

allen Flüssigkeiten, in welchen der Zusatz von Fluorammonium 6 mg auf den Liter nicht überstieg, eine stärkere Vermehrung der Hefezellen (um 50—100 pCt.) nachweisen, als in den ohne Zusatz von Ammoniumfluorid vergohrenen. Die Hefezellen unterschieden sich dabei nach Grösse und Durchsichtigkeit beträchtlich von denen der gewöhnlichen Hefe. Bei Zusatz von Fluorammonium wird unter sonst gleichen Umständen in gleichen Zeiten mehr Alkohol und weniger Säure erzeugt als ohne Fluorid. (Siehe auch *diese Berichte* XXIV, Ref. 190 und 405.)

Schertel.

Einfluss der Fluorwasserstoffsäure und der Fluoride auf die Gährung Stärke enthaltender Substanzen, von J. Effront (*Bull. soc. chim.* [3] 5, 734—740). Während der Gährung der Stärkemehl enthaltenden Stoffe erfahren die bei der vorausgehenden Verzuckerung unveränderten Dextrine durch die gelösten Bestandtheile des Malzes eine nachträgliche Saccharification. Weil der Einfluss des Malzes während der Gährung sich vermindert, wenden die Brenneieren einen Ueberschuss von Malz an. Verfasser versetzte eine Abkochung von Mais mit verschiedenen Mengen Malz, liess dasselbe etwa dreiviertel Stunden bei 60° einwirken, setzte darauf Hefe zu den Lösungen und zu einem Theile derselben Fluorammonium. Es zeigte sich, dass bei den von Fluorammonium freien Lösungen die Verminderung des Malz-zusatzes einen Ausfall an Alkohol nach sich ziehe, dass aber die Zugabe des Fluorides die Folgen dieser Verminderung wieder aufhebe. Ein Zusatz von Fluorammonium gestattet nicht nur, die Temperatur während der Saccharification niedriger zu halten, sondern erlaubt sogar die Vergährung ohne vorausgehende Saccharification vor sich gehen zu lassen. — Zwischen der Menge bei der Gährung gebildeter Säuren und des entstandenen Alkohols besteht kein bestimmtes Verhältniss, wenn auch eine vermehrte Alkoholproduction stets von einer geringeren Säurebildung begleitet ist. Es scheinen also bei der Verwandlung der Stärke noch andere Fermente als diejenigen der Milchsäure und Buttersäure betheiligt zu sein.

Schertel.

Analytische Chemie.

Zur Kennzeichnung des Feigenweins, von P. Carles (*Compt. rend.* 112, 811—812). Wenn man 100 ccm Feigenwein bis zur Syrupsdicke eindampft und dann an einem kühlen, trockenen Orte stehen lässt, so erstarrt der Rückstand und zertheilt sich in einzelne Krystallkörner, welche aus Mannit bestehen. Die Menge des letzteren

beträgt 6—8 g pro Liter Feigenwein, während in normalem Wein und Rosinenwein Mannit nur ausnahmsweise und zwar höchstens in Mengen von einigen Decigrammen pro Liter vorgefunden wird. Gabriel.

Ueber einen Nachweis des Margarins in der Butter, von R. Lézé (*Compt. rend.* 112, 813—815). In eine Probirröhre bringt man 1.5 ccm Zuckersyrup, stellt es in ein lauwarmes Wasserbad und fügt von der zu untersuchenden Butter soviel hinzu, dass das Gesamtvolumen 10 ccm beträgt. Dann verschliesst man das noch warme Rohr und schleudert es an einem Bindfaden einige Augenblicke im Kreise. Liegt reine Butter vor, so zeigt nun sich über einer voluminösen weisslichen Emulsion eine klare, durchsichtige Fettschicht, während das Fett einer Margarinbutter sich nicht absondert, sondern milchig getrübt erscheint. Auf diese Weise kann man 20—15 pCt. Margarin in der Butter nachweisen. — Ueberdies zeigen Oel- und Margarinbutter im Gegensatz zur Kuhbutter die Erscheinung der Ueberschmelzung. Gabriel.

Der Verlauf der Reinigung eines Sprits während der Rectification, von Ed. Mohler (*Compt. rend.* 112, 815—818). Verfasser hat mit der früher (*diese Berichte* XXIV, Ref. 335) angegebenen Methode den Verlauf der Rectification verfolgt und gefunden, dass die bei der Rectification erhältlichen gut schmeckenden Alkohole nahezu rein sind, und dass ihre Schädlichkeit, die auf Spuren von Verunreinigungen beruht, nahezu gleich Null ist. Das Umgekehrte ist der Fall bei den schlecht schmeckenden Alkoholen. Gabriel.

Bestimmung des Acetons in denaturirtem Alkohol, von Léo Vignon (*Compt. rend.* 112, 873—875). Der zu untersuchende Alkohol wird nach Bardy von Aldehyd befreit und mit Wasser auf das 50fache Volumen verdünnt; dann bringt man 5 ccm dieses verdünnten Alkohols mit 10 ccm 2 fach-normaler Soda und 2 fach-normaler Jodlösung zusammen (vergl. *diese Berichte* XXIII, Ref. 304). Eine zweite Probe stellt man mit 20 ccm Sodalösung und 10 ccm Jodlösung an: nur wenn man in beiden Proben dieselbe Jodoformmenge erhält, ist das Resultat zuverlässig. Gabriel.

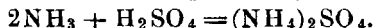
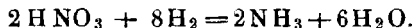
Ueber die Bestimmung der Kieselsäure bei Anwesenheit von Eisen, von Leclerc (*Compt. rend.* 112, 1132—1133). Um die Zersetzung des Eisenchlorids, während man zur Abscheidung der Kieselsäure bei Anwesenheit von viel Eisen zur Trockniss verdampft, zu vermeiden, empfiehlt Verfasser nach Schlösing's Vorgang einen Zusatz von Chlorkalium, welches mit dem Eisenchlorid ein lösliches Doppelsalz bildet. Gabriel.

Ueber die Aldehydreaction von U. Gayon, von H. Borntraeger (*Zeitschr. für analyt. Chem.* 30, 208—209). Die von Gayon

empfohlene Fuchsinreaction ist zur Erkennung von Spuren Aldehyd im Spiritus nicht anwendbar, zumeist wegen des gleichzeitig anwesenden Acetals. Eine vollkommen sichere Reaction fehlt hier noch.

F. Mylius.

Die Ueberführung der freien Salpetersäure in Ammoniak durch Wasserstoff in statu nascendi und die gasvolumetrische Bestimmung dieser Säure durch Wasserstoffdeficit, von Karl Ulsch (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 30, 175—195). In der vorliegenden Abhandlung wird zunächst der Beweis dafür erbracht, dass man mit Hilfe von Eisen und verdünnter Schwefelsäure im Stande ist, die Salpetersäure vollkommen in Ammoniak überzuführen; die Reaction geht ohne Bildung von salpetriger Säure von Statten und wird durch halbstündiges Erwärmen auf 60° oder längere Digestion in der Kälte vollendet. Von der Anwendung des Zinks wurde Abstand genommen. Die Beleganalysen wurden mit je 5 g reducirtem Eisen, 10 ccm verdünnter Schwefelsäure, 0,5 g Salpeter und 25 ccm Wasser angestellt. Zur Verhütung von Verlusten durch Verspritzen wird ein besonderer Kolbenaufsatz empfohlen. Das in saurer Mischung erzeugte Ammoniak wird nach Hinzugeben von Alkali abdestillirt. Anknüpfend an den von Schulze 1863 gemachten Vorschlag, die Salpetersäure indirect unter Anwendung von Aluminium in alkalischer Lösung aus dem dabei auftretenden »Wasserstoffdeficit« zu bestimmen, führt der Verfasser sodann aus, dass eine solche Bestimmung vortheilhafter mit Eisen und Schwefelsäure zu bewerkstelligen ist. Anstatt dabei von einer abgewogenen Menge Eisen auszugehen, bringt er eine abgemessene Menge titrirter Schwefelsäure zur Anwendung; es wird nachgewiesen, dass man damit stets eine bestimmte Menge Wasserstoff zu entwickeln vermag, wenn man das Eisen zuvor mit Platin oder mit Kupfer überzieht; die Lösung enthält dann immer neutrales Eisensulfat. Das aus 20 ccm Zehntelnormalschwefelsäure entwickelte Gasvolumen betrug bei zahlreichen Versuchen 22.1 bis 22.3 ccm; theoretisch 22.34 ccm. Das Verfahren, welches man für die Bestimmung kleiner Mengen von Salpetersäure einzuschlagen hat, wird in seinen Einzelheiten beschrieben, und der dazu nöthige Apparat (ein Azotometer) ist abgebildet. Das Deficit, um welches bei Abwesenheit von Kaliumnitrat der entwickelte Wasserstoff weniger beträgt als bei Abwesenheit des Nitrates, macht für ein Mol. Kaliumnitrat 10 Atome Wasserstoff aus; für 1 mg Kaliumnitrat berechnen sich hieraus 1.106 ccm Wasserstoff (reducirt). Dabei kommen folgende Reactionen in Betracht:



Die Methode ist sehr empfindlich und wird für die Wasseruntersuchung nutzbar zu machen gesucht.

F. Mylius.

Zur Bestimmung von Salpetersäure und salpetriger Säure im Brunnenwasser, von Max Rosenfeld (*Zeitsch. f. analyt. Chem.* 29, 661—664). Der Verfasser findet zum Nachweise der Stickstoffsäuren im Brunnenwasser die Reactionen mit Pyrogallussäure vortheilhaft. 3 ccm des Wassers werden in einem spitzen Kelchglase mit 6 ccm concentrirter Schwefelsäure und darauf vorsichtig mit 1 Tropfen Pyrogallussäurelösung (0.5—1 g in 100 ccm Wasser) versetzt. Die obere Schicht färbt sich sogleich oder nach einiger Zeit violett bis braun. Es lässt sich noch 1 mg Salpetersäure im Liter nachweisen. Durch Vergleichung mit Salpeterlösungen von bestimmtem Gehalt lassen sich auch colorimetrische Schätzungen ausführen. — Bei der Schönbein'schen Reaction auf salpetrige Säure werden 100 ccm des zu prüfenden Wassers in einem 20 cm hohen Cylinder mit 2 ccm Pyrogallussäurelösung (0.5 g Pyrogallussäure, 90 ccm Wasser, 60 ccm Schwefelsäure) versetzt. Die entstehende Gelbfärbung eignet sich ebenfalls zu colorimetrischen Bestimmungen. Bei einem Gehalt von 0.2 mg salpetriger Säure im Liter tritt die Färbung nach 23 Minuten, bei einem solchen von 0.1 mg N_2O_3 im Liter erst nach 7 Stunden auf.

F. Mylius.

Paraffin und Bitumen des Braunkohlentheers, von Edgar von Boyen (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1891, 101—104). Der Verfasser hat verschiedene »Cylindertheere« untersucht und gefunden, dass darin neben Paraffin noch mehr oder weniger des unveränderten Bitumens der Braunkohle enthalten ist. Bei einer erneuten Destillation wird das Bitumen zersetzt unter Bildung von Wasser, Gas, Koks, Oel und Paraffin. Das Bitumen der Braunkohle erhält man am reinsten, wenn man den Pyropissit mit Amylalkohol extrahirt, die Lösung mit Aethylalkohol fällt und den gelben Niederschlag mehrmals aus einem Gemenge von Amyl- und Aethylalkohol umkrystallisirt. Es stellt ein amorphes grauweisses Pulver dar, welches bei etwa 90° zu einer dem Schellack ähnlichen Masse schmilzt. Es ist eine Harzsäure, welche mit Alkalien leicht lösliche, nicht krystallisirbare Salze bildet. Durch concentrirte Schwefelsäure erfolgt die Umwandlung zu einer wasserlöslichen Sulfosäure. Die Bestimmung des Paraffins im Theer und die Trennung vom Bitumen wird eingehend besprochen.

F. Mylius.

Ueber die Veränderlichkeit des Gerbstoffgehaltes in einigen Gerbmaterien, von Rudolf Jahoda (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1891, 104—105). Es wird zahlenmässig nachgewiesen, dass die Abnahme des Gerbstoffgehaltes in verschiedenen Materialien auf die Oxydation durch den Sauerstoff der Luft unter Mitwirkung des Wassers zurückzuführen ist. Zu den Versuchen dienten 11 verschiedene Gerbmaterien. Am deutlichsten ist die Abnahme des Gerbstoffes der Fichtenrinde bei der Anwendung von reinem Sauerstoff. Hier ging der Gerbstoffgehalt

in 14 Tagen von 6,6 pCt. auf 2,3 pCt. zurück. Die Zahlen beziehen sich auf die Löwenthal'sche Methode zur Bestimmung des Gerbstoffs.

F. Mylius.

Zur Bestimmung des im Wasser gelösten Sauerstoffes, von W. Kisch (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1891, 105—108). Vom Verfasser wurden die Methoden 1. von Bunsen-Tiemann, 2. von Mohr, 3. von Schützenberger, 4. von Winkler mit einander hinsichtlich der Ergebnisse verglichen. Es fand sich, dass die drei letzten Methoden übereinstimmende Werthe liefern, während die gasanalytische Methode von Tiemann etwas niedrigere Werthe ergibt; die Ursache dafür ist bis jetzt nicht aufgeklärt worden. Das Verfahren von L. W. Winkler (*diese Berichte* XXI, 2843), welches auf der Oxydation von Manganoxydul beruht, wird als besonders sicher ausführbar am meisten empfohlen.

F. Mylius.

Die Schützenberger'sche Methode der Sauerstoffbestimmung, von J. Koenig (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1891, 108—110). Die Werthe, welche man bei der Schützenberger'schen Methode der Sauerstoffbestimmung im Wasser findet, fallen verschieden aus, je nach dem Indigopräparat, welches man für die Zwecke der Titration verwendet. Die im Handel vorkommenden Sorten Indigocarmin resp. Indigotin haben nämlich einen sehr verschiedenen Gehalt an indigblauesulfonsaurem Natrium und sind daher für die Sauerstoffbestimmungen von verschiedenem Wirkungswerth. Bei Anwendung der genannten Methode zur Bestimmung des im Wasser gelösten Sauerstoffes ist es daher erforderlich, die gehaltreichste und reinste Sorte »Indigotin« zu verwenden und sich über die Beschaffenheit desselben vorher Rechenschaft zu geben.

F. Mylius.

Ueber Indigobestimmung, von Fritz Voeller (*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1891, 110—111). Da die Methoden zur Bestimmung des Indigo im Handelspräparat mit verschiedenen Mängeln behaftet sind, wird der Vorschlag gemacht, den Gehalt an reiner Substanz durch die Bestimmung des Stickstoffs zu erschliessen. Der Indigo wird zuvor nach Berzelius' Vorgange mit Säure, Natron, Alkohol und heissem Wasser gewaschen. Ausser dem eigentlichen Indigo enthält die Handelswaare noch andere stickstoffhaltige Farbstoffe in kleiner Menge.

F. Mylius.

Liquoskop, Instrument zum optischen Vergleich durchsichtiger Flüssigkeiten, von Klas Söndén (*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 30, 196—199). Das Instrument soll an Stelle des Refractometers dienen und besteht aus einem mit Linsen versehenen optischen Rohr, welches 2 gleiche prismatische offene Zellen enthält, sodass das Gesichtsfeld durch ihre Scheidewand halbirt wird und die Durchsicht

durch beide Zellen erlaubt. Diese dienen zur Aufnahme der zu vergleichenden Flüssigkeiten. Die Wirkung des Apparates beruht darauf, dass das Bild eines horizontalen Striches durch zwei optische gleichwerthige Flüssigkeiten in gleicher Weise verschoben, mithin ebenfalls als ein fortlaufender Strich erscheint, während er bei Flüssigkeiten von verschiedenem Brechungsvermögen in der einen Hälfte des Gesichtsfeldes höher erscheint als in der anderen. Als Beispiele für die Anwendung des Liquoscops wird an die Verfälschung der Butter mit Margarine, des Olivenöls mit anderen fetten Oelen, an die Analyse von Glycerin und Chloroform usw. erinnert. Bei dem Glycerin macht sich schon ein Wassergehalt von 0.2 pCt. deutlich im Apparat bemerkbar.

F. Mylius.

Densimetrische Bestimmung von Phosphor im Roheisen, von Em. Ed. Metz (*Zeitschr. für anal. Chem.* 30, 200—206). Der Grund, weswegen sich die von Popp (vergl. *diese Berichte* XII, 128) vorgeschlagene Methode zur Bestimmung von suspendirten Niederschlägen mit Hilfe des Pyknometers in der analytischen Praxis nicht eingebürgert hat, liegt in der Umständlichkeit der auszuführenden Rechnungen. Bei Niederschlägen von hohem specifischen Gewicht kann man die Berechnung auf die Normaltemperatur vernachlässigen, und die Rechnung ist dann wesentlich einfacher. Bedeutet S das (als bekannt vorausgesetzte) specifische Gewicht des Niederschlages, s das specifische Gewicht der Lösung, in welcher sich der Niederschlag befindet, G das Gewicht des Pyknometers sammt Lösung und Niederschlag, g das Gewicht des Pyknometers mit der Lösung allein, so findet man das gesuchte Gewicht des Niederschlages nach der Gleichung:

$$x = \frac{S}{S - s} (G - g).$$

Es wird an dem Beispiel des Ammoniummolybdates gezeigt, dass die Methode bequem ausführbar ist und genaue Resultate liefert. Die erhaltenen Werthe sind etwas höher als die bei der Gewichtsanalyse erhaltenen, was auf Verluste während des Auswaschens und auf Zersetzungen während des Trocknens zurückgeführt wird.

F. Mylius.

Die Glaser'sche Methode der Bestimmung von Eisenoxyd und Thonerde in Phosphaten, von v. Gruber (*Zeitschr. für analyt. Chem.* 30, 206—207). Als Nachtrag zu den früheren Ausführungen des Verfassers über denselben Gegenstand werden die Modificationen der Methode empfohlen, welche von R. Jones (*Zeitschr. für angew. Chem.* 1891, Heft 1) angegeben worden sind.

F. Mylius.

Beiträge zur mikrochemischen Analyse, von H. Behrens (*Zeitschr. für analyt. Chem.* 30, 125). Der Verfasser beschreibt die Methode, deren man sich zweckmässiger Weise bei Ausführung mikrochemischer Reactionen bedient, und erörtert die betreffenden

Reactionen der einzelnen Elemente. Eine ausführliche Abhandlung über diesen Gegenstand hat der Verfasser in *Ann. de l'Ecole polyt. de Delft* 1891 veröffentlicht. Hier soll gleichzeitig hingewiesen werden auf die vortreffliche Bearbeitung dieses Gegenstandes durch A. Streng¹⁾.
Will.

Die Zusammensetzung der Branntweine und Alkohole des Handels, von Ed. Mohler (*Bull. soc. chim.* [3] 5, 750—758). Verfasser hat etwa 300 hl vergohrene Melasse nach industriellem Verfahren destillirt und die einzelnen Destillate analysirt. Die Ergebnisse, welche die Gehalte an Säuren, Aethern, Aldehyden, Furfurol, stickstoffhaltigen Substanzen und höheren Homologen des Alkohols umfassen, sind in Tabellen niedergelegt. In gleicher Weise wurde eine Anzahl natürlicher und künstlicher Branntweine (Cognac, Rum etc.) untersucht. Die künstlich zusammengesetzten sind weit ärmer an fremden, d. h. von Aethylalkohol verschiedenen, Bestandtheilen als die sogenannten natürlichen Branntweine.
Schertel.

¹⁾ *Anleitung zum Bestimmen der Mineralien*, von C. W. Fuchs, 3. Aufl., neu bearbeitet und erweitert von A. Streng, Giessen 1890.