gewaschenen Krystalle rasch über Schwefelsäure, so nehmen sie eine kupferrothe Farbe an und erleiden dabei nur geringe Zersetzung, während sie im feuchten Zustande sich unter Ausstossung ammoniakalischen Geruches und Annahme schwarzer Farbe rasch zersetzen.

Die über Schwefelsäure getrockneten Krystalle liefern, in einer Glasröhre erhitzt, ein wenig Feuchtigkeit, reichlich Schwefelammonium und einen schwarzen Rückstand, der bei stärkerem Erhitzen Schwefel abgibt. Erhitzt man die Krystalle gelinde mit Wasser, so löst sich die Hauptmasse derselben unter Zurücklassung eines schwarzen Pulvers. Beim Stehen wird die entstandene gelbe Lösung dunkelgrün und trüb, bei Zusatz von Salzsäure gibt sie einen schwarzen Niederschlag.

Salzsäure wirkt in der Kälte auf die Krystalle nicht ein, aber beim Erhitzen entwickelt sich unter Ausscheidung eines schwarzen Niederschlages viel Schwefelwasserstoff. Ausscheidung von Schwefel liess sich dabei nicht wahrnehmen. Auch Salpetersäure wirkt in der Kälte auf die Krystalle nicht ein, beim Erhitzen aber tritt lebhafte Zersetzung unter reichlicher Schwefelausscheidung ein.

Die Analyse zeigte, dass die Krystalle die Elemente in den durch die Formel $\text{Cu}_2\text{NH}_4\text{S}_7$ ausgedrückten Verhältnissen enthalten. Von den beiden rationellen Formeln, welche sich daraus leicht ableiten lassen: $2 \text{CuS}, \text{NH}_4\text{S}_5$ und $2 \text{CuS}_3, \text{NH}_4\text{S}$ gibt der Verf. der letzteren den Vorzug, im Hinblick darauf, dass sich bei Einwirkung von Salzsäure Schwefel nicht ausscheidet, dass concentrirte kalte Salpetersäure auf die Krystalle nicht einwirkt, und dass sich die Krystalle beim Erhitzen wie angegeben zersetzen. Diese Betrachtungsweise setzt aber die Existenz einer bisher unbekannten Schwefelungsstufe des Kupfers voraus, und es wird daher von Interesse sein, zu untersuchen, welche Zusammensetzung das beim Zersetzen durch Salzsäure sich ausscheidende Schwefelkupfer hat. Etwa beigemengten Schwefel würde man vor der Analyse durch Schwefelkohlenstoff zu entfernen haben.

Reduction des Zinnoxyds durch Schmelzen mit Cyankalium.
Bekanntlich schmelzt man zuweilen bei der qualitativen Analyse erhaltenes Zinnoxyd mit Cyankalium zusammen, um es in metallisches Zinn überzuführen und dieses dann näher zu prüfen*).

*) Ich habe diese Methode, welche ich eine Zeit lang in der qualitativen Analyse anwenden liess, in der 11. deutschen, 6. englischen und 3. französischen Ausgabe meiner Anleitung zur qualitativen Analyse durch Reduction des Zinnoxyds auf nassem Wege (unter Zusatz von Salzsäure mittelst Zinks

C. L. Bloxam*) macht darauf aufmerksam, welche Folgen bei Anwendung dieser Methode ein Gehalt des Cyankaliums an schwefelsaurem Kali, wie man solchen in käuflichem Cyankalium oft antrifft, hat. Ist die Menge des schwefelsauren Kalis gering, so bildet sich neben metallischem Zinn schwarzes Zinnsulfür, welches beim Behandeln der Schmelze mit Wasser zurückbleibt, — ist dagegen viel schwefelsaures Kali zugegen, so geht ein Theil des Zinns in Sulfid über und findet sich dann als Sulfosalz in der wässrigen Lösung der Schmelze, daraus beim Ansäuern mit Salzsäure niederfallend.

Nachweisung des Wasserstoffhyperoxydes, der salpetrigen Säure und des Ozons. Schönbein**) hat bei seinen Untersuchungen über Urin und andere thierische Flüssigkeiten***) ausser den früher †) mitgetheilten ein weiteres Reagens angewandt, um Wasserstoffhyperoxyd und salpetrige Säure nachzuweisen. Es lässt ebenfalls höchst geringe Mengen der beiden Substanzen entdecken und kann in manchen Fällen Verwendung finden, in welchen die früher genannten Reagentien nicht zulässig sind. Man bereitet das Reagens, indem man zu Wasser, welches durch Indigotinctur bis zur Undurchsichtigkeit tief gebläut ist, etwas Salzsäure setzt und dann unter Umrühren die Lösung eines mehrfach geschwefelten Alkalimetalles eintröpfelt, bis das Gemisch völlig entbläut erscheint. Nach dem Filtriren hat man eine vollkommen klare und farblose Flüssigkeit, welche jedoch bald anfängt sich zu trüben in Folge der eintretenden Zersetzung des Wasserstoffschwefels. Hat man bei Darstellung der Flüssigkeit nicht mehr Schwefelleberlösung angewandt, als zur vollständigen Entfärbung der Indigotinctur eben nöthig war, so hält die wiedereintretende Bläuung der Flüssigkeit mit ihrer von ausgeschiedenem Schwefel herrührenden Trübung gleichen Schritt. War dagegen in der Flüssigkeit ein Ueberschuss von Wasserstoffschwefel, so trübt sich anfangs die Flüssigkeit, ohne zugleich blau zu wer-

in Platin) ersetzt und zwar hauptsächlich deshalb, weil ein wenig Zinn enthaltendes Antimonkorn beim Kochen mit Salzsäure das Zinn schwer abgibt, so dass es, weil man in Folge dessen in der salzsauren Lösung Zinnchlorür vielleicht nicht findet, neben viel Antimon leicht übersehen werden kann.

R. F.

*) Journ. of the Chem. Soc. N. Ser. III. 97.

**) Journal f. prakt. Chem. 92. 150.

***) S. diese Zeitschr. 3. 245.

†) Diese Zeitschr. I. p. 9. 13. 319 u. 440.