

bildete*). Taucht man die belichteten Papiere statt in Eisenoxydlösung in eine Uranoxydlösung, so bildet sich ein Niederschlag von Ferrocyan-Uran, und liefert dieser ein Bild von angenehmer brauner Farbe.

Belichtet man ein Ferridcyanalkaliumpapier sehr lange unter einem Negativ, so tritt schliesslich ein blasses schwarzblaues Bild auf, das sich durch blosses Waschen in Wasser leicht fixiren lässt.

Für die praktische Photographie sind diese Reactionen, da die Haltbarkeit der Cyanverbindungen zweifelhaft ist, vorläufig noch nicht von Bedeutung, wohl aber für den Fabrikanten chemischer Präparate, dem jedenfalls zu rathen ist, seine rothen Blutlaugensalzlösungen im Dunkeln resp. nur bei Lampenlicht abdampfen und krystallisiren zu lassen.

Für den analytischen Chemiker dürfte es sich empfehlen, die Lösungen der rothen Blutlaugensalze in gelben Flaschen aufzubewahren. Vorausgesetzt ist dabei freilich, dass die Auflösung mit Hilfe völlig reinen Wassers dargestellt ist. Sehr oft aber enthält das destillierte Wasser organische Substanzen (ich erinnere an die Priestley'sche Materie), und diese veranlassen eine Zersetzung der Salze auch im Dunkeln. Es ist höchst wahrscheinlich dass eine ganze Reihe anderer Verbindungen, von denen man behauptet, sie zersetzen sich freiwillig, in ähnlicher Weise wie das rothe Blutlaugensalz lichtempfindlich sind.

20. V. Wartha: Vorlesungsversuche.

(Eingegangen am 16. u. 20. Jan., verl. in der Sitz. von Hrn. Wichelhaus.)

A. Kekulé beschreibt (d. Ber. III. pag. 419) einen höchst sinnreichen, aber trotzdem complizirten und nicht gefahrlosen Apparat, um gewisse Verbrennungserscheinungen, hauptsächlich aber die sogenannten umgekehrten Flammen zu demonstriren. Der Apparat ist nur für eine Flamme eingerichtet, und will man die reciproke Verbrennung zweier Gase gleichzeitig zeigen, so sind zwei derartige Vorrichtungen nöthig. Auch bemerkt Kekulé, dass es ihm nicht gelungen ist, Luft in Leuchtgasatmosphäre zu verbrennen. Wie übrigens eine Luftflamme leicht zu erhalten ist, hat schon früher Hofmann an einem Argand'schen Brenner gezeigt (d. Ber. II. pag. 237); schliesslich hat Thomsen einen einfachen Apparat konstruirt, (d. Ber. III. pag. 930) um in demselben Wasserstoff in Sauerstoff und umgekehrt

*) Aehnliche Bilder sind in ganz anderer Weise von Herschel 1840 dargestellt worden, indem er Eisenchlorid als lichtempfindliche Substanz benutzte und das durch das Licht gebildete Eisenchlorür durch Behandlung mit rothem Blutlaugensalz sichtbar machte. Es entsteht so ein Bild in Turnbullblau.

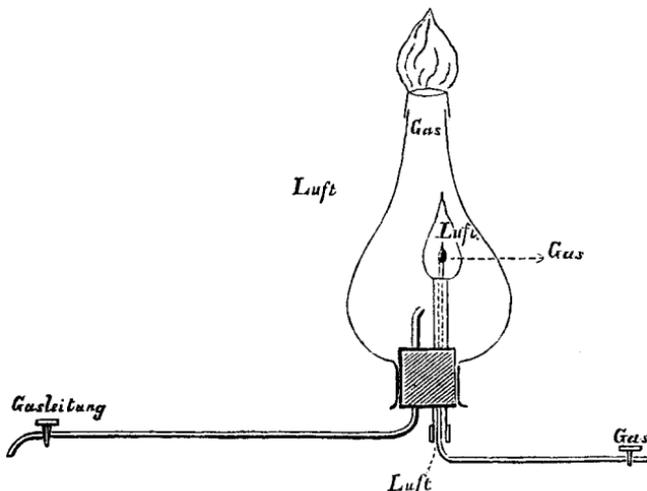
verbrennen zu können. Wer diesen letzterwähnten Versuch ausführt, wird sich überzeugen, dass abgesehen davon, dass zwei oder wenigstens ein Gasometer verwendet werden müssen, auch die entstehenden Flammen so klein sind, dass man dieselben auf grössere Entfernung fast gar nicht mehr sieht. Ebenso ist das abwechselnde Entzünden und Verlöschen dieser beiden Gase nur mit grösster Vorsicht auszuführen und gelingt sehr häufig nicht. Ich will nun in Folgendem einen Apparat beschreiben, der ungemein einfach in seiner Construction, zunächst gar keine Gasometer verlangt, beliebige Zeit hindurch 3 bis 4 Zoll hohe umgekehrte Flammen liefert, und in welchem das abwechselnde Brennen zweier Gase in einander mit der grössten Leichtigkeit sicher und schnell gezeigt werden kann.

Zu dem Versuche eignet sich am besten ein ausgebauchter Cylinder, wie man solche bei Petroleumlampen verwendet; in die untere Oeffnung wird ein zweifach durchbohrter Kork gesteckt, in welchem ein Glasrohr von ungefähr 2—3^m Oeffnung und in einer Entfernung von 5—6^m von demselben ein Metallrohr (am besten ein Korkbohrer) von 12^m Oeffnung befestigt ist. Ueberhaupt kann man als Bedingung anempfehlen, dass das Luftzuströmungsrohr so weit sein muss, dass die daneben angezündete 2—3 Zoll hohe Gasflamme ruhig brennt und leuchtet. Man bringt nun das Ende des zur Spitze ausgezogenen Glasrohres mit der Gasleitung mittelst eines Gummischlauches in Verbindung, zündet das ausströmende Gas an und regulirt die Flamme auf ungefähr 2—3 Zoll Höhe. Nun stülpt man auf die brennende Gasflamme den gut passenden Cylinder und dreht den Gashahn vollends auf. Die Flamme erlischt nun an der Spitze des Gasleitungsrohres, während die durch den erzeugten Zug einströmende Luft mit schöner, wenig leuchtender Flamme weiter brennt, welche man durch theilweises Zuhalten des Zuströmungsrohres beliebig verkleinern kann. Man zündet nun das aus der mit einer Schutzkappe von dünnem gerollten Kupferblech versehenen Cylinderöffnung ausströmende Gas ebenfalls an und hat nun die umgekehrte Erscheinung von dem im Innern des Cylinders vorgehenden Prozesse. Dreht man nun langsam den Gashahn zurück, so verschwindet die Flamme an der Cylinderöffnung, und die Luftflamme wandert zur Gasöffnung, aus welcher das ausströmende Gas mit leuchtender Flamme wieder brennt. Dieser Vorgang kann mit grösster Sicherheit beliebige Male wiederholt werden. Auf einen Umstand muss ich jedoch noch aufmerksam machen. Das vollständige Gelingen des Versuches hängt nämlich nicht nur von dem Grössenverhältniss der Aus- und Einströmungsöffnung ab, sondern auch von der relativen Stellung beider zu einander. Ich habe gefunden, dass die günstigste Entfernung 12^m beträgt, von Rand zu Rand der Ausströmungsrohre gemessen; auch ist es gut, die ausgezogene Spitze des Gasleitungsrohres ganz wenig dem Luftbrenner zuzuneigen. Man

kann dann, um das Flackern der Luftflamme zu verringern, die geneigte Spitze von derselben ab- und vor dem Wiederanzünden des Leuchtgases durch Drehung leicht wieder zuwenden.

Man ersieht aus der Zusammenstellung des Apparates, dass derselbe vollständig gefahrlos ist; denn es kann niemals der Fall eintreten, dass das Gemenge des Gases mit Luft entzündet werden muss, wie dies bei Kekulé's Apparaten mittelst des Inductions-Funkens geschehen kann. Man sieht ferner aus dem Umstande, dass die Luftflamme von unten aus zugänglich ist, dass verschiedene Flammenfärbungen, Reduktions- und Oxydations-Erscheinungen sehr leicht gezeigt werden können. So kann man die Luftflamme durch Hinzubringen von flüssigen oder festen Kohlenwasserstoffen, die man mittelst eines Bäschchens von Asbest in die Flamme einführt, zum starken Leuchten oder Russen bringen. Klopft man unter dem Luftzuflussrohr Flanellstückchen, welche mit gewissen Salzen imprägnirt sind, tüchtig zwischen den Händen aus, so erhält man die beliebigen Flammenfärbungen, besser als durch Einführung der betreffenden Substanzen mittelst des Platindrahtes.

Interessant ist die Erscheinung, wenn man in die brennende Luftflamme von unten durch das Metallrohr ein 2 Millim. weites Glasrohr einführt, welches mit der Gasleitung in Verbindung ist und an welchem das Gas als kleines, etwa 2 Centim. hohes Flämmchen brennt.



Man hat nun abermals eine umgekehrte Flamme; das Gas brennt nämlich innerhalb des Luftmantels; schiebt man die Röhre höher, so verlischt das Gas, beim Herunterziehen entzündet sich dasselbe wieder

und bildet nun eine wahrhaft umgekehrte Flamme, nämlich einen glühenden Kegel, dann einen nicht brennenden Kegel mit brennendem Mantel; gerade das Gegentheil einer Kerzenflamme.

II. Gewichts-Ab- und Zunahme durch successive Reduction und Oxydation.

Die von Thomsen (d. Ber. III. pag. 932) angegebene Reduktion und Oxydation des Kupferoxyds, kann man auch sehr leicht und höchst lehrreich mit Leuchtgas und Luft zeigen. Man befestigt den Glasstab und Platindrabt mit dem nach Thomsen dargestellten Kupferoxydcylinder an eine Wage und bringt das Ganze in's Gleichgewicht. Nun versenkt man den Cylinder, ohne ihn von der Wage zu nehmen, in die leuchtende Flamme eines einfachen oder besser dreifachen Brenners. Augenblicklich beobachtet man die von Hofmann für eine blanke Kupferoberfläche angegebenen Farbenercheinungen. Nimmt man nun die Flamme weg und lässt einen kalten Gasstrom auf das Kupferoxyd wirken, so glüht dasselbe so lange als noch unzersetztes Oxyd vorhanden ist, dabei wird es bedeutend leichter und die Wage kommt aus dem Gleichgewicht. Oeffnet man nun die Luftzuströmungsöffnungen des Brenners und bespült den Cylinder mit der Oxydationsflamme, so geht die Wage wieder zurück. Dieser Vorgang kann beliebig wiederholt werden.

III. Verbrennung des Magnesiums in Kohlensäure.

Zur einfachen und sichern Ausführung dieses bekannten Versuches benutze ich folgende Einrichtung: Ein gewöhnliches Sodawasser-Syphon wird umgekehrt an einem eisernen Ringgestell aufgelegt und die Ausströmungsöffnung mit einem Gummischlauch versehen. Der Schlauch wird an ein Glasrohr geschoben, an welchem ein Kork steckt, über den ein gewöhnlicher Argandlampencylinder gestülpt wird. Durch beliebigen Druck mit der Hand kann man verschieden grosse Mengen Kohlensäure in den Cylinder leiten, in welchem man den glühenden Magnesiumdraht versenkt, mit dem man einigemal die Wände des Cylinders berührt, wobei sich Magnesia und Kohle in so grosser Menge an das Glas absetzen, dass man nicht nöthig, hat die letztere erst mit Salzsäure sichtbar zu machen, wie dies angegeben wird.

26. E. v. Sommaruga: Ueber die Naphtylpurpursäure und ihre Derivate.

(Eingegangen am 17. Januar 1871; verl. in d. Sitzung von Hrn. Wichelhaus.)

Hlasiwetz hatte gefunden, und in einer vorläufigen Notiz veröffentlicht, dass wenn man das Binironaphtol mit Cyankalium in