreter der bayrischen und württembergischen Staatsministerien des Innern, des kaiserlichen Gesundheitsamts und Reichsschatzamts und die verwandter Vereine.

Nach einer warmen Begrüßung der Gäste durch den Leiter der Versammlung und ersten Vorsitzenden, Herrn Obermedizinalrat Professor Dr. Hilger, und den Erwiderungen der verschiedenen Vertreter erfolgten geschäftliche Mitteilungen über die Tätigkeit der Vereinigung insbesondere für die Wahrung von Staatsinteressen. Die Mitgliederzahl ist auf 305 gestiegen.

Als Gegenstand des ersten Vortrages hatte sich Dr. Juckenack-Berlin eine kritische Betrachtung von § 367 des Strafgesetzbuches und § 10 und 11 des Nahrungsmittelgesetzes v. 14. Mai 1879 gewählt. Er wies darauf hin, daß am gleichen Tage vor 25 Jahren das noch heute wirksame Nahrungsmittelgesetz in Kraft trat. An verschiedenen praktischen Beispielen führte er Fälle auf, die unter § 367 fallen, ohne mit § 10 und 11 des Nahrungsmittelgesetzes zu kollidieren, und kam zu der Schlussfolgerung, daß eine Aufhebung des § 367 nur ein Heer von Polizeiverordnungen zur Folge haben könnte, die auch jene nicht befriedigen würden, die die Aufhebung anstreben.

Unmittelbar darauf sprach derselbe Redner über die „Untersuchung und Begutachtung von Fruchtsäften, Marmeladen, Gelees.“ Wie Späth und Beythien trat er ebenfalls für die Normierung bestimmter Grenzwerte für Asche und deren Alkalinität bei reinen Fruchtsäften ein und wünschte nur, daß diese Zahlen nicht auf 100 Teile Fruchtsirup, sondern auf 100 Teile des zuckerfreien Fruchtstoffes zu beziehen sind. Alle fremden Stoffe, wie Wasser, Stärkezucker, Konservierungsmittel sind, wenn überhaupt zulässig, in einwandfreier Weise zu deklarieren.

Ob jedoch die Wünsche des Vortragenden in Erfüllung gehen werden, daß Marmeladen und Fruchtsäfte lediglich aus frischen Früchten herzustellen sind, ist wenigstens für lange Zeit noch fraglich. Mit Recht wurde in der Diskussion darauf hingewiesen, daß es ernste Pflicht eines jeden Nahrungsmittelchemikers sei, auf Besserung der beobachteten Mißstände dieser Branchen hinzuweisen, dabei jedoch auch die berechtigten Wünsche des Fabrikanten tunlichst zu berücksichtigen. Interessant war die Bemerkung des Vertreters des Reichsschatzamtes Regierungsrats Prof. von Buchka, daß die Besteuerung des Stärkesirups nur eine Frage der Zeit sei, und sich dann die Verwendung von Stärkesirup zu Nahrungs- und Genußmitteln zugunsten des Rohrzuckers verschieben würde.

Hierauf folgte ein Vortrag von Dr. Beythien-Dresden, der über „den jetzigen Stand der Beurteilung des geschwefelten Dörrobstes“ sprach. Es war ein historischer Überblick über alle Publikationen auf dem Gebiete der Schwefelung von Nahrungsmitteln. Er vertrat den Standpunkt, daß eine Schwefelung nicht eine Besserung der Ware bedeute (wie kürzlich erst in einem dem Kgl. Amtsgericht in Leipzig durch Prof. Hofmann erstatteten Gutachten aus Gründen allgemeiner medizinischer Erwägungen geschlossen wurde), sondern nur den Schein der Besserung hervorruft. Ja, er erklärt jede

Schwefelung als verwerflich und als Verfälschung und wünscht, daß das Gesundheitsamt sich mit der wissenschaftlichen Kritik dieser Frage beschäftigen möge.

Dieser Wunsch konnte durch den Vertreter des Reichs-Gesundheitsamtes, Herrn Regierungsrat Dr. Kerp, unmittelbar befriedigt werden. Er rekapitulierte die Erfolge der jüngsten Arbeiten über chemische Bindung und Dissoziation der aldehydschwefligen Säuren und deren Wirkung auf den tierischen Organismus, wie sie im letzten Heft des 21. Bandes der Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt niedergelegt sind. Es ist danach als erwiesen anzusehen, daß die leicht dissoziierbare glykoseschweflige Säure, die beim Dörrobst in erster Linie in Frage kommt, als Blutgift zu betrachten ist. Damit scheint eine die betreffenden Interessenkreise seit Jahren beunruhigende Frage ihrer definitiven Lösung entgegenzugehen. Der Erfundungsgeist unserer Vетtern im Lande der „unbegrenzten Möglichkeiten“ kann nun wieder in Aktion treten, und wir sehen neuen Beglückungen entgegen.

Am 14. vorm. 9 Uhr sollte die zweite Versammlung nach geschäftlichen Mitteilungen mit dem Vortrage des Herrn Prof. Dr. J. König über: „Der gegenwärtige Stand der Beurteilung von Trink- und Abwasser“ beginnen. An Stelle des am Erscheinen verhinderten Vortragenden trat Herr Dr. Bömer. Auf Grund verschiedener Erfahrungen wurde der Standpunkt entschieden vertreten, daß die Priorität der Begutachtung eines Trinkwassers nicht dem Bakteriologen zukomme, sondern dem chemischen Experten, daß eine bakteriologische Prüfung das allgemeine Gutachten des Chemikers nicht ersetzen, sondern nur ergänzen könne.

Seine Ausführungen führten ihn zu folgenden Leitsätzen:

1. Die chemische Analyse des Wasser behält nach wie vor ihre volle Bedeutung; dies trifft zunächst zu für ein Wasser (Quell-, Grund- oder Oberflächenwasser), welches für allgemeine Wasserversorgungen dienen soll; denn für diesen Zweck kommt nicht allein die Verwendung als Trinkwasser in Betracht, sondern auch die für gewerbliche Betriebe, und in letzter Hinsicht ist die chemische Untersuchung wichtiger als die bakteriologische, ganz abgesehen davon, daß die chemische Zusammensetzung eines Wassers auch von großer Bedeutung für dessen Beurteilung als Trinkwasser ist.

2. Für die Beurteilung der Wirkung einer Wasserreinigungsanlage, insonderheit durch Filtration, oder einer zeitweisen eigenartigen Verunreinigung einer Wasserversorgungsquelle durch plötzliche Regengüsse oder dergleichen Ereignisse ist die bakteriologische Untersuchung des Wassers zwar empfindlicher als die chemische Untersuchung, indes kann letztere ohne Zweifel auch für diese Fälle gute Dienste leisten.

3. Alle offensichtlichen Verunreinigungen von Wasserversorgungsquellen verbieten sich von selbst; für solche Verunreinigungen jedoch, welche nicht offensichtlich, sondern durch

unterirdische Zuflüsse erfolgen, ist die chemische Analyse:

a) in den Fällen, wo die Verunreinigungen aus organischen, stickstoffhaltigen, fauligen oder fäulnisfähigen Stoffen aus menschlichen Wohnungen oder Ortschaften und aus technischen Betrieben bestehen, bei Grund- und Brunnenwasser in 4 bis 5 m und mehr Tiefe, wenn es sich um normalen bindigen Boden handelt, zuverlässiger als die bakteriologische Untersuchung;

b) in den Fällen, wo es sich nur um Verunreinigungen vorwiegend mineralischer Art handelt, einzig maßgebend.

4. Es empfiehlt sich zwar, überall auf eine richtige und sachgemäße Einrichtung der einzelnen Wasserversorgungsquellen zu achten und mangelhafte Einrichtungen dieser Art zu beseitigen; indes ist es durch eine bloße Ortsbesichtigung nur möglich, dies festzustellen und weiter, ob offensichtliche Verunreinigungen stattfinden; die unterirdisch vor sich gehenden Verunreinigungen geben sich durch eine Augenscheinnahme allein nicht kund; auch genügen zu deren Feststellung nicht einige qualitative Reaktionen, auch nicht die Ermittlung der Anzahl der Bakterienkeime; über diese Art Verunreinigungen kann nur eine ganz genaue quantitative chemische Analyse des Wassers Aufschluß geben. Alle Äußerungen und Verordnungen (z. B. die in der Dienstanweisung für die preußischen Kreisärzte vom 23. März 1901, Nr. 3), wonach der Schwerpunkt der Beurteilung eines Wassers weniger auf die chemische und bakteriologische Untersuchung von Wasserproben als auf die örtliche Besichtigung gelegt werden soll, sind aus wissenschaftlichen wie praktischen Gründen unhaltbar und verwerflich.

5. Die örtliche Besichtigung einer Wasserversorgungsquelle ist durchweg erwünscht und in allen besonders wichtigen Fällen notwendig; der Arzt besitzt dazu indes gewiß keine größere Befähigung als der Chemiker oder Hydrotechniker, ausgenommen jene Fälle, in welchen eine Infektion mit den Erregern menschlicher Infektionskrankheiten vorliegt oder vorliegen soll; diese Fälle kommen indes seltener in Betracht, als gegenwärtig angenommen wird. Jedenfalls soll die Ortsbesichtigung und Probenentnahme von dem ausgeführt werden, der auch die maßgebende Untersuchung auszuführen hat.

6. Die chemische Analyse eines Wassers hat nur dann einen wirklichen und vollen Wert, wenn sie sich auf alle jeweilig in Frage kommenden Bestandteile des Wassers erstreckt, und die Ergebnisse eine sinn- und sachgemäße Erklärung finden.

Herr Prof. Dr. Emmerich-München hatte das Korreferat übernommen und wies in ebenso fesselnder wie überzeugender Weise nach, daß der bakteriol. Prüfung des Trinkwassers von einigen Fällen abgesehen, z. B. der Entscheidung der Frage, ob das Wasser der Träger einer Infektionskrankheit sei, nur wenig Wert beizumessen sei. Der Nachweis des Bact. coli

gebe keinen bestimmten Aufschluß über eine Verunreinigung des Wassers durch menschliche oder tierische Abfälle. Cholera wie Typhus können durch Wasser nicht übertragen werden. Natürliches Wasser besäße eine ganz außergewöhnliche reinigende Kraft in den winzigen Körpern der Geißelflagellarien, die Typhus wie Cholerakeime in unglaublichen Mengen morden, direkt verzehren; nur im sterilen Wasser gedeihen pathogene Keime vorgenannter Art. Also haben Ärzte wie Hygieniker nicht das Recht, für sich die Prüfung des Wassers zu monopolisieren.

Auf diese für den Chemiker außerordentlich interessanten Mitteilungen folgte der Vortrag von Dr. W. Kullmann-München: „Die Reaktionen des oxydierenden Enzyms der Kuh- und Frauenmilch.“ In der Einleitung seines Vortrages wies er darauf hin, welche Schädigungen die Milch erfährt, wenn sie längere Zeit über 70° erwärmt wird und weist auf die Vorteile des Foerster-Gerberschen Verfahrens hin: Bewegen und Erhitzen der Milch genau eine Stunde bei 68–69°, wodurch sie sehr bakterienarm wird. Der Enzymnachweis ist zuerst geführt worden durch alkoholische Guajakharzlösung und  $H_2O_2$ .

Sicher wirksam und innerhalb gewisser Temperaturintervalle anwendbar ist das Schar- dingersche Reagenz, eine Lösung von Methyl- enblau und Formaldehyd in Wasser. Auch die Storchsche Reaktion mit p-Phenylendi-

aminchlorhydrat und  $H_2O_2$  ist für P verschiedene Temperaturen empfindlich.

Eine neue Anwendung des Zeißschen Eintauchrefraktometers zur Bestimmung des Alkohol- und Extraktgehaltes von Bier erläuterte hierauf Dr. Ackermann-Genf.

In seinem weiteren Vortrag: „Die Beurteilung der Eierteigwaren an Eimasse“, berührte Dr. Juckenack-Berlin die letzten überraschen- den Ergebnisse auf diesem Gebiete, den Nach- weis des Rückganges und Zerfalls der Lecithin- phosphorsäure beim Aufbewahren von Eier- teigwaren nach Jäckle. Entgegen dessen Schlußfolgerungen wurden die auf dem Eise- nacher Verbandstage angenommenen Leitsätze für bandförmige Teigwaren, wonach für Eier- teigwaren auf  $\frac{1}{2}$  kg Mehl die Masse von zwei Eiern durchschnittlicher Größe gefordert werden, aufs neue bestätigt, jedoch die Grenzzahl des mindest zulässigen Lecithinphosphorsäuregehaltes nicht normiert mit Rücksicht auf die Jäckle- sche Arbeit, um erst mehr Erfahrungen zu sammeln.

Die von Herrn Obermedizinalrat Hilger angemeldeten Vorträge über: „Die Dextrine des Honigs“ und: „Über Pentosanbestimmung“ mußten aus Mangel an Zeit ausfallen.

Nachdem Fabrikbesitzer Trillich dem Vor- sitzenden den Dank der Versammlung ausgesprochen wird diese geschlossen, um im nächsten Jahre in Dresden zu tagen. Röhrig.

## Referate.

### I. 1. Analytische Chemie.

#### O. v. Spindler. Zitronensäurebestimmung mittels der Kalkmethode. (Chem.-Ztg. 27 1263–1264. 26./12. 1903. Genf.)

Die kristallinische Fällung des Tricalciumcitrates in kochender Lösung ist selbst in konz. Lösun- gen und bei Gegenwart von Chlorammonium, entgegen der bisherigen Annahme, nicht quanti- tativ. Es ist deshalb die Kalkmethode für die Bestimmung der Zitronensäure ganz unbrauch- bar, da die Menge des Niederschlages von dem Volumen der Lösung abhängig ist. Das Trical- ciumcitrat  $+4H_2O$  verliert langsam schon bei 100° Kristallwasser und enthält, wenn es durch Neutralisieren von Zitronensäure mit  $Ca(OH)_2$  gewonnen ist, stets etwas mehr Calcium, als der Theorie entspricht. —br—

#### O. v. Spindler. Neue Modifikation der Reak- tion von Denigès. Nachweis von Wein- säure in Zitronensäure. (Chem.-Ztg. 28, 15–16. 6./1. Genf.)

Der Nachweis der Zitronensäure nach Denigès beruht auf der Bildung eines schwer löslichen Quecksilbersalzes der Acetondicarbonsäure. Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. 36, 511; vgl. auch Z. anal. Chem. 38, 718.)

Verf. ersetzte nun in der Reaktion von De- nigès das Permanganat durch Kaliumbichromat und erhielt bei Gegenwart von Zitronensäure eine gelbe Fällung, während andere organische

Säuren nicht gefällt, sondern nur oxydiert werden. Weinsäure wird sofort unter Kohlensäureent- wicklung zersetzt, und es tritt eine grüne bis gelbgrüne Färbung auf.

Unter Einhaltung folgender Verhältnisse läßt sich mit Hilfe dieser Reaktion Weinsäure neben Zitronensäure leicht und sicher nach- weisen. 0,5 g der fraglichen Säure werden in 10 ccm Wasser gelöst, man fügt 2 ccm Queck- silbersulfatlösung nach Denigès hinzu (5 g  $HgO$ , 20 ccm konz. Schwefelsäure, 80 ccm Wasser), kocht auf, versetzt mit 2 ccm Bichromatlösung (5 : 1000) und läßt ohne weiteres Erhitzen ruhig stehen. Reine Zitronensäure liefert unter diesen Bedin- gungen einen hellgelben Niederschlag, und die Lösung bleibt hellgelb gefärbt; bei Gegenwart von Weinsäure färbt sich die Lösung schmutzig- braun — bei größeren Mengen tritt auch Kohlen- säureentwicklung ein — und nach dem Absitzen des Niederschlages ist die Flüssigkeit mehr oder weniger intensiv grün gefärbt. 5 % Weinsäure geben die Reaktion noch sehr scharf; bei klei- neren Mengen führt man zweckmäßig einen Ver- gleichsversuch mit reiner Zitronensäure aus. —br—

#### H. W. Hillyer. Eine Methode zur Beurteil- ung von Seifen hinsichtlich ihrer Rei- nigungskraft. (J. Am. Chem. Soc. 25, 1256 bis 1265. Dez. 1903. [7. 10. 1903.] Wis- consin.)

Das Reinigungsvermögen einer Seife ist abhängig