

10 cc der zu untersuchenden Lösung verdünnt man mit Wasser und leitet in die heisse Flüssigkeit so lange Schwefelwasserstoff ein, bis alles Zinn gefällt ist. Man filtrirt in einen Literkolben und füllt bis zur Marke. 500 cc des gut geschüttelten Filtrates = 5 cc der angewandten Lösung kocht man zum Verjagen des Schwefelwasserstoffs einige Male auf und bestimmt die Salzsäure maassanalytisch mittels Natronlauge.

Aus dem Gehalt an Zinn, den man am besten durch Titriren mit Jodlösung ermittelt, berechnet man die gebundene Menge Salzsäure, die man von dem gefundenen Gesamtgehalte in Abzug bringt. Mittels des specifischen Gewichts erfolgt die Umrechnung der erhaltenen Volumprocente in Gewichtsprocente.

Zum Nachweis des Alkannafarbstoffs.

Von

Dr. A. Bujard und Dr. A. Klinger.

Mittheilungen aus dem städt. chem. Laboratorium
Stuttgart.

Bei der Untersuchung des Weissmann'schen Schlagwassers (Z. 1889 S. 672) war der Nachweis zu führen, mit welcher Farbe die Tinctur gefärbt war. In der ersten uns zur Hand gekommenen Probe war nur sehr wenig Farbstoff enthalten, so dass wir durch das Spectroscop keinen bestimmten Aufschluss erhalten konnten, um so mehr, als der gelblich-grünliche Farbstoff der Arnicatinctur störend wirkte. Eine andere Probe war intensiver gefärbt, doch war auch bei dieser durch das Spectroscop ohne Weiteres ein scharfes Bild nicht zu erhalten. Diese Probe wurde zu den nachstehenden Versuchen verwendet. Eine Färbung mit Theerfarben war nicht anzunehmen, wir hatten daher unser Augenmerk nur auf pflanzliche Farbstoffe zu richten. Die mit Wasser verdünnte ammoniakalisch gemachte Tinctur wurde zunächst mit Äther ausgeschüttelt, wodurch wir eine schwach violett gefärbte Ätherlösung bekamen, so dass wir auf einen Zusatz von Orseillefarbe zu schliessen berechtigt waren. Der Äther wurde verdunstet und der Farbstoff mit verdünntem Alkohol gelöst. Die violett gefärbte Lösung gab aber ein von dem der Orseille völlig verschiedenes Spectrum. Durch verdünnte Essigsäure wurde der Farbstoff in Roth, durch Natronlauge in rein Blau übergeführt. Diese Flüssigkeiten, ganz beson-

ders die mit Natronlauge versetzte, gaben nun sehr scharf begrenzte Spectra. Zu den Versuchen wurde das Mikro-Spectroscop von Zeiss in Jena benützt. Wird die Mikrometerscala so eingestellt, dass die Natronlinie bei 0,589 liegt, so sind bei Beobachtung der rothen Lösung drei Absorptionsbänder zu erkennen, das eine bei 0,57 bis 0,56, das zweite schwächere bei 0,53 bis 0,51 und ein drittes, nur als Schatten angedeutet, bei 0,49, also bei *F*. Die Streifen liegen somit der eine rechts von der Natronlinie *D* und der andere auf den Linien *E b*, noch über die letztere hinausgehend, der schwache dritte Streifen bei *F*, wobei der grüne Theil

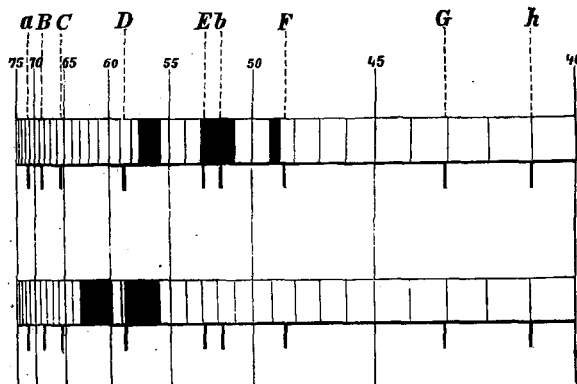


Fig. 12.

des Spectrums etwas verwaschen ist, wie wir es durch Schraffirung auf der beigegebenen Skizze ausgedrückt haben.

Die mit Natronlauge alkalisch gemachte blaue Flüssigkeit gibt ein wesentlich anderes sehr scharfes Spectrum. In dem völlig hellen und klaren Spectrum sind nämlich zwei scharf begrenzte Absorptionsbänder zu sehen; das eine bei 0,60 beginnend, erstreckt sich bis 0,63, liegt also zwischen den Fraunhofer'schen Linien *D* und *C*, das andere beginnt bei 0,585 und endigt bei 0,56, so dass das erste Band etwas links von *D* liegt, das zweite aber unmittelbar bei *D* beginnt.

Das Spectrum der alkalischen Lösung gleicht dem von H. W. Vogel in seiner praktischen Spectralanalyse p. 270 beschriebenen und skizzirten Bilde des Alkannaroths in alkalischer Lösung; wir haben deshalb sofort vergleichende Versuche mit Alkannatinctur vorgenommen und gefunden, dass die weingeistige Lösung des Farbstoffs Spectra gibt, welche mit den Spectren der aus dem Schlagwasser dargestellten Farbstofflösungen identisch sind. Hierbei wollen wir aber bemerken, dass wir in dem Spectrum des Alkannaroths die von Vogel beschriebenen 4 Streifen nicht beobachten konnten. Wir haben, wie beschrieben, nur drei Absorptionsbänder sehen können, wovon der dritte Strei-

fen in der Nähe von F , bei 0,49, nur als leichter Schatten angedeutet war. Wir geben vorstehend eine Skizze dieser Spectra, woraus die Lage der Absorptionsbänder ersichtlich ist.

Da nirgends eine bezügliche Angabe gemacht ist, mag es für den Nachweis von pflanzlichen Farbstoffen praktischen Werth haben, darauf hinzuweisen, dass das Alkannaroth aus der ammoniakalischen Lösung durch Äther ausgeschüttelt werden kann, es sich also wie Orseille verhält, während bekanntlich die übrigen Pflanzenfarbstoffe, wie Campecheholz, Fernambuk, Malven, Heidelbeeren, Hollunder, der rothe und blaue Farbstoff der Weintrauben u. s. w. aus ammoniakalischer Lösung nicht in Äther übergehen.

Stuttgart im November 1889.

Über Hefeweine und den Ammoniak-Gehalt in Most und Wein.

Von

Dr. Carl Amthor.

Seit dem Inkrafttreten der neuen Branntweinsteuer-Gesetzgebung, welche für den kleinen Mann die Verarbeitung der Weinrückstände zu Branntwein wenig rentabel macht, finden sich Hefeweine ziemlich häufig im Verkehr. Sie werden hergestellt durch Auspressen der Weinhefe und kennzeichnen sich meist durch einen etwas kratzenden, oft stark fuseligen Geschmack. Ich führe eine Anzahl von Analysen solcher Hefeweine an. Es tritt in denselben hervor der hohe Gehalt an Extract, Asche, Phosphorsäure, flüchtiger Säure, ferner der ganz abnorm hohe Stickstoffgehalt. Der hohe Extractgehalt ist Ursache, dass diese Weine gern zu unlauteren Zwecken gekauft werden, denn sie vertragen einen starken Wasserzusatz, ohne unter die Norm herabgehende Extractwerthe zu liefern. Die Zuckerbestimmung lässt sich in Hefeweinen nicht in der gewöhnlichen Weise ausführen, da sie mit Fehling'scher Lösung einen starken hellblauen, käsigen Niederschlag geben. Auch nach Behandeln der Weine mit Bleiessig wurden keine besseren Resultate erhalten. Diese hellblauen Niederschläge sind höchstwahrscheinlich durch „Pilzschleim“ verursacht, der von C. v. Nägeli und O. Löw¹⁾ in Hefeauszügen in ziemlich beträchtlicher

Menge ermittelt wurde. Die Autoren geben an, dass dieser Pilzschleim Fehling'sche Lösung nicht reducirt, wohl aber mit derselben einen käsigen, hellblauen Niederschlag gibt, durch Bleiessig nicht gefällt wird.

Beim Eindampfen der Weine mit Kalkmilch trat ein starker ammoniakalischer Geruch auf. Es wurden deshalb zur eventuellen quantitativen Bestimmung des Ammoniaks einige Proben mit gebrannter Magnesia destillirt.

Die Destillate gaben starke Ammoniak-Reaction mit Nessler's Reagens.

Es gaben 100 cc Hefeweine von

| | Ammoniak, mit gebrannter Magnesia | hierauf mit Kalihydrat |
|---------|--------------------------------------|------------------------|
| Barr | 0,0343 | 0,0200 |
| Dambach | 0,0184 | 0,00437 |
| - | 0,0192 | 0,0063 |
| - | 0,0177 | 0,0052 |
| - | 0,0252 | - |

Im Wein hat Kalbrunner (Weinlaube 1872 S. 239) zuerst Ammoniak nachgewiesen.

Liebermann (Ber. deutsch. Ges. 1882 S. 2554) und später Kiticsán (Ber. deutsch. G. 1883 S. 1179) haben in Weinen nach Schlösing's Verfahren Ammoniak nachgewiesen.

Liebermann glaubt, dass dasselbe ein Fäulnisproduct der Hefe sei und sich vorzüglich in Weinen finde, die lange auf der Hefe gelagert haben.

G. Holdermann (Chemzg. 11 S. 818) wies ebenfalls Ammoniak in einem Wein nach und glaubt, dass dessen Anwesenheit durch faule Beeren und langes Lagern auf der Hefe bedingt sei. Ähnliche Ansichten sprachen Babo und Mach²⁾ aus.

Früher schon glaubten E. Ludwig³⁾ im Wein und A. Müller⁴⁾ in den Zersetzungsproducten der Hefe Trimethylamin nachgewiesen zu haben. L. Weigert glaubt jedoch, dass das von beiden erhaltene Trimethylamin während der Destillation mit Natronlauge sich erst gebildet habe.

Ein weiterer Beweis, dass sich in den Hefeweinen Ammoniak als solches findet, wurde, wie folgt, erbracht. Der nach der Methode von Berthelot-Fleuriot mit Äther-Weingeist abgeschiedene Weinstein und ferner der nach Zusatz von Weinsäure abgeschiedene Gesamt-Weinstein wurden mit gebrannter Magnesia destillirt. Die Destillate gaben starke Reactionen mit Nessler's Reagens.

²⁾ Handbuch des Weinbaues und der Kellerwirtschaft. Berlin 1883.

³⁾ Sitzungsber. der Kaiserl. Acad. der Wissensch. (mathemat.-naturwissensch. Classe) 1867 LVI. II. Abth. S. 287.

⁴⁾ Sitzungsber. der Kaiserl. Acad. d. Wissensch. (mathemat.-naturwissensch. Classe) 1867 LXI. II. Abth.

¹⁾ Sitzungsber. d. k. bayrischen Acad. d. Wissensch. 4. Mai 1878.