Nach der zweiten Methode fertigt man eine grössere Zahl Stücke von in der Textur gleichartigem Filtrirpapier an. Jedes ist 15 Quadratcentimeter gross, wird bei 100° getrocknet und gewogen. Das Gewicht eines jeden Blättchens schreibt man mit Bleistift auf dasselbe. Man tränkt nun die Blättchen mit der oben beschriebenen Lösung, lässt im Dunkeln abtropfen und trocknen und bewahrt die so vorbereiteten Blättchen bei Lichtabschluss auf; sie haben eine gleichmässige gelbe Farbe. Soll die Lichtintensität an einem bestimmten Tage oder Tagetheil bestimmt werden, so befestigt man ein Blättchen mit Stecknadeln auf einem schwarzen Brettchen und setzt es dem Lichte aus. Nach beendigter Exposition wäscht man mit Wasser aus, trocknet bei 100° und bringt die Gewichtszunahme als Berlinerblau in Rechnung *).

Die dritte Methode, welche wie erwähnt der Verf. für die am raschesten ausführbare und genaueste hält, besteht darin, dass man das spec. Gewicht der oben besprochenen Lösung bei + 15° C. mittelst eines sehr empfindlichen Aräometers bestimmt. Von dieser Lösung setzt man eine geeignete Menge in einer mit einem Kork- oder Glasstopfen fest verschlossenen Proberöhre der Lichteinwirkung aus, bringt dann in's Dunkle und bestimmt, nachdem man die Flüssigkeit wieder auf 15° C. gebracht und nachdem der Niederschlag von Berlinerblau sich abgesetzt hat, das spec. Gewicht von Neuem. Die Abnahme des spec. Gewichts ist proportional der Menge des ausgeschiedenen Berlinerblau's und bietet somit ein Mittel letztere zu bestimmen.

Der Verfasser hat noch keine Zahlenresultate mitgetheilt, beabsichtigt aber seine Versuche fortzusetzen.

Maassanalytische Bestimmung des Wassers in organischen Flüssigkeiten. Auf die bekannte Thatsache, dass wasserfreies blaues Kobaltchlorür bei Wasserzusatz sofort roth wird, gründet Cl. Winkler**) ein eigenthümliches Verfahren, den Wassergehalt von Lösungen organischer

*) Es wird hierbei vorausgesetzt, dass sich das überschüssige Eisenchlorid wieder vollständig auswaschen lässt. Diese Voraussetzung trifft aber nicht ein. In der That, tränkt man ein Blättchen Filtrirpapier mit Eisenchloridlösung, trocknet im Schatten ohne Erwärmung, wäscht dann mit kaltem Wasser bis im ablaufenden kein Eisenchlorid mehr nachweisbar ist und, verbrennt das Filter, so findet man in der Asche weit mehr Eisenoxyd als in einem gleich grossen Blättchen desselben Papiers, wenn solches nicht mit Eisenchlorid behandelt war.

R. F.

**) Journ. f. pract. Chem. 91. 209.

Körper zu bestimmen. Die erforderliche Kobaltlösung wird bereitet, indem man gelinde geglühtes, in einer heissen Reibschale zerriebenes Kobaltchlorür in absolutem Alkohol löst, welche Operation am besten in einer vollkommen trockenen Flasche ausgeführt wird. Nach 24 Stunden filtrirt man die prachtvoll blaue Lösung von dem ungelöst gebliebenen Kobaltchlorür ab und zwar unter einer tubulirten Glocke, welche am Boden durch concentrirte Schwefelsäure gesperrt ist und deren Tubulus ein Chlorcalciumrohr trägt. Die gesättigte Flüssigkeit (23,666 Proc. Kobaltchlorür enthaltend) wird mit absolutem Alkohol so verdünnt, dass ihr Gehalt an Kobaltchlorür nur 5—10 Proc. beträgt.

Soll die verdünnte Lösung zur Bestimmung des Wassergehaltes einer Flüssigkeit benutzt werden, so muss man zunächst ihren Wirkungswerth bestimmen, indem man zu einer abgewogenen Menge Wasser, etwa zu 5 Grm., so lange von der Kobaltlösung zufügt, bis die Flüssigkeit violett geworden und eben einen Stich ins Blaue zeigt. An die Erkennung dieser Nüance, welche dadurch, dass man das Glasgefäss auf eine weisse Unterlage stellt, erleichtert wird, muss das Auge erst gewöhnt werden, und zweckmässig ist es jedenfalls die bei Feststellung des Wirkungswerthes erhaltene Flüssigkeit aufzuheben, um ihre Farbe als Normalfarbe vor Augen zu behalten. Von des Verfassers Lösung entsprach 1 CC. 0,22 Grm. Wasser.

Soll nun der Wassergehalt einer Lösung, z. B. einer Glycerin-Lösung untersucht werden, so wägt man je nach dem vermutheten Wassergehalte 5—10 Grm. ab und fügt von der Kobaltlösung zu, bis der fragliche blau-violette Farbenton eben erreicht ist. Man erhält durch solche Bestimmungen keine absolut genauen, aber doch ziemlich annähernde und für viele Zwecke genügende Resultate, wie sich aus folgenden Versuchen des Verfassers ergibt:

5 Grm. Glycerin mit einem Gehalte von 12 Proc. Wasser erforderten 3,1 CC. Kobaltlösung. Da nun 1 CC. 0,22 Wasser entsprachen, so entsprechen 3,1 CC. — 0,682 Grm. Wasser, folglich beträgt der gefundene Wassergehalt 13,6 Proc.

In einem Glycerin mit 37 Proc. Wasser wurden gefunden 39,6, — in einem mit 52 Proc. Wasser ergab die Prüfung 52,8 Proc. — In einem 75 Proc. Wasser enthaltenden Aldehyd wurden gefunden 73,9 Proc. und in einer 90,8 Proc. Wasser enthaltenden Blausäure 91,9 Proc.

Die Bestimmung des Wassers in wässrigem Weingeist erwies sich als nur bis zu einem gewissen Grade ausführbar. Je ärmer der Weingeist an Wasser ist, desto unrichtiger fallen die Bestimmungen

aus. In Weingeist, welcher mehr als 25 Proc. Wasser enthält, bleiben die Bestimmungen noch richtig, in wasserärmeren aber tritt die Blaufärbung zu zeitig ein. Der Verf. fand z. B. in

Weingeist mit 90	Proc.	Wasser	90,8
„	60	„	60,5
„	30	„	29,1
„	25	„	22,1
„	20	„	15,0
„	10	„	3,8

Das Titriren des Wassers mittelst alkoholischer Kobaltchlorürlösung lässt sich natürlich nur bei in Weingeist löslichen Substanzen ausführen; auch dürfen selbstverständlich Körper nicht zugegen sein, welche auf das Kobaltchlorür chemisch einwirken.

Vor Allem empfiehlt der Verf. die fragliche Kobaltlösung, um geringe Quantitäten von Wasser in Flüssigkeiten nachzuweisen, denn es genügt eine ausserordentlich kleine Wassermenge, einen Tropfen der blauen Lösung roth zu färben.

Bestimmung des Wassergehaltes der krystallisirten Borsäure.
Gestützt auf die als richtig erkannte Thatsache, dass eine Auflösung von 4 Th. krystallisirtem Borax und 1 Th. krystallisirter Borsäure beim vorsichtigen Destilliren ein von Borsäure freies Destillat liefert, bestimmte Stolba *) den Wassergehalt der krystallisirten Borsäure in der Art, dass er Borax in einem geräumigen Platintiegel abwog und in der eben genügenden Menge heissen Wassers löste; alsdann wurde $\frac{1}{4}$ des Boraxes oder etwas weniger, jedenfalls aber eine genau abgewogene Quantität der auf ihren Wassergehalt zu prüfenden Borsäure, zugefügt. Sie löste sich in der Salzlösung auf. Man dampfte nunmehr im Luftbade sehr vorsichtig zur Trockne, indem man den Tiegel anfangs von neben mit der Flamme des Bunsen'schen Gasbrenners erhitzte, dann legte man den Deckel auf und erhitzte zum Schmelzen.

Bei Versuch 1 wurden folgende Mengen genommen und erhalten:
Borax angewandt 1,409 Grm. enthaltend wasserfreien Borax 0,7453,
Krystallisirte Borsäure angewandt 0,350 Grm.

Erhalten: Glührückstand 0,942 Grm. $0,942 - 0,7453 = 0,1967$,
also enthalten 0,350 krystallisirte Borsäure 0,1967 Grm. wasserfreie
und hieraus berechnet sich ein Wassergehalt von 43,82 Proc.

*) Journ. f. pract. Chem. 90. 457.