vermeiden. Eine weitere Wasserkühlvorrichtung befindet sich an dem das Schiffchen enthaltenden Teil des Verbrennungsrohres. Nach der Beobachtung des Geissler'schen Absorptionsapparates wird die Kühlung so geregelt, dass eine beliebig langsame Verflüchtigung oder Zersetzung der Substanz erzielt wird. Ist letztere verflüchtigt, so entfernt man den Kühlapparat und erhitzt auch diesen Teil des Rohres 5 bis 10 Minuten zum Glühen, um eine vollständige Verbrennung der nicht flüchtigen Zersetzungsprodukte zu bewirken. Auch die Kühlung an den Rohrenden wird eingestellt, um das Wasser, welches sich teilweise hier kondensiert hat, in die Absorptionsgefäße überzutreiben. Die Methode hat gegenüber der gewöhnlichen manche Vorteile, welche den kleinen Nachteil der Undurchsichtigkeit des Rohres bedeutend überwiegen; vor allem ist sie auch sehr vorteilhaft zur Verbrennung schwer verbrennbarer Körper, da das Rohr bis zu sehr hohen Temperaturen erhitzt werden kann.

b. Bestimmung näherer Bestandteile.

Die Bestimmung des Alkohols durch Oxydation mittels Kaliumbichromats, eine Reaktion, welche schon von *Hehner* zum Nachweis des Methylalkohols angewandt wurde, hat *H. D. Richmond*¹⁾ ausgearbeitet. Sie wird durch die Gleichung ausgedrückt:

Aus der zu untersuchenden Flüssigkeit wird der Alkohol abdestilliert und eine 0,2 bis 0,3 g Alkohol enthaltende Menge des Destillates zur Analyse verwandt. Nach Hinzufügen einer genau gewogenen Menge Kaliumbichromat und konzentrierter Schwefelsäure wird ungefähr zwei Stunden lang im siedenden Wasserbade unter öfterem Umschütteln erhitzt. Das überschüssige Kaliumbichromat wird durch Hinzufügen einer auf eine verdünnte Kaliumbichromatlösung gestellten Ferrosulfatlösung entfernt und der Überschuss an letzterer durch die verdünnte Kaliumbichromatlösung zurückgemessen. Zur Kontrolle kann die Essigsäure bestimmt werden durch Destillation und Titration des Destillates. Stimmen beide gefundenen Werte überein, so geht daraus hervor, dass Methylalkohol nicht anwesend war, da dieser keine flüchtigen Säuren

¹⁾ *J. Fed. Inst. Brewing* 2, 529; durch *Journ. of the soc. of chem. industry* 16, 69.

liefert, sondern durch Kaliumbichromat vollständig zu Kohlendioxyd und Wasser oxydiert wird.

Eventuell vorhandene höhere Alkohole lassen sich durch die im Destillate anwesenden homologen Säuren nach der von D u c l a u x ¹⁾ angegebenen Methode berechnen.

Beiträge zur Untersuchung von Amylalkohol liefert U t z ²⁾. Eine einfache und rasche Methode zum Nachweis von Äthylalkohol in Amylalkohol beruht auf der Bestimmung des Brechungsindex; auch ein Gehalt des Amylalkohols an Petroleum lässt sich mittels des Refraktometers nachweisen. Petroleum besitzt nämlich, im Gegensatz zum Äthylalkohol, ein höheres Brechungsvermögen als Amylalkohol; ein Zusatz desselben zu letzterem erhöht demzufolge die Refraktion des betreffenden Amylalkohols.

Aus mehreren Versuchen ergeben sich folgende Schlüsse:

Das Refraktometer eignet sich neben anderen Verfahren zur Prüfung und Wertbestimmung von Amylalkohol.

Ein Zusatz von Äthylalkohol zu Amylalkohol erniedrigt den Brechungsindex des letzteren, und zwar um so mehr, je höher der Gehalt an ersterem ist.

Umgekehrt wird die Refraktion von Amylalkohol durch Verunreinigung, beziehungsweise Verfälschung, mit Petroleum erhöht.

Zur Bestimmung primärer und tertiärer Amine haben J. J. Sudborough und H. Hibbert ³⁾ mit Erfolg die von ihnen für die Bestimmung der Hydroxylgruppen angewandte Methode benutzt.⁴⁾ An Stelle des empfohlenen Amyläthers lässt sich auch Phenetol verwenden.

Quantitative Zahlen wurden bei folgenden Verbindungen erhalten: Phenyl- α - und - β -naphtylamin $\beta\beta$ -Dinaphtylamin, Diphenylamin, Äthyl- und Methylanilin, Diäthyl- und Dimethylanilin, β -Naphtylamin, p-Toluidin, p-Chloranilin etc.

Zur Bestimmung des Azetons hat L. F. Kebler ⁵⁾ eine Modifikation der Squibb'schen Methode ⁶⁾ vorgeschlagen.

1) Diese Zeitschrift **39**, 376.

2) Allgemeine Chemiker-Zeitung **6**, 106.

3) Proc. of the chem. Soc. **26**, 75.

4) Diese Zeitschrift **45**, 787; vergl. auch **47**, 177 und **48**, 59.

5) Amer. J. Pharm. **69**, 65 und Pharm. Journ. **58**, 161; durch Journ. of the soc. of chem. industry **16**, 367.

6) Diese Zeitschrift **37**, 696.