

Ueber Indigsäure und Indigharz;

von

Dr. H. Buff.

(Schweigger's Journal LI. 31).

Bei der Behandlung des Indigs mit Salpetersäure fand bekanntlich Hausmann die Bildung eines bittern Stoffs, Fourcroy und Bauquelin außerdem noch eine besondere Säure, die sie für Benzoesäure hielten, die Chevreul für eigenthümlich ansah und Indigsäure nannte, und für eine Verbindung von Salpetersäure mit einem noch unbekannten Körper hielt, zugleich bemerkte Ch. die Bildung von künstlichen Verbestoff, den er ebenfalls wie das Indigbitter für Zusammensetzungen unbestimmter harziger Stoffe mit Salpetersäure hielt. Liebig zeigte, daß das reine Bitter weder Salpetersäure noch irgend eine organische Säure enthalte, wahrscheinlich auch keinen Wasserstoff, weshalb er diese Substanz Kohlenstoffsaure nannte. Diese Resultate Liebig's weichen also gänzlich von denen Chevreul's ab. Es wurden die folgenden Versuche unternommen, um über die übrigen Produkte Chevreul's nähere Aufklärung zu erhalten. Indig wurde mit nicht sehr concentrirter Salpetersäure erhitzt, um die Bildung von Bitter zu vermeiden, die Zersetzung erfolgte mit heftigem Aufschäumen unter Entbindung von Kohlenensäure und Salpetergas. Die gelbe Flüssigkeit wird dann von der gebildeten harzigen Materie abgegossen, nach dem Erkalten krystallisirt unreine Indigsäure aus, diese wurde in Wasser gelöst mit Bleiglätte gekocht. Die abfiltrirte Flüssigkeit wurde mit Schwefelsäure zersetzt, kochend filtrirt, und nach Erkalten schloß die Indigsäure in weißen ins Gelbliche spielenden Nadeln an, die durch wiederholtes Umkrystallisiren nicht weißer wurden. Diese Krystalle wurden in Wasser

wieder aufgelöst, mit kohlensaurem Baryt gesättigt und krystallisirt, und die Krystalle des indigsauren Baryts in Wasser aufgelöst durch Säuren zersetzt, wodurch die Indigsäure in schneeweissen Nadeln erhalten wurde. Die krystallisirte Indigsäure ist feucht sehr voluminös, schwindet durch Trocknen sehr zusammen mit Verlust des krystallinischen Ansehens; ist blendend weiß von Seidenglanz, schmeckt schwach säuerlich bitter, röthet Lackmus, ist in Alkohol und heißem Wasser in allen Verhältnissen löslich, in kaltem Wasser schwerlöslich, über 1000 Th. erfordernd; ist flüchtig und sublimirt in einer Glasröhre erhitzt; in offenen Gefäßen erhitzt, entzündet sie sich und brennt mit stark rufsender Flamme. Durch Kochen mit concentrirter Salpetersäure verwandelt sie sich in Kohlenstoffsaure; denn Natrium, welches mit Indigsäure eine leicht lösliche Verbindung giebt, bewirkt nunmehr einen Niederschlag. Chlor und Salzsäure zersetzen sie nicht, wohl aber concentrirte Schwefelsäure. Sie enthält keine Salpetersäure noch eine andere organische Säure in ihrer Mischung. Nach der Analyse ist ihre Zusammensetzung in 100:

Hydrogen . .	2,417
Stickstoff . .	7,225
Kohlenstoff .	46,244
Sauerstoff .	44,114.

Sollte nach der wenigen Menge Wasserstoff dieser als fremd zu betrachten seyn, so möchte man, hiernach den Ogehalt modificirt, erhalten: A. 7,225, C. 46,244, O. 46,531. Sollte der Indig nun selbst keinen Wasserstoff enthalten, so könnte man die Indigsäure völlig als überoxydirten Indig betrachten. Mit den Basen bildet die Indigsäure besondere Salze.

Neben der Indigsäure bildet sich zugleich eine braune

harzähnliche Materie und eine startige klebrige Flüssigkeit, beide schmecken bitter. Die harzige Substanz, mit Salpetersäure gekocht verwandelt sich ohne Gasentwicklung in die ölige Materie, und nach Erkalten in festeren künstlichen Gerbestoff; die obige Materie ist daher eine Verbindung des Harzes mit Salpetersäure. Das Harz, mit Wasser oft ausgekocht, hinterläßt einen braunen spröden Körper, das Auskochungswasser enthält etwas Indigsäure, Salpetersäure, künstlichen Gerbestoff.

Die braune Substanz ist in reinem Zustande geschmacklos, in Wasser und Alkohol unlöslich; auflöslich in ägenden und kohlensaurten Alkalien, woraus sie durch Säuren wieder abgeschieden wird. Ueber der Weingeistflamme zersezt sie sich mit Geruch nach verbrannten Haaren, schwillt zu einer voluminösen Kohle auf, die etwas Eisenoxyd hinterläßt. In Salpetersäure löst sie sich ohne Veränderung auf, aus der concentrirten Auflösung erhält man künstlichen Gerbestoff. Mit Salzsäure kann sie sich ebenfalls verbinden; diese Verbindung ist schwerlöslicher als die salpetersaure. In verdünnter Schwefelsäure ist sie gänzlich unlöslich, in concentrirter aber löst sie sich leicht, wird in der Hitze aber allmählig zersezt. In der salpetersauren Auflösung bringt Schwefelsäure einen dunklen Niederschlag hervor, eine Verbindung wahrscheinlich der braunen Substanz mit Schwefelsäure. Mit den Alkalien scheint sie sich nicht in festen Verhältnissen zu verbinden, in den kohlensaurten löst sie sich ohne Ausscheidung der Kohlensäure auf. Mit andern Basen aber scheint sie bestimmte Verbindungen darzustellen. Wird die Ammoniakauflösung mit essigsauren Blei gefällt, so entsteht ein geschmackloser Niederschlag, welcher aus 46,65 Bleioxyd und 53,35 brauner Substanz entsteht. In 100 ist die braune Substanz zusammengesetzt aus

Wasserstoff . . .	2,101
Stickstoff . . .	13,208
Kohlenstoff . . .	56,281
Sauerstoff . . .	28,410.

Sie enthält wahrscheinlich eben so viel At. Stickstoff wie die Indigsäure, und eben so viele At. Kohlenstoff wie die Kohlenstickstoffsäure, und dürfte daher als ein Uebergang der Indigsäure zu Kohlenstickstoffsäure erscheinen, und die Zersetzung des Indigs durch Salpetersäure als eine solche, welche nach bestimmten Gesetzen vor sich geht.

Ueber die Wirkung des Kalkwassers beim Präcipitiren der Bittererde;

von

Henry, dem Sohn.

H. hat durch neue Versuche seine früher ausgesprochene Meinung, daß die Bittererde durch das Kalkwasser wegen der Löslichkeit der ersteren im Wasser und der erforderlichen großen Menge des Kalkwassers, nur unvollkommen gefällt werde, bestätigt. Nach Fyfe löst sich die calcinirte Bittererde in 5760 Theilen Wasser. Es ist aber die Löslichkeit derselben nach der Größe der Hitze, welcher sie ausgesetzt gewesen ist, verschieden. Die frisch gefällte wasserhaltige erfordert nach H. 4000 Th. Wasser zur Lösung.

Aus 2 Grammen schwefelsaurer Bittererde, welche nach Berzelius aus 1,3196 Säure und 0,6804 Bittererde bestehen, in 10 Gr. Wasser gelöst und durch 250 Gr. Kalkwasser, bei 15° bereitet, gefällt, erhielt H., nach dem Aus-

*) Journal de Ph. XIII. 1.