

ändertes Curcuminpapier mit verdünnter Säure, so bleibt die orange-rothe Färbung; lässt man eine schwach alkalische Flüssigkeit auf das Papier einwirken, so wird eine blaue Färbung, die aber rasch schmutzig grau wird, hervorgerufen. Bei den wenig zahlreichen charakteristischen Reactionen auf Borsäure erscheinen diese Unterscheidungen von der alkalischen Reaction nicht unwichtig, und mögen deshalb vergleichend hier zusammengestellt werden:

Veränderung des Curcuminpapiers  
durch

Alkalien:

- I. braunrothe Färbung, beim Trocknen violett;
- II. durch verdünnte Säuren verschwindet die Farbänderung, das ursprüngliche Gelb erscheint wieder;
- III. verdünnte Alkalien wie I.

Borsäure:

- I. orange-rothe Färbung, nur beim Trocknen hervortretend;
- II. durch verdünnte Säuren bleibende Färbung, nie dunkler werdend;
- III. verdünnte Alkalien verändern die orange-rothe Färbung in Blau.

Die Veränderung der Farbe, welche durch Einwirkung kalter alkalischer Lösungen auf Curcumin hervorgerufen wird, kann durch Säuren wieder aufgehoben werden, dagegen wirkt die Borsäure tiefergehend auf den Farbstoff ein.

E. Schlumberger\*) hat die Borsäurereaction in ihren quantitativen Verhältnissen studirt, und ohne Einwirkung von Borsäure und concentrirter Schwefelsäure eine Substanz erhalten, die er Rosocyanin nennt, weil sie durch die fuchsinrothe Farbe ihrer Lösungen und durch die blaue Farbe ihrer Metallverbindungen charakterisirt ist. Ich habe jetzt aus meinem Curcumin Rosocyanin erhalten, darf aber vorläufig noch nicht wegen meiner Analyse interpelliren. Reines Curcumin, sowie Rosocyanin lassen sich durch verschiedene Agentien in einen harzigen Körper von geringem Farbvermögen überführen, der am meisten geeignet scheint, die Beziehungen zwischen Curcumin und Rosocyanin zu erklären.

Mit der Untersuchung dieser Frage bin ich noch beschäftigt und behalte mir dieselbe vor.

Freiburg i. B., Universitäts-Laboratorium.

**170. W. Knop: Notiz über Abkömmlinge von Eiweisskörpern.**

(Eingegangen am 13. Juni; verlesen von Hrn. Wichelhaus.)

Vor einiger Zeit (Berichte der Königl. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften vom 4. Febr. 1868) habe ich angegeben, dass sich die

\*) Bull. soc. chim. (2) V, 194.

Eiweisskörper bei der Behandlung mit Schwefelweinsäure umwandeln. Bei den ersten Versuchen, welche ich in dieser Beziehung angestellt habe, wurde Hühnereiweiss mittels Alkohol coagulirt und in einem Gemisch von absolutem Alkohol und Schwefelsäure gelöst. Die weitere Arbeit hat ergeben, dass man bei solchem Verfahren eine zu grosse Menge Schwefelweinsäure erzeugt, um die Producte, auf welche es ankommt, rein erhalten zu können.

Ich habe später gefunden, dass man viel geringere Mengen Schwefelweinsäure gebraucht, wenn man die Eiweisskörper getrocknet und gepulvert anwendet. Man feuchtet das Pulver mit Chloroform an, übergiesst 100 Grm. desselben mit 200 Cub.-Centim. Schwefeläure, lässt 24 Stunden stehen, mischt unter die Gallert 200 Cub.-Centim. absoluten Weingeist oder ebensoviel Amylalkohol, und erwärmt im Wasserbade. Das Eiweiss löst sich bald. Man sättigt mit gepulverter Kreide, erwärmt einige Tage, nachdem man noch 150 Grm. krystallisirte Oxalsäure hinzugesetzt hat, auf dem Wasserbade, zieht das Pulver mit Wasser aus, sättigt mit Kalkhydrat und entfärbt mit Thierkohle.

Durch Eindunsten erhält man die rohe Kalkverbindung der Proteinsubstanz. Fällt man den Kalk durch eine Mischung von Aetzammoniak und kohlensaurem Ammoniak aus, so erhält man beim Eindunsten die Ammoniakverbindung, die man in andere umsetzen kann.

Alle diese Verbindungen sind äusserst hygroscopische, nicht krystallisirbare Körper. Sie enthalten noch etwas Schwefel, ohne mit Barytsalzen in ungesäuerten Lösungen einen Niederschlag zu geben. Bei der Auflösung des Eiweisses in Schwefelweinsäure tritt ein Bruchtheil vom Stickstoff desselben in Form von Ammoniak aus; die mit überschüssigem Kalk gesättigte Flüssigkeit bräunt eine blanke Silbermünze, wenn man sie einige Stunden darin liegen lässt.

Leitet man Chlor in die concentrirte Lösung der Kalk-, Baryt- oder Ammoniakverbindung, so scheidet sich eine fast farblose Substanz, unlöslich in Wasser, aus, während ein anderer Theil der Verbindung lösliche Zersetzungsproducte liefert.

Ganz ähnlich verhält es sich, wenn man jene Verbindungen mit Brom behandelt. Jod löst sich in den concentrirten Lösungen derselben auch, und liefert jodirte Körper.

Ich halte es für möglich, dass diese im Wasser unlöslichen, gebromten und gechlorten Körper bestimmte Verbindungen sind, welche bei der Behandlung mit Silberoxyd oder Quecksilberoxyd sich weiter umsetzen lassen.

Aus diesem Grunde habe ich Veranlassung genommen, über die Existenz dieser Verbindung hier eine vorläufige Mittheilung zu machen.

Hlasiwetz und Habermann bemerken S. 495 des vorigen Berichtes vom 23. Mai, dass sie eine Untersuchung über die Producte begonnen haben, welche bei der Behandlung der Eiweisskörper mit

Chlor oder Brom entstehen. Es wird im Interesse des Gegenstandes wünschenswerth sein, wenn diese Chemiker in ihrer Weise fortarbeiten. Ich meinerseits werde versuchen, ob ich auf dem angegebenen Wege zu erspriesslichen Resultaten gelange. Die ursprünglichen Körper, welche die Behandlung der Eiweisssubstanzen mit Schwefelsäure und einem Alkohol liefert, sind unerquickliche, amorphe Verbindungen, welche den Reactionen anderer bewährter Mittel hartnäckig widerstehen.

### 171. C. Schorlemmer: Ueber Derivate des Hexylwasserstoffs.

(Eingegangen am 14. Juni.)

In meiner Arbeit über die Octylverbindung (Annal. Chem. Pharm. CLII, 152) habe ich gezeigt, dass die Alkohole, welche man aus den Sumpfgaskohlenwasserstoffen erhielt, bei der Oxydation, neben Säuren, welche eine gleiche Zahl von Kohlenstoffatomen im Molecül enthalten, auch Acetone liefern; eine Thatsache, welche sich nur dadurch erklären lässt, dass hier Gemische von primären und secundären Alkoholen vorliegen. Es erschien hiernach höchst wahrscheinlich, dass bei der Einwirkung von Chlor auf diese Kohlenwasserstoffe sich zugleich primäre und secundäre Chloride bilden, und ich habe mir deshalb zur Aufgabe gesetzt zu ermitteln, unter welchen Bedingungen sich das eine oder das andere dieser Chloride bildet.

Diese Untersuchung ist noch lange nicht abgeschlossen; aber die Resultate, welche ich so weit erlangt habe, stimmen durchaus nicht mit anderen Angaben überein. Zur Erlangung entscheidender Ergebnisse war es vor allem erforderlich eine grössere Menge eines Kohlenwasserstoffs in Arbeit zu nehmen, und ich habe deshalb zu meinen Versuchen den Hexylwasserstoff  $C_6H_{14}$  aus Steinöl gewählt, da dieser Körper, der bekanntlich von Cahours und Pelouze ausführlich untersucht worden ist, sich am leichtesten in hinreichender Menge erhalten lässt.

Ich behandelte denselben mit Chlor in der Kälte und erhielt so das von Cahours und Pelouze beschriebene Hexylchlorid  $C_6H_{13}Cl$ , welches bei  $125^{\circ}$  —  $126^{\circ}$  siedet; ausserdem war aber auch eine bedeutende Menge eines zwischen  $126^{\circ}$  und  $135^{\circ}$  siedenden Productes vorhanden, aus dem sich keine Verbindung mit constantem Siedepunkte isoliren liess. Diese höher siedenden Antheile haften dem nieder siedenden Chloride hartnäckig an, indem dasselbe auch bei wiederholter Rectification immer einen Rückstand davon hinterlässt.

Das Chlorid mit dem Siedepunkt  $125^{\circ}$  —  $126^{\circ}$  lieferte, mit Kaliumacetat und Eisessig erhitzt, einen Essigäther, der zum grössten Theil bei der Destillation zwischen  $158^{\circ}$  und  $162^{\circ}$  überging; der Siedepunkt stieg zuletzt bis  $170^{\circ}$ ; nebenbei hatte sich viel Hexylen gebildet. Das zwischen  $126^{\circ}$  —  $135^{\circ}$  siedende Product gab bei gleicher Behand-