

Citronensäure im Wein geben E. Baier und P. W. Neumann<sup>153)</sup> an.)

E. Vlahuta<sup>154)</sup> hat aus Bierhefe Pepton durch partielle Hydrolyse mit 70%iger Schwefelsäure dargestellt und mit diesem Bierhefepeton Gärversuche ausgeführt, auf Grund deren der Verfasser in dem Pepton das die Gärung erregende Prinzip sieht, das als Alkoholase oder besser Peptonalkoholase bezeichnet werden kann. (Schluß folgt.)

## Bequeme Absaugevorrichtung zur Ermittlung des Zuckergehaltes durch Titration des aus Fehling'scher Lösung abgeschiedenen Kupferoxyduls.

Von F. BOERICKE, Dresden.

(Eingeg. 18./11. 1916.)

Der zur Zuckerbestimmung nach Allihn gebrauchte Filtrierapparat<sup>1)</sup>, bestehend aus einer Saugflasche und einem mittels Kork- oder Gummistopfens aufgesetzten Filtrierröhrchen, wird nicht nur dann benutzt, wenn es sich um die ursprüngliche gewichtsanalytische Bestimmung des aus Fehling'scher Lösung ausgeschiedenen und abgesaugten Kupferoxyduls durch Reduktion im Wasserstoffstrome handelt, sondern auch bei vielen anderen, vorwiegend aber zur Ermittlung reduzierender Zuckerarten angewandten Methoden.

Abgesehen von dem von O. Reinke<sup>2)</sup> vorgeschlagenen Verfahren, das abfiltrierte Kupferoxydul wieder in Salpetersäure zu lösen und dann elektrolytisch zu fällen, geht ein Teil der gebräuchlichen Bestimmungsweisen<sup>3)</sup> darauf aus, das abfiltrierte Kupferoxydul nach dem Wiederauflösen<sup>4)</sup>, ein anderer Teil das unverändert gebliebene Kupferoxyd meist nach dem Trennen<sup>5)</sup> vom Kupferoxydul zu titrieren. Alle diese Verfahren haben den Übelstand gemeinsam, daß die unverändert gebliebene Kupferoxydlösung nach dem Abfiltrieren aus der Saugflasche entfernt werden muß.

Will man z. B. das im Filtrierröhrchen befindliche Kupferoxydul in der üblichen Weise wieder in Lösung bringen, so muß zunächst die Saugflasche gut gereinigt, das in Lösung gebrachte Kupferoxydul in die Saugflasche gesaugt und schließlich aus dieser in ein der jeweiligen Bestimmungsform entsprechendes Gefäß übergespült werden.

Auch bei beabsichtigter Titration der unverändert gebliebenen Kupferoxydlösung muß ein Überführen in einen Erlenmeyerkolben erfolgen. Die damit verbundene Unbequemlichkeit und die Möglichkeit der dabei auftretenden Verluste zu umgehen, außerdem aber Zeit zu sparen, ist der Zweck der folgenden, bereits für die Zuckerbestimmung mittels elektrolytischer Kupferabscheidung in ähnlicher Weise vom Verfasser<sup>6)</sup> vorgeschlagenen Abänderung des bisher verwendeten Filtrierapparates:

In dem etwa 26—27 mm weiten Halse einer 800 ccm fassenden Saugflasche sitzt an Stelle des sonst mit einem Kork- oder Gummistopfen versehenen Allihn'schen Röhrchens ein eingeschliffener Aufsatz aus Glas. Wie aus Fig. 1 zu ersehen ist, besteht dieser aus einer etwas aufgebauchten Glaskappe, in deren Mitte ein Filtrierrohr aus gewöhnlichem Glas von 120 mm Länge und 20 mm lichter Weite von der Form des Allihn'schen mit geringer, trichterförmiger Erweiterung am oberen Ende aufrecht so eingeschmolzen ist, daß sein verjüngtes, abgeschrägtes Ende noch etwa 2 cm aus der Glaskappe unten herausragt. Seitlich von dem Filtrierrohr, in gleicher

Richtung, ist ein kurzes, enges mit Glashahn und Knie versehenes Glasrohr in die obere Wand der Kappe verlaufend eingeschmolzen.

Die Arbeitsweise ist folgende: Nachdem der Filtrieraufsatz in die Saugflasche eingesetzt, der Glashahn geschlossen und der Schlauch der Saugpumpe mit dem Ansatz der Saugflasche verbunden ist, wird das Filterrohr in der bekannten Weise durch Einlegen einer Filterplatte und Aufschichten von Asbest vorbereitet. Angenommen, man wolle nach einem Titrationsverfahren, etwa dem neuerdings von J. Rolle<sup>7)</sup> vorgeschlagenen, das auf der oxydimetrischen Bestimmung der bei der Zuckeruntersuchung mit Fehling'scher Lösung ausgeschiedenen Kupfermenge beruht, den Kupferoxydulgehalt ermitteln. Zunächst hat man die Fällung der Zuckerlösung mittels Fehling'scher Lösung wie gewöhnlich in einem 300 ccm fassenden Erlenmeyerkolben vorzunehmen. Zweckmäßig verwendet man dazu die üblichen mit etwa 26—27 mm weitem Halse, in die der zur Saugflasche gehörige Filtrieraufsatz passend eingeschliffen ist. Nach der Vorschrift des eben genannten Verfahrens soll man vermeiden, daß bei dem nunmehr folgenden Aufgießen der ziemlich abgesetzten Kupferoxydlösung durch das Filtrerröhrchen das Kupferoxydul nicht trocken gesaugt wird. Sollte dies doch zu befürchten sein, so öffnet man langsam den Glashahn, so daß die Saugwirkung abgeschwächt oder gar unterbrochen wird. Da die Hauptmenge des Kupferoxyduls im Erlenmeyerkolben zurückbleiben kann, wird es noch mehrmals mit heißem Wasser aufgeschlämmt, absitzen gelassen



Fig. 1.



Fig. 2.

und das jeweilige Waschwasser zum Auswaschen des auf dem Asbest befindlichen Kupferoxyduls verwendet. Nun hebt man den Filtrieraufsatz von der Saugflasche herunter, spült ihn äußerlich sauber ab, setzt ihn in den abgespritzten Schliff des Erlenmeyerkolbens, in dem sich das ausgewaschene Kupferoxydul befindet, verbindet das Kniestück des Aufsatzes mit der Saugpumpe und bringt nach Öffnen des Glashahnes unter langsamem Saugen durch allmähliches Aufgießen von 50 ccm heißer schwefelsaurer Eisenoxydullösung auf das Filter das Kupferoxydul restlos in Lösung (Fig. 2). Nach mehrmaligem Nachwaschen mit heißem, destilliertem Wasser, Abnehmen und Abspülen des Aufsatzes, der sogleich zu einer neuen Filtration verwendbar ist, wird der Erlenmeyerkolben bis zum Sieden erhitzt, und in der bekannten Weise mit Kaliumpermanganat die Titration ausgeführt.

Beabsichtigt man dagegen, die bei der Fällung einer Zuckerlösung unverändert gebliebene Kupferoxydlösung zu titrieren, so wird man zum Abfiltrieren des Kupferoxyduls unmittelbar die in einem Erlenmeyerkolben in der üblichen Weise gefällte Lösung durch den auf einem solchen von 300 ccm oder mehr Inhalt sitzenden Filtrieraufsatz unter Verwendung der Saugpumpe filtrieren und nachwaschen.

Die alleinige Herstellung des durch D. R. G. M. Nr. 654 157 geschützten Filtrieraufsatzes sowie den alleinigen Vertrieb der zugehörigen Apparate haben die Vereinigten Fabriken für Laboratoriumsbedarf G. m. b. H., Berlin N 39, Scharnhorststr. 22, übernommen. [A. 177.]

<sup>7)</sup> Z. Spiritus-Ind. 39, 272 [1916].

<sup>153)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 29, 410—411 [1915]; Angew. Chem. 28, II, 499 [1915].

<sup>154)</sup> Bll. de l'Acad. Roumaine 3, 123—131 [1914/15]; Angew. Chem. 28, II, 329 [1915].

<sup>1)</sup> Beythien, Hartwich und Klimmer, Handbuch der Nahrungsmitteluntersuchung Bd. I, S. 591.

<sup>2)</sup> Wochenschr. f. Brauerei 18, 14 [1901].

<sup>3)</sup> Beythien, Hartwich und Klimmer, Handb. der Nahrungsmitteluntersuchung Bd. I, S. 591ff.

<sup>4)</sup> Z. f. Unters. Nahr.- u. Genußm. 7, 285 [1904]; 12, 607 [1906]; 15, 293 [1908]; s. auch Angew. Chem. 10, 152 [1896].

<sup>5)</sup> Z. anal. Chem. 37, 22 [1898]; Z. f. Unters. Nahr.- u. Genußm. 13, 559 [1907]; 18, 223 [1909].

<sup>6)</sup> Z. Unters. Nahr. u. Genußm. 32, 570 [1916].