wieder zurück. Sehr leicht flüchtige Flüssigkeiten wiegt der Verfasser in einem beiderseits offenen, etwas U förmig gebogenen Kugelhöhrchen*) ab, setzt es einerseits mit dem in der Messingverbindung der Verbrennungsröhre sitzenden, hinteren Zuleitungsrohre und andererseits mit einem Behälter mit Stickstoff in Verbindung. Nun wird ein langsamer Stickstoffstrom durch das Höhrchen geleitet und unter dasselbe eine von unten durch eine Lampe erhitzte Eisenplatte gebracht. Durch die von letzterer ausgestrahlte Wärme wird, ohne dass die Flüssigkeit in's Sieden kommen soll, die ganze Substanz zum Verdampfen gebracht und destillirt in das Verbrennungsrohr. Ist dies geschehen, so wird der Stickstoffstrom durch einen solchen von Sauerstoff ersetzt und wie gewöhnlich verbrannt.

Die von dem Verfasser mitgetheilten Beleganalysen, welche sich auf Rohrzucker beziehen, zeigen eine recht befriedigende Genauigkeit und gegenseitige Uebereinstimmung.

b) Bestimmung näherer Bestandtheile.

Ueber die Bestimmung des Gerbstoffs habe ich in dieser Zeitschrift **28**, 105 berichtet und dabei auf pag. 113 erwähnt, dass von Counciler und v. Schröder bei der indirecten gewichtsanalytischen Methode von Weiss, Eitner, Simand und Meerkatz das Arbeiten in grösserer Verdünnung empfohlen worden ist, da beim Abkühlen heiss bereiteter Lösungen sich sonst ein zu grosser Theil des Gerbstoffs wieder ausscheide. Simand hat diese Angaben nicht als richtig bezeichnet und angegeben, dass man bei sehr verschiedenen Concentrationen doch dieselben Resultate erhalte.

Hiergegen hat sich von Schröder**) in einem ausführlichen Artikel »Ueber Differenzen, welche bei Gerbstoffbestimmungen entstehen können durch wechselnde Ausscheidung schwer löslichen Gerbstoffs, sowie durch Gerbstoffabsorption des Filtrirpapiers«, gewandt und hat darin nachgewiesen, dass, je nachdem man bei der Analyse von Gerbstoff-extracten (speciell Fichten- und Quebrachoextract) verfährt, ein mehr oder weniger grosser Gehalt an »Unlöslichem« gefunden wird, und dass die Gerbstoffbestimmung, sowohl nach der Loewenthal'schen als nach

*) Von ähnlicher Gestalt, wie das diese Zeitschrift **24**, 610 abgebildete, nur etwas weiter.

) Dingler's polytechnisches Journal **269, 38; vom Verfasser eingesandt.

der gewichtsanalytischen Methode, um so niedrigere Werthe liefert, je mehr unlösliche Bestandtheile gefunden wurden und umgekehrt.

Um ganz übereinstimmende Werthe zu erhalten, müsste man eine jede kleinste Operation genau regelnde Arbeitsweise vereinbaren. Jedenfalls ist v. Schröder der Ansicht, dass es richtiger sei in verdünnter Lösung zu arbeiten, da dann der Verlust an schwer löslichem Gerbstoff geringer ist. Schliesslich constatirt der Verfasser, dass er die gewichts-

analytische Methode in vielen Fällen der Löwenthal'schen vorziehe, zum Beispiel bei Fichtenextractanalysen, wo letztere sehr ungleichmässe Resultate liefere. In anderen Fällen dagegen hält der Verfasser die Löwenthal'sche Methode für weniger umständlich und deshalb besser als die gewichtsanalytische.

Eine neue Form des Hautfilters^{*)} hat Ludwig Schreiner^{**)} vorgeschlagen. Fig. 49 veranschaulicht die Einrichtung des Filters. Dasselbe (F) hat eine conische Form und wird mit der Spitze nach oben auf einen durchbohrten Kautschukstopfen G aufgesetzt, durch welchen das Ende A des Druckrohres für die Zuleitung der zu filtrirenden Gerbstofflösung hindurchgeht. Man saugt in die Spitze von F ein wenig Baumwolle, füllt dann mit den Fingern das Hautpulver ein und macht in letzteres eine kleine Vertiefung. In diese ragt A, welches oben geschlossen ist, und nur seitliche Oeffnungen hat; die austretende Flüssigkeit gelangt deshalb von der Mitte aus in die Hautschicht und ver-

breitet sich von da nach den Rändern hin. Das Druckrohr besteht aus dem oben offenen Trichterrohr C, das durch ein engeres Rohr mit der Erweiterung E verbunden ist, welche in den gebogenen und in den Holzfuß eingelassenen, engeren Theil D übergeht. An das Filter F ist das im Bogen nach unten gehende Abflussrohr R angesetzt, welches an seiner höchsten Stelle die unten mit einem Kork verschlossene Kugel K trägt

^{*)} Vergl. diese Zeitschrift 28, 111.

^{**)} Der Gerber 14, 244.

und in das Becherglas B führt. Bei Beginn der Filtration füllt man nur E mit der Flüssigkeit, so dass sich das Hautpulver allmählich damit vollsaugt und giesst erst, wenn dies nach etwa 1 Stunde geschehen ist, auch C voll. Nun beginnt die Filtration. Bei derselben laufen die ersten Antheile, die immer etwas Eiweiss aus der Haut lösen, und welche deshalb auch von Weiss nicht zur Bestimmung des nicht durch Haut Fällbaren benutzt werden, in die Kugel K und erst die folgenden, specifisch leichteren Theile laufen über K weg in das Becherglas B.

Sollte im Laufe der Filtration das Hautpulver nicht genügend wirken, so dass etwas Gerbstoff in dem Filtrate bliebe, so würde dies sich in der Weise sehr rasch bemerklich machen, dass das in Folge des Gerbstoffgehaltes schwerere Filtrat in der Kugel K untersinkt und mit dem Eiweiss des ersten Antheils eine Trübung verursacht, die sich bis zu einer käsigen Ausscheidung steigern kann.

Auf die Bemerkungen, die B. Weiss*) zu diesem Vorschlage, den er im Allgemeinen als eine Verbesserung anerkennt, im Einzelnen macht, kann ich hier nur verweisen.

J. Meerkatz**) hat das gewichtsanalytische Gerbstoffbestimmungsverfahren so ausgebildet, dass es auch zur Bestimmung in sauren Gerbebrühen benutzt werden kann, was um so wichtiger ist, als bei diesen bisher keine Möglichkeit bestand, sich über den noch vorhandenen und verwertbaren Gerbstoff ein einigermaassen sicheres Urtheil zu verschaffen.

Der Verfasser hat durch besondere Vorversuche nachgewiesen, dass man die hautschwellenden Eigenschaften der sauren Gerbebrühen, welche eine Anwendung des Hautfilters ausgeschlossen haben würden, durch Neutralisation mit kohlensaurem Baryt unschädlich machen kann. Auf eine derartig neutralisirte Brühe kann man das gewichtsanalytische Verfahren ohne weiteres anwenden, wenn man die Vorsicht gebraucht, zur Bestimmung des durch Haut nicht Fällbaren, erst die letzten Antheile des Filtrats anzuwenden, da die ersten in Folge der Absorptionsfähigkeit der Haut für Salze ein zu niedriges Resultat liefern. Nachdem jedoch 300 cc durch das Hautfilter gegangen sind, nimmt dasselbe keine weiteren Barytsalze aus der Brühe auf, sondern nur den Gerbstoff.

Die Anwendbarkeit der Methode hat Meerkatz in der Art direct nachgewiesen, dass er einerseits in der frisch dargestellten Brühe in ge-

*) Der Gerber 14, 244.

**) Der Gerber 15, 73.

wöhnlicher Art und andererseits in der absichtlich in saure Gährung versetzten Brühe, nachdem sie mit kohlensaurem Baryt neutralisirt war, den Gerbstoff bestimmte und dabei gut übereinstimmende Resultate erhielt.

IV. Specielle analytische Methoden.

Von

F. Hofmeister und W. Lenz.

1. Auf Lebensmittel, Gesundheitspflege, Handel, Industrie, Agricultur und Pharmacie bezügliche.

Von

W. Lenz.

Zur Entdeckung der Gewebelemente von Weizen- und Roggenmehl in Backwaaren wird nach P. Soltsien*) das Untersuchungsobject etwas zerkleinert und eine grössere Menge davon mit wenig Wasser unter allmählichem Zusatz von Salzsäure und chloresaurem Kali in einem hohen, engen Glase auf dem Wasserbade, wie bei einer gerichtlichen chemischen Untersuchung auf Metalle, soweit zerstört, dass nach dem Zerdrücken grösserer Stückchen mit einem Glasstabe die Masse ganz dünnflüssig ist, hell wird und vorhandenes Fett sich auf der Oberfläche ziemlich rein abscheidet. Falls zu wenig Fett vorhanden ist, wird ein wenig reines Butterfett hinzugegeben. Das Gemisch wird dann mit heissem Wasser stark verdünnt, kräftig durchgerührt und darauf in Ruhe völlig erkalten gelassen. Die weitaus grösste Menge der in dem Gebäck vorhanden gewesenen Haare und anderen charakteristischen Gewebetheilchen ist nun in das erstarrte Fett übergegangen. Dasselbe wird abgehoben und mikroskopisch untersucht. Die Untersuchung kann unmittelbar auf einem Objectträger geschehen, welcher soweit erwärmt wird, dass das Fett geschmolzen ist.

Auch die geringen, am Boden des Gefässes abgesetzten, grösstentheils mineralischen Theilchen bieten ein mikroskopisch leicht zu untersuchendes, schätzbares Material.

Untersuchung von Butter. Nach dem Urtheile der hervorragendsten Chemiker eignet sich bekanntlich die Methode zur Bestimmung der

*) Pharm. Ztg. 34, 313.