

## XV.

## Das Kupferoxyd-Ammoniak, ein Auflösungsmittel für die Pflanzenfaser.

Von

Dr. Eduard Schweizer.

(Aus der Vierteljahrsschrift der Züricher Naturf. Gesellschaft vom Verf. mitgetheilt.)

In meiner Abhandlung über das unterschwefelsaure Kupferoxyd-Ammoniak (dies. Journ. Bd. LXVII, pag. 430) habe ich die Ansicht zu begründen gesucht, dass das Ammoniak mit gewissen Metalloxyden Verbindungen bilden könne, die sich als zusammengesetzte oder gepaarte Basen verhalten und dass speciell in der oben genannten Verbindung sowohl als im *Cuprum amm.* und in einigen andern ammoniakbasischen Kupfersalzen ein Kupferoxyd-Ammoniak von der Zusammensetzung  $(2\text{NH}_3)\text{CuO}$  die Rolle einer Basis spiele.

Um diese Ansicht weiter zu prüfen, stellte ich neuerdings Versuche an, die namentlich darauf ausgehen sollten, das Kupferoxyd-Ammoniak zu isoliren und seine Eigenschaften näher kennen zu lernen.

Ich bereitete mir das von Heeren beschriebene *basisch-unterschwefelsaure Kupferoxyd*  $4\text{CuO}, \text{S}_2\text{O}_5$  durch vorsichtiges Fällen einer Lösung von unterschwefelsaurem Kupferoxyd mittelst verdünnter Ammoniakflüssigkeit, Filtriren und Auswaschen des hellgrünen Niederschlages. Sodann brachte ich diese Verbindung noch feucht mit concentrirter Ammoniakflüssigkeit zusammen. Sie löste sich darin sehr leicht unter Wärmeentwicklung auf, nach dem Erkalten hatten sich aber Krystalle von *unterschwefelsaurem Kupferoxyd-Ammoniak*,  $(2\text{NH}_3)\text{CuO}, \text{S}_2\text{O}_5$ , aus der Lösung abgeschieden. Neben unterschwefelsaurem Kupferoxyd-Ammoniak musste sich also beim Auflösen des basischen Salzes in Ammoniak *Kupferoxyd-Ammoniak* gebildet haben und dieses musste in der von den ausgeschiedenen

Krystallen getrennten *dunkelblauen Flüssigkeit* frei aufgelöst enthalten sein.

Bevor ich aber nun den eigentlichen Gegenstand meiner Untersuchung weiter verfolgen konnte, wurde meine ganze Aufmerksamkeit durch eine höchst interessante Eigenschaft jener Flüssigkeit in Anspruch genommen.

Dieselbe besitzt nämlich in ausgezeichnetem Grade das Vermögen, *bei gewöhnlicher Temperatur Pflanzenfaser aufzulösen*.

Uebergiesst man gereinigte *Baumwolle* mit der blauen Flüssigkeit, so nimmt erstere bald eine gallertartige schlüpfrige Beschaffenheit an, die Fasern gehen auseinander und verschwinden und nach einigem Durcharbeiten mit einem Glasstabe hat sich das Ganze in eine schleimige Flüssigkeit verwandelt. Dabei findet nicht die geringste Wärmeentwicklung statt. Hat man nicht eine hinreichende Menge der Flüssigkeit angewendet, so bleibt ein Theil der Fasern noch sichtbar; setzt man dann aber einen Ueberschuss der Lösung hinzu und schüttelt um, so erhält man eine beinahe *klare blaue Lösung*, die sich, nachdem sie mit Wasser verdünnt worden ist, filtriren lässt.

Uebersättigt man die filtrirte Lösung mit Salzsäure, so entsteht ein voluminöser weisser Niederschlag, der, auf einem Filter gesammelt, ganz das Ansehen von feuchtem Thonerdehydrat besitzt.

Es scheint diese Substanz, *zwar desorganisirte, aber in ihrer chemischen Natur nicht wesentlich veränderte, Cellulose* zu sein.

Vertheilt man den durch Auswaschen vollständig von den Salzen befreiten gallertartigen Niederschlag in Wasser, setzt *Jodkalium* und nachher etwas Chlorwasser hinzu, so färbt sich die Substanz *braun*, ein Beweis, dass dieselbe weder Stärke noch ein stärkehaltiger Körper ist.

Beim Eintrocknen auf dem Wasserbade schwindet jener Niederschlag stark zusammen und hinterlässt eine *hornartige, durchscheinende, spröde Masse*, welche Aehnlichkeit mit eingetrocknetem Kleister hat, jedoch keinerlei Geschmack besitzt und zwischen den Zähnen nicht klebt

An der Luft erhitzt, verbrennt die Substanz, ohne einen Rückstand zu lassen.

Ganz auf gleiche Weise wie Baumwolle verhalten sich *Papier* und *Leinwand* zu der Kupferoxyd-Ammoniaklösung, nur werden sie etwas langsamer als die Baumwolle aufgelöst.

Streicht man die Lösung der Faser auf eine Glasplatte und lässt sie darauf eintrocknen, so bleibt ein bläulichweisser dünner Ueberzug, der fest an dem Glase anliegt.

Auch auf einige thierische Gebilde erstreckt sich die lösende Kraft des Kupferoxyd-Ammoniaks. *Seide* löst sich in der bezeichneten Flüssigkeit noch schneller auf als Baumwolle; aus der filtrirten klaren Lösung wird durch Säure ebenfalls ein gallertartiger Körper (Fibroïn?) ausgeschieden. *Wolle* wird nur in der Wärme vollständig gelöst. *Haare* werden nach und nach von der Flüssigkeit zerstört, ohne dass eine vollständige Auflösung stattfindet. *Thierische Blase* quillt darin im Anfange blos auf, löst sich aber nach einiger Zeit ebenfalls. Auffallend ist, dass die der Pflanzenfaser so nahe stehende *Stärke* von der Flüssigkeit nicht gelöst wird. Beim Erhitzen bildet sich ein schön blauer Stärkekleister, während die Flüssigkeit beinahe entfärbt wird.

Wie vorauszusehen war, zeigt die durch Auflösen des *basisch schwefelsauren Kupferoxyds in Ammoniak* erhaltene Flüssigkeit dasselbe Lösungsvermögen gegenüber den genannten Stoffen, wie die aus dem unterschwefelsauren Salze bereitete, wornach das interessante Lösungsmittel leichter hergestellt werden kann, als es bei meinem ersten Versuche geschehen ist.

Ich begnüge mich vor der Hand, bloss das Faktum der Auflöslichkeit der Pflanzenfaser etc. in Kupferoxyd-Ammoniak mitgetheilt zu haben, werde aber weitere Untersuchungen über den Gegenstand anstellen.

---