

190° (angegebener Schmelzpunkt des isäthions. Kalium 300—350°) und erstarren nach dem Erkalten zu einer faserig krystallinischen Masse.

Es ist aber unwahrscheinlich, dass ich eine isomere Isäthionsäure unter den Händen habe; ich glaube eher annehmen zu dürfen, dass die Angaben über die Isäthionsäure nicht correct sind.

Ich bereite mir soeben grössere Mengen dieser Säure; die Ausbeute ist so reichlich, dass dieses keine Schwierigkeiten bietet. Auch stelle ich mir aus wasserfreier Schwefelsäure Alkohol, ebenso wie aus Carbylsulfat Isäthionsäure dar. Die Salze derselben werde ich genau vergleichen. Das Resultat hoffe ich in kürzester Zeit der Gesellschaft vorlegen zu können.

78. Karl Heumann: Vorlesungsversuche über Verbrennung.

(Eingegangen am 14. März.)

Zum Nachweis, dass der innere dunkle Theil der Leuchtflammen noch unverbranntes Gas enthält, bedient man sich in Vorlesungen in der Regel einer schräg in eine leuchtende Gasflamme gehaltenen Glasröhre, in welcher jene Gase aufsteigen und sich dann am oberen Ende der Röhre entzünden lassen, oder man lässt die Gase mittelst eines Aspirators in eine Glocke saugen und kann dann ihre verbrennliche Natur direkt constatiren. Immerhin wird durch das Einführen einer Röhre in die Flamme eine Abkühlung derselben hervorgerufen, als deren Resultat der Zuhörer leicht geneigt ist, das Auftreten unverbrannter Gase aufzufassen, ein Uebelstand, welchem folgender, meines Wissens noch nicht beschriebener, Versuch begegnet.

Wenn das Innere einer Leuchtflamme noch unverbrannte Gase oder Dämpfe enthält, so muss ein Sauerstoff- oder Luftstrom, in diesen dunkeln Theil der Flamme eingeführt, gerade so verbrennen, wie dies durch die Versuche über umgekehrte Verbrennung des Sauerstoffs in einer Atmosphäre von Wasserstoff, Leuchtgas u. s. w. anschaulich gemacht wird. Der von mir hierfür construirte und auf Anwendung von Leuchtgas berechnete Apparat besteht aus einem 30 Cm. langen¹⁾, 6 Cm. weiten vertikal befestigten Glaszylinder, dessen untere Oeffnung ein zweimal durchbohrter Kork verschliesst. Durch die Mitte desselben ist eine vertikale 40 Cm. lange und 1.2 Cm. weite Glasröhre (die Lufröhre) eingeschoben, welche durch ein die obere Mündung des Cylinders überdeckendes Drahtnetz soweit hindurchge-

¹⁾ Ich gebe diese Zahlen nur als Beispiel passender Grösse des Apparates, denn auf das Gelingen des Versuchs sind die Dimensionen selbstverständlich fast ganz ohne Einfluss.

führt ist, dass sie aus Letzterem nur ganz wenig hervorragt. Das untere Ende dieser Luftröhre ist durch einen Kork geschlossen, dessen Bohrung ein rechtwinklig gebogenes Rohr trägt, welches mittelst Kautschukschlauch mit dem Windrohr eines Gebläses oder mit der Ausströmungsröhre eines mit Luft gefüllten Gasometers in Verbindung steht. Die andere mehr seitliche Bohrung des den Cylinder unten verschliessenden Korks enthält eine rechtwinklig gebogene Glasröhre, welche mit der Gasleitung direkt verbunden wird. — Lässt man das Gas nun in den Cylinder einströmen und entzündet dasselbe, nachdem die Luft ausgetrieben ist, über dem Drahtnetz, so erhält man eine fast fusslange hellleuchtende Flamme mit dunkeln Kern. Führt man hierauf durch die Luftröhre einen nicht zu starken Luftstrom ein, so entzündet sich derselbe an der Spitze der Flamme, die Entzündung schlägt zurück bis an die obere Mündung der Luftröhre, und man erhält so eine umgekehrte (Sauerstoff-) Flamme in dem aus unverbrannten Gasen bestehenden innern Kern der gewöhnlichen Leuchtlampe. Um dem ganzen Auditorium den Querschnitt dieser doppelten Flamme zu zeigen, drückt man sie durch ein schräg gehaltenes Drahtnetz nieder und erblickt alsdann die umgekehrte (Sauerstoff-) Flamme tulpenartig von einem scharf begrenzten Lichtmantel umgeben.

Sehr schön lassen sich beide Flammen auf weite Entfernung hin unterscheiden, wenn man in den Luftstrom ausserhalb der Luftröhre ein Stückchen weiten Kautschukschlauch einschaltet, in welchem sich etwas gefälltes und getrocknetes Strontiumcarbonat befindet. Es genügt den Schlauch ein wenig mit dem Finger zu beklopfen, um soviel Staub in den Luftstrom zu bringen, dass die innere Flamme schön purpurroth gefärbt wird¹⁾.

Die Zufuhr der Luft kann ganz gut aus einem Gasometer geschehen, bequemer ist es aber den Windstrom eines doppelt wirkenden Blasbals zu benutzen, weil man die Stärke dieses Stroms stets gleichmässig erhalten und auch beliebig steigern kann. Ein Quetschhahn dient zur Regulirung der Luftzufuhr, und seine Stellung muss für das zu benutzende Gebläse vor der Vorlesung fixirt werden, weil das Entstehen und Fortbrennen der inneren umgekehrten Flamme allein hiervon abhängt, und die richtige Stärke des Luftstroms oft nicht so leicht zu finden ist.

Daher kommt es denn auch, dass man sich vergeblich bemühen kann, den Luftstrom zur Entzündung zu bringen, welchen man durch ein Löthrohr in das Innere einer leuchtenden Flamme bläst, weil man es nicht in der Gewalt hat, durch eine so feine Oeffnung einen gleich-

¹⁾ Man kann auch dem Vorgang Wartha's (Chem. Centr. Bl. 1871, 113) folgend durch die Luftröhre ein kleines Gasflämmchen bis in die umgekehrte Flamme führen und so gleichzeitig den Beweis liefern, dass auch im Innern dieser Flamme unverbranntes Gas (Luft) enthalten ist.

mässig schwachen Luftstrom zu treiben, während bei Anwendung weiter Glasröhren ohne grosse Schwierigkeit im Innern jeder leuchtenden Flamme die Erscheinung der sogenannten umgekehrten Verbrennung hervorgerufen werden kann.

Will man für Vorlesungszwecke die Anwendung des Leuchtgases vermeiden und ein Material benutzen, aus welchem die brennbaren Gase und Dämpfe erst in der Flamme gebildet werden, so kann man sich mit Vortheil des Petroleums bedienen, indem man einen etwas grossen Porzellantiegel mit Watte füllt, welche mit jenem Oel getränkt ist, und diese einfache Lampe anzündet. Der Luftstrom wird in diesem Fall durch ein horizontales vorn kurz nach oben aufgebogenes Glasrohr bis in die Mitte der Flamme geführt¹⁾.

Zum Nachweis, dass im Innern der Leuchtflammen unverbranntes Gas enthalten ist, kann man auch die bekannte Thatsache verwenden, dass ein zum Schmelzen erhitztes Gemisch von etwa 4 Theilen chloresaurom Kalium und 1 Theil Strontiumnitrat in Leuchtgas, Wasserstoff oder dampfförmigen Kohlenwasserstoffen mit äusserst intensiver Flamme verbrennt, wenn die Entzündung des aus jenem Gemisch entwickelten Sauerstoffs durch Übertragung einer Flamme bewirkt worden ist. Um diesen wunderschönen leicht ausführbaren Versuch für den oben angegebenen Zweck zu benutzen, hat man nur nöthig, das in einem kleinen Löffelchen enthaltene Gemisch in der Spitze irgend einer Leuchtflamme zum Schmelzen zu bringen und es hierauf in den dunkeln Kern der Flamme zu halten, wo der entwickelte Sauerstoff die glänzendste Lichterscheinung verursacht, während er im leuchtenden Theil der Flamme oder gar ausserhalb derselben sofort erlischt.

Darmstadt, Laboratorium des Polytechnikums, März 1873.

79. Julius Thomsen: Untersuchungen über einige Oxydations- und Reductionsmittel.

(Eingegangen am 15. März.)

Um die Grösse der Affinität des Sauerstoffs in den verschiedenen Oxydationsstufen der Körper in thermo-chemischer Art untersuchen zu können, ist eine genaue Kenntniss der Wirkung verschiedener Oxydations- und Reductionsmittel nothwendig; denn nur eine kleine Anzahl von Sauerstoffverbindungen lässt sich in der Art direkt darstellen, dass man die direkte Oxydation für genaue calorimetrische Bestim-

¹⁾ Schaffgotsch beobachtete (Pogg. 103, 349) im Innern einer gewöhnlichen Argand'schen Gaslampe über dem Luftkanal eine blaue Kuppe, welche er als eine dem Kemp'schen Verbrennungsversuch analoge Erscheinung auffasste.