

Ueber die
Einrichtung und Behandlung
der
Döbereinerschen
Platina = Zündmaschinen

nebst

einer allgemein faßlichen Anleitung, überaus leicht
zündende Platinaschwämme darzustellen;

von

H. v. Böttger,

Lehrer der Physik und Chemie beim physikalischen Beteine
in Frankfurt a. M.

Sk 9.

579

Sondershausen, 1835.

Verlag von Friedrich August Cüchel.

Sk9. 579

Vorerinnerung.

Um den schon seit Jahren und gegenwärtig noch immer aus der Nähe und Ferne an mich ergehenden freundschaftlichen Aufforderungen, meine bis dahin über Construction der Platinaschwämme gesammelte Erfahrungen in populärer Sprache dem Publikum überhaupt, sowie den Technikern insbesondere, mitzutheilen, endlich nachzukommen, erscheinen gegenwärtige Zeilen im Druck.

Den der Chemie mehr Kundigen und in diesem Gegenstand tiefer eingehenden Leser verweise ich auf die von mir in den Schooß des Schweigger-Seidelschen Journals für Phys. und Chem. niedergelegten zwei Abhandlungen, Jahrgang 1831 Seite 370 seq. und Jahrg. 1833 Seite 390 bis 97, oder auf d. Pharmaceut. Centralblatt Jahrg. 1833 Seite 819.

93/Sk9. 579

Senckenbergische Bibliothek
Frankfurt a. Main

Obwohl bereits über den in den folgenden Zeilen besprochenen Gegenstand eine kleine mancherlei treffliche Winke enthaltende Brochüre im Buchhandel erschienen, so glaube ich doch gegenwärtige Zeilen getrost jener zur Seite stellen zu können, zumal da meine Beobachtungen und mehrfach mitgetheilten Erfahrungen über Platina und Platinpräparate bisher von den Chemikern nicht ganz ohne Interesse aufgenommen wurden, und ich mir schmeicheln darf, den hier in Rede stehenden Gegenstand allgemein faßlich dargestellt und die eigentliche Construction der Platinazündmaschine überdies noch durch die beigelegte Zeichnung anschaulicher gemacht zu haben.

Geschrieben im September 1835.

Der Verfasser.

93/29.579

I.

Ueber Platina = Feuerzeuge überhaupt,
und deren Behandlungsweise insbe-
sondere.

Das vom Herrn Professor Döbereiner in Jena am 3. August 1828 erfundene Platinafeuerzeug verdient unstreitig vor allen andern bis jetzt erfundenen Zündapparaten den Vorzug, und wenn dasselbe bisher noch nicht in allen Haushaltungen den Eingang fand, den es seiner Trefflichkeit wegen verdient, so lag dies wohl eines Theils daran, daß man sich scheuete, für eine Maschine, die man so leicht entbehren zu können glaubte, und die sich durch ähnliche andere und viel wohlfeilere ersetzen lasse, oft drei oder mehrere Thaler auszugeben, andern Theils aber auch und vorzüglich daran, daß eine wirklich specielle und allgemein faßliche Gebrauchsanweisung für den der Chemie weniger Kundigen mangelte, wobei es denn oft nicht fehlen konnte, daß mancher, der beim Gebrauche dieser Maschine vielleicht auf ein nur scheinbares Hinderniß stieß, welches er augenblicklich zuseitigen nicht vermochte, den Vorzug derselben vor andern bezweifeln und gegen dieselbe eingenommen werden mußte. Dieses Vorurtheil nun, wenn anders ich's so nennen soll, und weit

Es so leicht bei denen, welchen die nöthige Gebrauchsanweisung fehlt, entstehen muß, zu beseitigen, und auf ein zweckmäßiges Verfahren bei Bereitung der Platina Schwämme, namentlich die Herren Mechaniker aufmerksam zu machen, sei mir erlaubt, über diesen für Viele gewiß nicht uninteressanten Gegenstand meine praktischen Erfahrungen gegenwärtig in der Kürze mitzutheilen.

Wie nöthig, ja wie unentbehrlich in jedem Haushalte ein schnell zündendes, dabei die Zündkraft nicht leicht verlierendes Feuerzeug ist, wird ein Jeder in seinem eignen Haushalte gewiß schon hinlänglich wahrgenommen haben. Dem Geschäftsmanne, der, an sein Schreibpult gefesselt, bei Verschickung von Briefen oder bei Verpackung von Sachen des Tags über zu wiederholten Malen ein Licht anzustecken nöthig hat, dem Künstler und Handwerker, die sich oftmals bei ihren Arbeiten eines Lichtes bedienen müssen, der Hausfrau bei Besorgung der Küche, dem Tabackraucher u. s. w. muß daran liegen, ein Feuerzeug in der Nähe zu haben, auf dessen Zündkraft er sich zu jeder Zeit verlassen könne. Aber alle bis jetzt erfundenen mehr oder weniger künstlich zusammengesetzten Feuerzeuge leisten theils im weitesten Sinne des Wortes nicht das, was man sich von einem Instrumente der Art verspricht, theils ist, wie dies bei dem Phosphorfeuerzeuge und dem sogenannten electro-pneumatischen Feuerzeuge oft der

Fall ist, mit dem Gebrauche desselben Gefahr verknüpft, oder andere das Zünden bewirkende Mittel, wie Schwefelfaden, mit chlorsaurem Kali und Zinnober bestrichene Schwefelholzchen u. s. w. wirken zumal wenn man sich derselben in einen engen Raume oftmals des Tages über bedienen muß, mehr oder minder nachtheilig auf unsere Gesundheit. Das Platinafeuerzeug dagegen läßt in dieser Hinsicht nichts zu wünschen übrig, und verdient, da man es jetzt elegant gearbeitet und einen ziemlich billigen Preis bekommen kann, gewiß Jedermann empfohlen zu werden.

Von Seiten der Mechaniker wird solchen Feuerzeugen gewöhnlich eine kurze, aber größtentheils nicht allgemein faßliche Gebrauchsanweisung mit beigelegt, die wohl den Kenner dergleichen Maschinen genügt, aber den der Chemie und Mechanik weniger Kundigen nicht im vollsten Sinne des Wortes befriedigt. Da nun alles was im Leben Vortheil oder Nutzen schafft, und sich als praktisch bewährt, auch verdient als Gemeingut überall eingeführt zu werden, so möge hier eine specielle Anleitung, wie Platinazündmaschinen zu füllen und zum Gebrauche einzurichten seien, nebst einigen Winken für den Fall, wo die Maschine ihren Dienst versagt, folgen.

In beifolgender Figur wird uns eine gewöhnliche, einfache Zündmaschine in ihrer Zusammensetzung bildlich vorgestellt, h ist das Fußgestell, in welchem

mittelt eines messingenen Ringes *k* das im Durchmesser ungefähr 4 Zoll haltende, 9 Zoll hohe Glas *a a* befestigt ist. An die Innenseite des Metalldeckels *b* ist der Glaszylinder oder das Gasreservoir *o*, in welchem die am untern Ende mit einem kleinen Kreuze versehene zur Aufnahme des Zinks bestimmte Metallstange *g* frei schwebt, luftdicht in eine Metallkrappe gefittet. An den beweglichen, hohlgedrehten Hahn, der durch den, gewöhnlich aus Messing gegossenen Würfel *l* hindurchgeht, ist der Hebel oder Drücker *d*, der von der Feder *x* zurückgehalten wird, mittelst einer Schraube befestigt. Der durch den Würfel hindurchgehende beim Niederdrücken des Hebels mit dem Gasreservoir durch eine Oeffnung communicirende Hahn endet in das metallene, konisch ausgedrehte Gasausströmungsröhrchen *e*, welches von jenen erforderlichen Falls abgeschraubt werden kann. Diesem Röhrchen gerade gegenüber ist in einer Entfernung von etwa einem Zoll auf dem Metalldeckel *b* die Kapsel *i*, in welcher der leicht zerstörbare Platinaschwamm, vor jeder äußern Berührung gesichert, mittelst eines kleinen Klemmringes befestigt ist, angebracht. — So weit die Beschreibung der einzelnen Theile, Was nun die Art und Weise betrifft, wie das Feuerzeug zu füllen und zum Zünden einzurichten sei, so verahre man folgendermaßen:

Man bereite verdünnte Schwefelsäure. Um das nöthige Quantum zu finden, schütte man in

das Glas *aa* reichlich bis zur Hälfte gewöhnliches Brunnenwasser, gieße dies wiederum in ein Waschbecken, und tröpfle in dasselbe nach und nach am Rande des Gefäßes entlang etwa 1 Pfund concentrirte rauchende Schwefelsäure, rühre hierauf das Gemisch langsam mit einem Stäbchen um, lasse es vollends erkalten, und fülle es sodann wiederum in das Glas *aa*. Jetzt hänge man die Metallstange *g* mit dem dazu gehörigen Zinkstück an das kleine, am obern, innern Ende des Gasreservoirs befindliche Häkchen, setze das an den Metalldeckel gefittete Gasreservoir auf das Glas *aa*, und schraube hierauf das Gasausströmungsröhrchen *e* vom Hahne ab. Ist dies geschehen, so entferne man die im Gasreservoir sich jetzt noch vorfindende atmosphärische Luft gänzlich. Dies geschieht (wogegen häufig gefehlt wird) auf folgende Weise: man halte zuvörderst ein Blättchen Papier oder den Finger fest vor die Kapsel *i*, drücke hierauf den Hebel *d* nieder, und erhalte ihn in dieser Lage so lange, bis die verdünnte Säure aus dem Glase *aa* in das Gasreservoir von *o* bis zum Punkte *o* gestiegen ist, was binnen einer Sekunde geschehen sein wird. Alsdann entferne man den Finger vom Hebel. Das im Gasreservoir aufgehängte Stück Zink wird jetzt von der hinzugetretenen Säure unter schäumendem Zischen angegriffen, und Wasserstoffgas entwickelt. Dieses Gas, drängt, je mehr sich davon ansammelt,

nach und nach die Säure aus dem Gasreservoir wieder unter das Zink nach dem Glase aa zurück. Da nun das sich bei diesem Vorgange entwickelte Wasserstoffgas zum Zünden noch nicht tauglich, sondern durch die noch oberhalb des Raumes o befindliche atmosphärische Luft verunreinigt ist, so verfährt man, um selbst den kleinsten Antheil dieser letztern zu entfernen, nach der eben angegebenen Weise, ungefähr drei- bis viermal, indem man die bei jedesmaligem Einströmen der Säure entstehende Luft nach einem kurzen Intervalle wieder durch Niederdrücken des Hebels ausströmen läßt. Hierauf schraube man das Gasausströmungsröhrchen e wiederum an den Hahn fest an, entferne das Blättchen Papier oder den Finger von der Kapsel i, und zünde, um den vielleicht lange nicht gebrauchten Platinschwamm wenigstens einmal erst zu erwärmen (indem man den Hebel d niedergedrückt) den auf denselben strömenden feinen Luftstrom mittelst eines brennenden Papierstreifchens an.

Ein so eingerichtetes Feuerzeug hat man, ja nachdem es mehr oder weniger im Gebrauche ist, erst nach Verlauf von etwa einem Jahre wieder nöthig, mit frischer Säure und einem neuen Stück Zink *) auf die eben angeführte Weise zu füllen

*) Dem Zinkstücke gibt man die passende Form mit seiner durch die Aze führenden Oeffnung leicht dadurch, daß man das Metall im geschmolzenen Zu-

und einzurichten. Sollte nach Jahre langem Gebrauche mal wider Erwarten die Maschine ihren Dienst versagen, so nehme man die einzelnen Theile derselben behutsam aus einander, sehe nach, ob nicht etwa die aus dem Gasreservoir in den Hahn führende Oeffnung verstopft ist, belege zugleich der Luftigkeit wegen den durch den Würfel führenden mit etwas erwärmtem Talg, und entferne den vielleicht im Gasausströmungsröhrchen anwesenden Schmutz mittelst einer feinen Stahlnadel, indem man die Spitze derselbe durch das konisch ausgebrechte Röhrchen von innen nach außen zu einigemal ganz leise drehend bewegt. Um zu sehen, ob alles luftdicht an einander passe, schütte man in das zur Aufnahme der verdünnten Schwefelsäure bestimmte Glas (oder ist es eine Vase, in diese) reichlich bis zur Hälfte Wasser, setze den Metalldeckel nebst dem dazu gehörigen Gasbehälter darauf, und beobachte, ob in einiger Zeit das Wasser in den innern Gasbehälter steigt, oder seinen Stand unverändert behält. Im letztern Falle ist das Feuerzeug völlig luftdicht, im erstern hatte man entweder nicht sorgfältig genug die einzelnen Theile desselben mit Talg belegt, oder es waren die Schrauben nicht fest genug angezogen worden.

Man hüte sich ferner bei der Füllung und Ein-

stande in ein hohles Messinggewicht, in dessen Mitte man ein rundes, trocknes Stäbchen stellte, ausgießt.

richtung der Maschine, daß beim zweiten Niederdrücken des Hebels aus dem Röhrchen strömende Gas (um dadurch die Zündkraft des Schwammes vielleicht zu erhöhen) mit einem brennenden Fidibus anzuzünden, sondern thue dies erst dann, wenn man versichert ist, die vorher im Gasreservoir befindliche atmosphärische Luft gänzlich entfernt zu haben, und dies kleine Gasausströmungsröhrchen wieder fest an den Hahn geschraubt worden ist.

Da sich bei jedesmaligem Entflammen der ausströmenden Luft an dem engen Gasausströmungsröhrchen ein wenig Wasser bildet und ansetzt, das sich um so mehr anhäuft, je öfterer man hintereinander den Hebel niederdrückt, so nähere man dem Röhrchen, um die feine Oeffnung desselben nicht zu verstopfen, den anzusteckenden Fidibus nicht zu sehr, sondern halte ihn, nachdem das ausströmende Gas entzündet worden, in einiger Entfernung davor, und vermeide überhaupt das unnöthige schnell auf einander folgende Entzünden des Gases. Da es ferner nothwendig ist, daß die im Glase befindliche Säure einen gewissen Druck auf das im Gasreservoir sich ansammelnde Wasserstoffgas ausübe, und dieses beim Niederdrücken des Hebels schnell auf den Schwamm überströme, so wende man stets die oben vorgeschriebene Quantität Wasser beim Einrichten des Feuerzeugs an. Strömt das Gas nicht gerade

auf ein an der Vorderseite des Schwammes befindliches Drahtgewinde, vielmehr seitwärts auf die flache Platinamasse, oder hat das Gasausströmungsröhrchen eine zu enge Oeffnung, so geräth der Schwamm meist nur ins glühen, ohne das Gas zu entzünden. Diesem kann man leicht dadurch begegnen, daß man die Oeffnung des Gasausströmungsröhrchens mittelst eines kleinen Schließels oder Hammers behutsam zuklopft, und mit einer Stahlnadel von neuem wieder in gerader Richtung aufbohrt. Die Drahtgewinde des Schwammes lasse man jedoch in ihrer ursprünglichen Lage, denn das geringste Biegen an denselben könnte leicht die gänzliche Zerströmung des Schwammes zur Folge haben.

Von solchen Zimmern, die unmittelbar über Pferde- oder Kuhställen liegen, oder dicht an solchen angrenzen, überhaupt da, wo durch Fäulniß thierischer Stoffe sich übelriechende Dünste bilden, ist es rathsam, die Maschine fern zu halten, da der Platinaschwamm in einer Atmosphäre von Schwefel-, Kohlen- und Phosphorwasserstoffgas so wie von Ammoniakgas seine Zündkraft gänzlich verliert, und diese nur in einem solchen Falle durch Ausglühen des Schwammes in einer Weingeistflamme wieder hergestellt werden kann.

II.

Ueber die Construction der Platina-
schwämme.

Zur Bereitung der Platina-
schwämme hat man zwar bisher die mannigfaltigsten Vorschriften und Anleitungen gegeben, da jedoch hie und da noch immer von Mechanikern Platina-
schwämme angefertigt werden, die hinsichtlich ihrer Zündkraft gar viel zu wünschen übrig lassen, so sei mir erlaubt, gegenwärtig ein Verfahren mitzutheilen, nach dessen genauer Befolgung man sich stets eines über aus schnell zündenden, selbst gegen Kälte wenig afficirbaren Schwammes wird zu erfreuen haben. Man vermische zu dem Ende 2 Theile chemisch reiner concentrirter Salzsäure mit 1 Theile chemisch reiner concentrirter Salpetersäure, schütte dies Gemisch in eine kleine zuvor mit destillirtem Wasser gereinigte kleine tubulirte Glasretorte mit Vorlage, während man das mittelst einer Scheere möglichst fein zertheilte Platinametall (am besten das im Handel vorkommende Blech oder Draht,) das man zuvor in concentrirter Salzsäure einige Minuten hindurch tüchtig erhitzt hatte, durch den Tubulus in das sogenannte Königscheidewasser einträgt, und die Retorte mittelst eines Lämpchens vorsichtig erhitzt. Die dabei in die Vorlage übergehende Säure schütte man, der Ersparniß wegen,

jedesmal unter Hinzufügung eines kleinen Antheils Salzsäure wieder auf das unaufgelöste Metall zurück, bis dieses, vollkommen aufgelöst, mit der Säure eine dunkelrothe, bräunliche Flüssigkeit bildet. Diese dämpfe man bis zur Syrupconsistenz ab, vermische sie nach dem Erkalten mit reiner concentrirter Salpetersäure, und füge, nachdem das Ganze wiederum bis zur Syrupconsistenz abgeraucht worden ist, zu der von dem etwa sich gebildeten trüben Bodensatz vorsichtig abgegossenen kalten Platinaauflösung eine in destillirtem Wasser mit etwas reinem Alkohol versetzte gesättigte Auflösung des Salmiaks. Dem hiebei entstehenden citronengelben Niederschlag wasche man zu wiederholten Malen mit möglichst kaltem destillirten Wasser auf einem Papierfilter aus, und überziehe damit den um einen kleinen Eisenring geflochtenen Platinadraht (je feiner dieser ist, desto besser,) lasse ihn an einer Weingeistflamme (der Docht der Lampe sei neu und der Weingeist rein!) oder im Sonnenlichte nach und nach trocken werden, überstreiche sodann auch die an der Vorderseite des Schwammes etwas hervorragenden ganz besonders das schnelle Entzünden bewirkenden Drahtgekräusel mit dem gelben Niederschlage, und glühe zuletzt den Schwamm langsam, ohne sich dabei eines Löthrohrs zu bedienen, über einer Weingeistflamme aus. Der auf diese Weise bereitete Schwamm hat eine grauweiße Far-

be, ist weniger zerstörbar, und verliert, auch wenn man ihn mehrere Wochen, ja Monate lang ungebraucht bei Seite legt, nichts von seiner ursprünglichen Bindekraft.

Zum Verpacken der Schwämme eignet sich am besten reine Baumwolle, keineswegs aber die gewöhnlich thierisches Fett enthaltende Schafwolle.

