

II.

Ueber die Glühlämpchen,

von

E. F. F. CHLADNI.

München den 28. Decemb. 1818.

Gleich nach Erscheinung der ersten Nachricht von dieser Erfindung in englischen Blättern, hat Hr. Geh. Rath von Sömmerring sie nachgemacht, und seitdem weitere Versuche, in der letztern Zeit während meines Aufenthaltes in München mit mir gemeinschaftlich, angestellt, wovon ich einiges mit dessen gefälliger Genehmigung hier mittheile.

Eine von ihm gemachte Abänderung, die ich für eine wesentliche Verbesserung halte, ist die, daß nicht ein gläsernes Rohr, wie in größerm Maasse bei den Argand'schen-Lampen, sondern ein gläsernes Gefäß mit trichterförmig eingebogenem Rande darüber gestellt wird, wozu ein solches Tintenfaß, wie von Manchem zum Weingeistbehälter des Lämpchens selbst angewendet wird, in umgekehrter Stellung am brauchbarsten ist. In diesem Gefäße, welches man, wie bei andern Destillirapparaten, den *Helm* nennen kann, sammelt sich der größere Theil dessen, was verdunstet, und setzt sich zwischen

den Seitenwänden und der trichterförmigen Einbiegung zu Boden, als eine wässrige Flüssigkeit, oder Phlegma, welche eigentlich wohl nichts anders, als ein vollkommen verbrannter Ruß ist, und über deren Beschaffenheit und Bestandtheile hernach mehreres wird gesagt werden.

Durch den nach oben gekehrten Boden dieses Gefäßes oder Helmes muß ein Loch, etwa von der Weite eines nicht starken Federkiels, geschliffen seyn, theils, damit der zum Glühen des Drahtes erforderliche Luftzug Statt finde, theils auch, um das angesammelte Phlegma ausgießen zu können. Zwischen dem Helm und dem untern Gefäße muß ein kleiner Abstand seyn, etwa vermittelt einiger angeklebten Stückchen Wachs oder irgend einer andern Unterlage, wegen des nöthigen Luftzuges von unten. Durch eine solche Einschließung und Absonderung des größten Theils der verdunstenden Stoffe wird der Vortheil bewirkt, daß weit weniger Geruch Statt findet, als bei Aufsetzung eines Rohres. Bey der gewöhnlichen Einrichtung ist der Geruch manchen empfindlichen Personen etwas lästig, wie denn auch deshalb Professor John im Oppositionsblatte No. 271 den Glühlämpchen eine allgemeine Brauchbarkeit abspricht. Dieser Vorwurf fällt aber bei der hier erwähnten Einrichtung fast ganz weg. Ich habe mich derselben bisher unausgesetzt bedient und doch ist der Geruch weder mir, noch andern, die bei mir waren, lästig gewesen.

Manche haben den Platindraht um den Docht

gewickelt, oder ihn auswendig mit Messingdraht angebunden; es ist aber weit bequemer, wenn man dem etwa 5 bis 7 Windungen enthaltenden Löckchen von Platindraht blos einen senkrechten Stiel giebt, um es in den durch eine Barometerröhre gezogenen Docht festzustecken. Man kann auf diese Art es leichter herausnehmen und wieder einstecken, so oft es etwa nöthig ist, es von Schmutze zu läubern, oder etwas, das sich verschoben hat, wieder in Ordnung zu bringen.

Herr Geh. Rath von Sömmerring hat auch gefunden, daß derselbe Zweck sich erreichen läßt, wenn ein sehr kleines Löckchen von Platindraht mit seinem untern Stiele in ein Haarröhrchen gesteckt, und dieses in ein kleines Gefäß mit Weingeist gesetzt wird. Zu solchen Versuchen ganz im Kleinen ist sehr feiner Draht, etwa von Num. 16, dem man durch Wickeln um eine dünne Nähnadel sehr kleine Windungen giebt, am brauchbarsten; er entzündet sich gleich bei einem schnellen Durchzuge durch eine Lichtflamme, und wenn man ihn der Flamme länger aussetzen wollte, würde das Glas des Haarröhrchens schmelzen. Zu einem gewöhnlichen Hausgebrauche wird aber Draht, der etwas weniger dünn ist, etwa von No. 11 oder 12, am meisten zu empfehlen seyn. Dünner Draht glüht gewöhnlich weißer, als dicker Draht.

Es sind auch von uns viele gemeinschaftliche Versuche mit *Eisen* - oder *Stahldraht* von No. 10 und 11 angestellt worden, welcher zwar das beste

Surrogat des Platindrahtes zu seyn scheint, aber doch nicht zum Gebrauche zu empfehlen ist; denn er läßt sich schwerer, als Platindraht, zu einem fortdauernden Glühen bringen, (welches man durch Berührung mit Wachs oder einer andern Fettigkeit etwas befördern kann), ist weniger dauerhaft und beschmutzt nicht das Glas und den Docht. Manches Löckchen von Stahldraht dauerte nur einige Stunden, manches aber von demselben Draht glühte mehrere Tage lang fort, und zerfiel endlich in ein rothbraunes Oxyd. Stahldraht glühte dunkler roth als Platindraht, gab etwas mehr Hitze, schien unter gleichen Umständen mehr Weingeist zu verzehren, und verbreitete einen stärkern Geruch, und das dadurch erhaltene Phlegma zeigte einige Verschiedenheit von dem durch Platindraht entwickelten.

Wenn der obere Theil des Helmes zu wenig Abstand von dem glühenden Drahte hatte, setzte sich einigemahl oben etwas schwarzer Ruß an, von Platindraht weniger als von Eisdraht.

Bey vergleichenden Versuchen wurde eine Unze *Weingeist* (rectificirter Cognac) durch *Platindraht* in 45 Stunden verzehrt; das Volumen des erhaltenen Phlegma war zwischen $\frac{2}{3}$ und $\frac{3}{4}$ des verzehrten Weingeistes, und ein von Hrn. Geh. Rath v. Sömmerring verfertigtes sehr genaues Alkoholometer zeigte $17\frac{3}{4}$ Procent Gehalt an Alkohol. Eine Unze desselben Weingeistes wurde durch glühenden *Stahldraht* von derselben Stärke in weniger als 42 Stun-

den verzehrt; das erhaltene Phlegma betrug am Volumen nur wenig über die Hälfte des verzehrten Weingeistes, das Alkoholometer sank darin weit weniger tief ein, (wie in Wasser, das nur $8\frac{1}{2}$ Procent Alkohol enthält), und Lackmus-Papier wurde dadurch weit stärker und dauerhafter geröthet als durch das vermittelst des Platindrahtes erhaltene Phlegma, wiewohl auch der Geruch und Geschmack einen weit stärkern Gehalt an Säure zeigten.

Hr. Akademiker Dr. Vogel hat die Güte gehabt, sowohl die durch Platin, als auch die durch Stahldraht entwickelte Flüssigkeit zu untersuchen, und folgende Resultate zu melden, die ich mit seiner Erlaubniß hier beifüge:

„Die beiden Flüssigkeiten sind sauer, röthen „die Lackmustinktur; die von Eisendraht indessen „in einem viel höhern Grade, als die vom Platin- „drahte.

„Die durch die Flüssigkeiten geröthete Lack- „mustinktur verliert durchs Aufkochen ihre rothe „Farbe nicht; auch werden die beiden Flüssigkei- „ten nicht durch Kalkwasser getrübt; woraus her- „vorgeht, daß sie keine Kohlen Säure enthalten.

„Der Destillation unterworfen geht Alkohol „über, welcher ein wenig Essigäther aufgelöset „enthält.

„Am Ende der Destillation steigt ein gelbes em- „pyreumatisches Oel von einem stechenden Geruche „in die Vorlage.

„Die beiden Flüssigkeiten mit Kali gesättigt und

„der Destillation unterworfen, geben reinen Alkohol als Edukt. Die in der Retorte zurückgebliebene Flüssigkeit bis zur Trockne abgedampft, läßt eine Salzmasse zurück, welche in der feuchten Luft zerfließt.

„Mit Schwefelsäure vermennt wird Essig frei, wobei man einen Geruch des empyreumatischen Oels wahrnimmt.

„Die Salzmasse war daher die Verbindung des Kali mit Essigsäure und brenzlichem Oel.

„Aus diesen Versuchen geht hervor, daß die Flüssigkeiten außer dem Wasser und Alkohol, freie Essigsäure, Essigäther und ein empyreumatisches Oel enthalten“ *).

*) Als ich dieses dem Druck übergeben wollte, erhielt ich die interessanten Untersuchungen eines englischen Chemikers über diese Flüssigkeiten, von denen er sich anderthalb Pinten oder 36 Kubikzoll verschafft hatte. Die Resultate derselben stimmen mit denen des Hrn. Dr. Vogel bis auf das letzte überein, stellen uns aber in dem, worin dieser geschickte und zuverlässige Chemiker auf Essigsäure und ein brenzliches Oel rieth, eine neue eigenthümliche Säure von merkwürdigen Eigenschaften dar. Ich lasse daher jene Abhandlung auf diese folgen, ohne eine weitere Prüfung und Entwicklung durch ihn abzuwarten, die ich in einem der folgenden Hefte nachzutragen hoffe.

Gilbert.