

unserer Leser, welcher sich mit der Herstellung elektrischer Uhren oder mit der Anlage von Haustelegraphen beschäftigt, erheblich in's Gewicht fallen.

Das Kupferoxyd-Element besteht in seiner einfachsten Form aus einer Zinkplatte und einer mit Kupferoxyd bedeckten Eisen- oder Kupferplatte, welche sich in einer Kalilösung von 30—40% befinden. Wenn der Stromkreis geschlossen ist, wird das Wasser zersetzt; der Sauerstoff desselben geht nach dem Zink und bildet Zinkoxyd, welches sich mit dem Kali zu Kalizinkat verbindet, während der Wasserstoff das Kupferoxyd zu metallischem Kupfer reducirt. Das Kalizinkat bleibt in Lösung, ohne den inneren Widerstand des Elements merklich zu verändern, während das gebildete metallische Kupfer denselben eher verringert und ausserdem die Depolarisationsfläche der positiven Elektrode vergrössert.

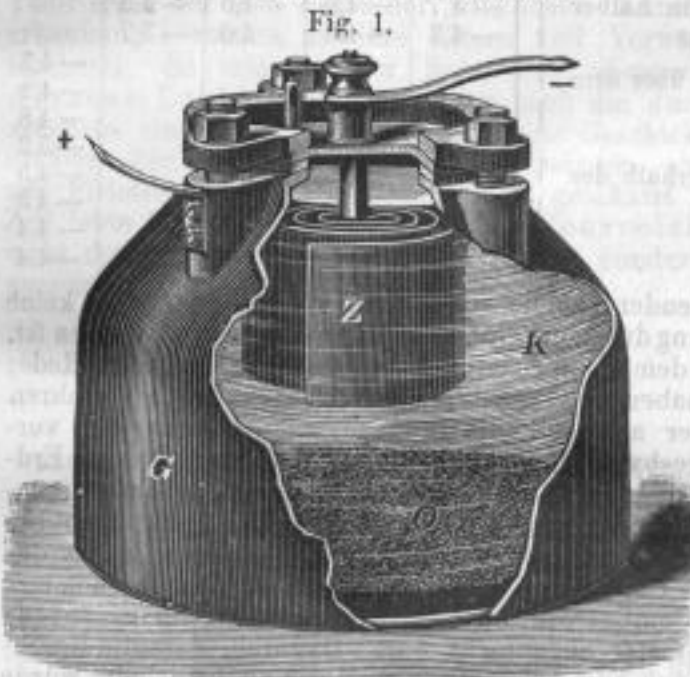
Durch Dunkelroth-Glühen, auch schon durch längeres Aussetzen des reducirten Kupfers an der Luft oxydirt das Kupfer wieder und kann zur Auffüllung benutzt werden.

Das neue Element wird vorläufig in drei verschiedenen Formen von der genannten Fabrik hergestellt.

1. Das L-Element. (Figur 1.)

In einem gusseisernen Topfe G befindet sich die Kalilösung K; auf dem Boden des Topfes wird das Kupferoxyd O möglichst gleichmässig ausgebreitet und alsdann der spiralförmig aufgerollte Zink Z eingesenkt, welcher von einem Hartgummideckel getragen wird.

Zum Versand der Elemente ist an Stelle des den Zink tragenden Deckels ein eiserner Schutzdeckel in Verwendung, damit das Kali nicht aus dem Topfe verschüttet werden kann.



Beim Ansetzen des Elements löst man die oberen drei Schraubenmutter, nimmt den Eisendeckel fort und gießt Wasser auf das Kali. Nachdem letzteres aufgelöst ist, schüttet man das Kupferoxyd in das Gefäß, wobei zu achten ist, dass der Boden möglichst gleichmässig bedeckt ist. Die etwa auf der Flüssigkeit schwimmenden Theilchen bringt man durch Umrühren zum Sinken. Alsdann setzt man den Zink ein, welcher einige Centimeter unter der Flüssigkeit stehen muss, setzt den gelochten Deckel auf und verschraubt das Gefäß wieder.

Das L-Element kann einen Strom bis 12 Ampères liefern und enthält eine Energie von 540 Ampère-Stunden.

2. Das T-Element. (Fig. 2.)

In der Gussflasche G ist das benötigte Kali enthalten, welches durch Zusatz von Wasser gelöst wird; alsdann ist das Kupferoxyd wie bei No. 1 einzuschütten und zuletzt der im Gummipropfen P befestigte Zinkstab Z einzusetzen. Auch hier muss die Flüssigkeit einige Centimeter über den Zink stehen.

Das T-Element liefert 1,5—2 Ampere und enthält 70 Ampère-Stunden.



3. Das M-Element. (Figur 3.)

Die Anordnung ist genau dieselbe wie bei No. 2, nur sind die Dimensionen kleiner. Es liefert einen Strom von 0,5—0,8 Ampères und enthält 15 Ampère-Stunden.

Die geringe Preisdifferenz, welche sich theils durch die etwas grössere Zahl von Elementen gegenüber anderen Constructionen mit grösserer Spannung ergibt, wird reichlich aufgewogen durch die jahrelange Constanz, die Unzerbrechlichkeit und den Fortfall aller Wartung.

Verschiedenes über Messing und Stahl.

In meiner Praxis habe ich oft Gelegenheit gehabt zu bemerken, dass nur wenige junge Uhrmacher die beiden Metalle — Messing und Stahl — richtig zu behandeln wussten. Ich glaube deshalb, dass manchem jungen Leser unserer Fachzeitung damit gedient sein wird, wenn ich in Nachfolgendem einige Fingerzeige über die Beschaffenheit und Bearbeitung jener beiden Metalle gebe.

Der sogenannte Plattenstahl und das Plattenmessing (Stahl- und Messingblech) kommt im Handel — je nach dem Gebrauch — in mehr oder weniger breiten und langen Streifen vor. Da sowohl Stahl als Messing gewalzt werden (das weiche Messing wird immer mehr verdrängt, da man das hartgewalzte — wenn nöthig — leicht durch Ausglühen weich

machen kann), so bedarf es erst einiger Vorbereitungen, um beide Metalle in der möglichst günstigsten Weise bearbeiten zu können. Vor allen Dingen ist zu beachten, dass man das Blech möglichst in der Querrichtung benützt, da in dieser Richtung die Spannung eine fast gleichmässige ist, während dies in der Längsrichtung selten vorkommt. Man soll z. B. eine Gestellplatte so ausschneiden, dass die Längsrichtung resp. grösste Länge derselben mit der Querrichtung des Blechstreifens zusammenfällt, womit also die verschiedene Spannung in der Längsrichtung des Bleches bei der Platte möglichst wenig zum Vorschein kommt, indem bei diesem Verfahren dann nur die geringere Breite in diese Richtung fällt. Auch thut man gut, das Stück nicht mit der Blechscheere abzuschneiden, sondern den Stahl abzumeisseln und den Messing abzusägen oder mit dem Reisser anzureissen und dann abzubrechen. Die neue Spannung, die durch das Abschneiden entstehen würde, ist schlechter zu beseitigen als die ursprüngliche im Blech. Muss dasselbe dennoch gerichtet werden, so ist es auf jeden Fall vor der Bearbeitung auszuglühen oder wenigstens anzulassen.

Das Messing. Das Rundmessing wird fast stets nur in der Härte angewendet in der man es kauft, wohingegen das Messingblech verschieden gebraucht wird — weich oder mittelhart — jedoch in den meisten Fällen hart.

Beim Drehen von Scheiben oder Platten von Hartmessing kommt es häufig vor, dass nach dem Drehen der einen oder beider Flächen sich das Stück verzogen hat. Man hilft sich dann durch Ausglühen, indem dadurch sich die Spannung verliert. Behufs schnelleren Abkühlens kann man das Messing in Wasser löschen. Muss dasselbe jedoch eine gewisse Härte behalten, so wird es angelassen, ähnlich wie man glasharten Stahl auf Blauhärte bringt. Um die nöthige Hitze bequem messen zu können, wendet man folgende beiden Methoden an:

1. Auf das anzulassende Stück Messing wird ein Stück weisses Schreibpapier so gelegt, dass es von der Flamme nicht berührt wird. Wird dieses Papier braun, so hat die Hitze die bestimmte Höhe erreicht.

2. Die Hitze wird so gesteigert, dass Wismuth (ca. 270° C.), noch besser aber Blei (ca. 330° C.) darauf schmilzt.

Will man das Messing hart gebrauchen, so wie es gewöhnlich der Fall ist, dann wendet man folgendes einfache Verfahren an, um das Verziehen auf das Mindeste zu beschränken, nur muss aber, wie schon oben gesagt, das Stück abgerissen oder abgesägt, nicht aber abgeschnitten und wenn möglich auch nicht gerichtet sein. Die Spannung des Bleches liegt zum grössten Theile in der Oberfläche, die sich durch Oxydation in eine harte Kruste verwandelt hat. Wird nun zuerst auf beiden Seiten diese Kruste weggedreht, so kommt die Spannung des innern Messings, welche überall eine fast gleichmässige ist, zur Geltung und das Messing wird sich dann nur wenig oder gar nicht verziehen. Man dreht daher bei einer Scheibe erst die Kruste der einen und hiernach die der anderen Fläche weg, kittet das Stück von Neuem auf und überdreht beide Seiten noch einmal. Hierbei ist zu bemerken, dass das aufzukittende Stück ebenfalls so warm sein muss, dass der Schellack oder Siegellack darauf schmilzt. Zwischen Lackscheibe und Messing muss überall Schellack sein; ausserdem hat das Stück so dicht als möglich auf der Lackscheibe aufzuliegen, was dadurch erreicht wird, dass nach dem Schmelzen des Schellacks das Messing fest aufgedrückt und hin- und hergeführt wird, es wird dann kaum ein Abspringen vorkommen. Man thut auch gut, das Stück nicht zu lange aufge kittet zu lassen, da die verschiedene Ausdehnungsfähigkeit des Messings und der Lackscheibe resp. die nachherige Zusammenziehung beim Erkalten eine Spannung hervorbringt, die gewöhnlich ein Abspringen bewirkt; das, was also Abends aufge kittet wird, müsste den andern Tag umgekittet werden.

Platten, bei denen es nicht ganz genau darauf ankommt, ob sie flach sind, werden nur mit Bimstein abgeschliffen.

Durch Hämmern wird weiches Messing hart und federnd. Ist viel zu hämmern, so ist das Messing dann und wann auszuglühen, da es bei zu grosser Härte springen würde.

Das Ausglühen des Messings ist möglichst im Dunkeln auszuführen; sobald dasselbe anfängt zu glühen, ist es genügend weich und würde, bei wenig Hitze mehr, schmelzen. Auch darf es nicht zu lange und zu oft im Feuer sein, da durch die Hitze sich das im Messing befindliche Zink verflüchtigt.

Das Biegen muss stets im kalten Zustande geschehen. Ist das Messing stark oder wird es stark gebogen, so ist es ein- oder einigemal auszuglühen. Warm gebogen, würde es sofort reissen oder Sprünge bekommen.

Der Stahl. Im Handel kommen eine Menge Stahlsorten vor, von denen jede eine besondere Behandlung verlangt. Es kann hier natürlich nur von den Stahlsorten die Rede sein, welche in Uhrmacherkreisen am verbreitetsten sind und das sind folgende 4 Sorten:

1. Der englische, sogenannte Fussstahl;
2. Der Huntsmanstahl;
3. Der Molettenstahl;
4. Der steyrische Stahl.

Der englische Fussstahl ist je nach der Stärke 2—3 mal so theurer, als die anderen 3 oben angeführten Sorten. Er braucht vor dem Gebrauch nicht ausgeglüht zu werden, lässt sich leicht hämmern, biegen und drehen und ist, wie er im Handel vorkommt, zu vielen Arbeiten ohne weitere Operationen zu gebrauchen. Dagegen kommt nur runder, höchstens in einzelnen Sorten eckiger vor und sind auch die stärkeren Sorten unverhältnissmässig theurer.

Der steyrische Stahl ist ausgezeichnet für Werkzeuge, er lässt sich aber auch selbst nach dem Ausglühen nur schwer bearbeiten, auch muss er vorher stets geschmiedet werden. Ebenso ist das Ausglühen nach den Sorten verschieden (die Glühhitze wird durch eine vom Fabrikanten am Stabe angebrachte farbige Etikette nach einer bestimmten Skala angegeben). Das Hämmern und Biegen geschieht im glühenden Zustande. Beim Drehen muss langsam gedreht werden, da der Stahl, wie schon oben gesagt, auch nach dem Ausglühen ziemlich hart bleibt. Trotz seiner Güte wird dieser Stahl seiner schweren Bearbeitung wegen wenig benützt; auch kommt er nur in stärkeren Nummern vor. Das Letztere