von der Intensität der ursprünglichen Färbung ab. Im Vergleich zu der Jodstärke liegen aber diese Temperaturen beim Joddextrin entschieden niedriger.

Die eben beschriebenen Erscheinungen lassen sich am käuflichen Dextrin nicht wohl direct beobachten, weil dasselbe immer noch eine gewisse Menge von Stärke enthält. Durch mehrstündiges Erhitzen auf 140—160° kann man diese auch noch in Dextrin verwandeln und es tritt nun beim Zusatz von Jod eine rein braune Färbung auf.

Die angegebenen Reactionen lassen sich nach dem Verfasser sehr gut zum Nachweis von Stärke und Dextrin neben einander verwenden. Zur Auffindung kleiner Stärkemengen neben viel Dextrin ist besonders zu beachten, dass, wenn überhaupt Stärke vorhanden ist, beim Zufügen kleiner Jodmengen anfangs eine reine Blaufärbung auftritt und erst beim Zusatz von mehr Jod die Farbe durch Violett und die verschiedenen Nüancen von Rothbraun schliesslich in Braun übergeht. Erhitzt man die Flüssigkeit, so verschwindet erst die braune und zuletzt die blaue Farbe, beim Abkühlen treten sie in umgekehrter Reihenfolge wieder auf.

Gilt es Dextrin neben viel Stärke nachzuweisen, so ist die Löslichkeit des Joddextrins, das sich nicht mit der Jodstärke absetzt, von besonderer Wichtigkeit.

2. Quantitative Bestimmung organischer Körper.

a. Elementaranalyse.

Zur Bestimmung der Dampfdichte im Barometerrohre empfehlen Ch. A. Bell und F. L. Teed*) ein Verfahren, welches von dem gewöhnlichen dadurch abweicht, dass der Dampf dabei immer auf dasselbe Volumen gebracht wird und dass der Druck des Dampfes, welcher durch den äusseren Luftdruck nicht beeinflusst wird, sich durch eine einzige Ablesung leicht ermitteln lässt.

Der von den Verfassern benutzte Apparat ist in seiner einfachsten Form in Fig. 10 (a. f. Seite) abgebildet. Er besteht aus einem zur Aufnahme des Dampfes bestimmten cylindrischen Glasgefäss A (von etwa 38 cm Länge und 3,3 cm innerem Durchmesser), welches an einem Ende geschlossen ist. Am anderen Ende geht es in eine etwa 8 mm weite und 83 cm lange Röhre B über. An diese sind seitlich die zweimal rechtwinklig

*) Journal of the chem. soc. 1880, p. 576.

gebogenen Röhren C und D angeschmolzen. C ist oben zugeschmolzen und mit einer Millimeteereintheilung versehen, deren Nullpunkt in gleicher Höhe mit der auf B angebrachten Marke m liegt. D ist am unteren Ende offen, kann jedoch durch den Hahn h verschlossen werden. Das Rohr B, welches ebenfalls unten offen ist, kann durch den Stopfen s verschlossen werden. Die oberen Theile des Apparates, also A, C und ein Theil von B, sind mit einem Glaszylinder E umgeben, welcher dazu dient durch bei a zu- und bei b wieder abgeleiteten Dampf diesen

Fig. 10.

Teil des Apparates zu erhitzen. Für jeden solchen Apparat bestimmt man ein für alle mal das Volumen von A bis zur Marke m und berechnet daraus unter Berücksichtigung der Ausdehnung des Glases, welches Gewicht dieses Volumen Wasserstoff resp. Luft bei einer Temperatur von 100° und einem Druck von 100 mm Quecksilber von 100° haben würde. Diese Grösse nennt man die Constante des Apparates. Bei der Ausführung einer Bestimmung verfährt man nun folgendermaassen.

Man dreht den ganzen Apparat um, so dass sich A unten befindet, nimmt den Stopfen s ab und füllt nun durch B den ganzen Apparat mit Quecksilber, wobei man Sorge trägt, dass möglichst alle Luft aus A und C entfernt wird. Dann bringt man die Substanz, die sich in einem kleinen zugeschmolzenen Glasröhrchen befindet, auf die Oberfläche des Quecksilbers in B, setzt bei geöffnetem Hahn h den Stopfen s auf, schliesst dann den Hahn und dreht den Apparat um, wobei das Gefässchen mit der Substanz nach A gelangt. Jetzt öffnet man den Hahn h und lässt so viel Quecksilber auslaufen, dass A und C mit einander communiciren. Dadurch wird nämlich bewirkt, dass, wenn etwa ein Rest von Luft in einem dieser beiden Theile zurück geblieben sein sollte, diese Luft jetzt gleichmässig auf A und C vertheilt wird. Dann bringt man die Mündung von D unter Quecksilber und lässt durch Schiefhalten des ganzen Apparates so viel Quecksilber eintreten, dass A etwa zu $\frac{1}{6}$ damit angefüllt ist, dann schliesst man h, stellt den Apparat vertical und lässt Dampf in den von E umschlossenen Raum treten. Wenn dann durch die Hitze das die Substanz enthaltende Gefässchen gesprengt und der ganze obere Theil des Apparates gleich-

mässig erhitzt ist, öffnet man den Hahn h und lässt so lange Quecksilber auslaufen, bis es eben an m steht. Man braucht nun nur die Höhe der Quecksilbersäule in C über m zu messen, um den Druck des Gases in A, ausgedrückt in Quecksilber von 100⁰, zu erfahren. Multiplicirt man diesen Druck mit der Constanten des Apparates und dividirt mit diesem Product in das Gewicht der angewandten Substanz, so erhält man die auf Wasserstoff resp. Luft bezogene Dampfdichte.

Man hat also nur eine Ablesung zu machen und die Berechnung ist sehr einfach. Der einzige Fehler der Methode ist, dass die in dem Barometerrohre C befindliche geringe Luftmenge etwas weniger verdünnt ist als die in A, weil das Quecksilber in C höher steht. Dieser übrigens sehr unbedeutende Fehler lässt sich auf ein Minimum reduciren, wenn man am oberen Ende von C eine Kugel anbringt.

Die Verfasser geben auch noch eine etwas andere Form ihres Apparates an, bei welcher die Hahnrohre D ganz fehlt und die nicht verschlossene Röhre B in eine etwa 60 cm tiefe Quecksilberwanne taucht. In diesem Falle wird der Quecksilberstand in A resp. B nicht durch Abfliessenlassen von Quecksilber regulirt, sondern durch mehr oder weniger tiefes Eintauchen von B in die Quecksilberwanne.

Die von den Verfassern mitgetheilten Belege zeigen eine recht befriedigende Uebereinstimmung mit der Theorie und mit den auf andere Weise ausgeführten Bestimmungen. Dieselben sind alle bei 100⁰ ausgeführt, es ist jedoch kein Grund vorhanden anzunehmen, dass die Resultate bei höheren Temperaturen — wobei natürlich andere Werthe für die »Constante« des Apparates eingesetzt werden müssen — weniger genau ausfallen sollten.

b. Bestimmung näherer Bestandtheile.

Zur Gehaltsbestimmung des wässrigen Glycerins*) sind in letzter Zeit wieder zwei Vorschläge gemacht worden, welche beide auf neuen Principien beruhen, von denen aber nur der eine bis jetzt zu einer praktisch verwendbaren Methode ausgebildet ist.

Th. Morawski**) hat gelegentlich seiner Studien über die verschiedenen Bleiglyceride beobachtet, dass beim Erhitzen von Glycerin mit überschüssigem Bleioxyd auf 130⁰ immer dasselbe, bei dieser Tem-

*) Vergl. hierzu Wilhelm Lenz, diese Zeitschrift **19**, 297.

) Journ. f. prakt. Chemie [N. F.] **22, 416.