

welche ebenfalls sämmtlichen experimentell gefundenen Daten Genüge leistet. In einer bald zu veröffentlichenden ausführlicheren Darlegung dieser Untersuchungen werde ich zeigen, wie auch die Constitution anderer Aesculetinderivate mittelst der oben gegebenen Formeln erläutert werden kann.

Florenz. Istituto superiore.

140. Hugo Schiff: Ueber die quantitative Bestimmung von Farbstoffen mittelst des Spektroskops.

(Eingegangen am 15. Mai.)

In einer in diesen Berichten (IV. p. 327) mitgetheilten Notiz bezeichnet Vierordt die quantitative Bestimmung farbiger Körper auf spektralanalytischem Wege als eine Aufgabe, welche man sich bis jetzt in den Laboratorien nicht gestellt habe. Die von Vierordt angedeutete absorptiometrische Methode beruht eigentlich auf keiner Spektralreaktion. Der Spektralapparat kommt nur mittelbar in Betracht, sofern er zur Beobachtung einer monochromatischen Farbzone benutzt wird, und die Methode ist hiernach jedenfalls einer sehr allgemeinen Anwendbarkeit fähig. Ich erlaube mir bei dieser Gelegenheit an eine unmittelbar spektralanalytische Bestimmungsmethode zu erinnern, welche ich bereits im Jahre 1863 in meinen Untersuchungen über metallhaltige Anilinderivate beschrieben habe.

Es beruht diese Methode auf der Thatsache, dass viele Farbstofflösungen, vor den Eintrittspalt des Spektroskops gebracht, bei einer gewissen Verdünnung scharf begrenzte dunkle Zonen deutlich hervortreten lassen, welche erst bei sehr weitgehender Verdünnung wieder verschwinden. Die Anwendbarkeit der Methode beschränkt sich also auf Farbstoffe, welche eine derartige Spektralreaktion besitzen. Um die Beobachtungen für dasselbe Instrument vergleichbar zu machen, wurden die Lösungen bei mittlerer Temperatur bei einer Schichtendicke von einem Centimeter geprüft. Essigsäures Rosanilin zeigte bei Verdünnung der Lösung auf $\frac{1}{43000}$ eine zwischen D und E hervortretende scharf begrenzte dunkle Zone, zu welcher sich bei $\frac{1}{80,000}$ noch eine zweite schmälere bei F gesellte. Die erstere Zone wird bei $\frac{1}{200,000}$ schon ziemlich blass, aber die letzten Spuren lassen sich bis zu etwa $\frac{1}{1000,000}$ verfolgen.

Für Rosanilinnitrat zeigte sich das Band zwischen D und E bei $\frac{1}{20,000}$ und war bis zu $\frac{1}{400,000}$ wahrnehmbar.

In Wasser nicht lösliches Anilinblau gab bei $\frac{1}{25,000}$ ein auf das ganze Gelb sich erstreckendes Absorptionsband, welches bei $\frac{1}{75,000}$

schon sehr schmal wird und für welches die Grenze der Wahrnehmbarkeit bei $\frac{1}{30,000}$ liegt.

Cyanin (Chinolinblau) giebt bei $\frac{1}{12,000}$ eine dunkle Zone zwischen D und E, deren letzte Spuren bei $\frac{1}{200,000}$ verschwinden.

Aus Beobachtungen von Valentin habe ich berechnet, dass für Blutroth die Grenze der Empfindlichkeit bei einer Verdünnung auf $\frac{1}{1100,000}$ liegt.

Hat man in dieser Weise für die reinen Farbstoffe bestimmt, bei welcher Verdünnung die Spektralreaktion zuerst deutlich auftritt, und vergleicht damit, bei welcher Verdünnung ein zu prüfendes Präparat die gleiche Reaktion giebt, so hat man in einer etwaigen geringeren Verdünnung ein Maass für den relativen Gehalt an wirklich färbender Substanz, und ein Gehalt an fremdartigen, nicht färbenden oder nicht löslichen Bestandtheilen kann hiermit annähernd bestimmt werden. Zu diesem Zwecke löst man 1 Gramm des zu prüfenden Farbstoffes zu einem Liter und benutzt diese $\frac{1}{1000}$ Lösung zur weiteren systematischen Verdünnung. Bei den meisten Farbstoffen sind die Lösungen, welche selbst bis zum Verschwinden der Spektralreaktion verdünnt wurden, auch bei einer Schichtendicke von 1 Cm noch schwach aber sehr deutlich gefärbt. Die Spektralreaktion des Blutroths kann dagegen selbst dann noch wahrgenommen werden, wenn die Lösung nicht mehr gefärbt erscheint.

Florenz, *Istituto superiore*.

141. H. Huppert und J. Dogiel: Ueber Biuret.

(Eingegangen am 16. Mai.)

Vor einigen Jahren*) haben wir gefunden, dass sich der Allophan säureäther mit Leichtigkeit in Biuret überführen lässt. Weitere Angaben über diese Reaction unterliessen wir, weil wir bei unserem Verfahren, das nur eine geringe Ausbeute giebt, Schwierigkeiten fanden, genügend grosse Mengen Material zu beschaffen, Schwierigkeiten, die für die kleinen Verhältnisse, unter denen wir arbeiteten, auch dann nicht vollständig gehoben waren, als uns Hr. Professor Volhard in freundlicher Rücksicht auf unsere Bemühungen eine von ihm gefundene Methode mittheilte, nach welcher sich der Allophanäther leichter darstellen lässt, als nach anderen bekannten Methoden. Nachdem Hr. Prof. A. W. Hofmann diese Synthese jetzt**) gleichfalls ausgeführt hat, wollen wir nun auch unsere Erfahrungen, die

*) Zeitschrift für Chemie, N. F. III. 691.

**) Diese Berichte IV. 262.