

11. *Ueber eine neue Form der Quecksilberluftpumpe und die Erhaltung eines guten Vacuums bei Röntgen'schen Versuchen;* *von R. W. Wood.*

Bekanntlich verschlechtert sich das hohe Vacuum in einer abgeschlossenen Hittorf'schen oder Crookes'schen Röhre, wie sie zur Erzeugung Röntgen'scher Strahlen dient, leicht durch die Zeit und den Gebrauch, indem sich Gas theils von den Glaswänden ablöst, theils aus den Electroden austritt.

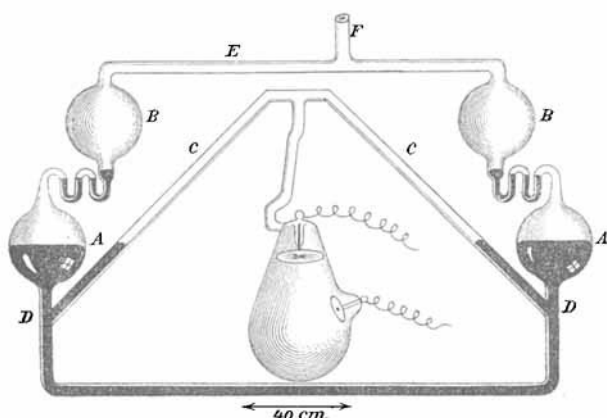


Fig. 1.

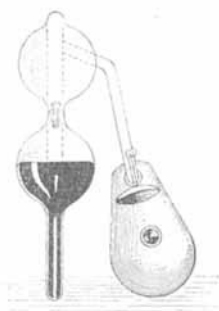


Fig. 2.

Man verbessert diese Fehler, indem man das Rohr, während es mit der Pumpe verbunden ist und von Entladungen durchsetzt wird, auf eine hohe Temperatur bringt.

Es mag dahingestellt bleiben, ob es gelingt, auf diese Weise brauchbare Röhren von unbegrenzter Haltbarkeit herzustellen. Jedenfalls dürfte es in vielen Fällen vortheilhaft sein, ein Rohr zu haben, aus welchem etwa eingetretenes Gas sofort mit Leichtigkeit wieder entfernt werden kann. Dies

erreiche ich, indem ich die Röhre mit einer sehr kleinen und handlichen Quecksilberluftpumpe verbinde, deren Form, wie ich glaube, neu ist (Fig. 1, Seitenansicht Fig. 2).

Diese Pumpe¹⁾ besteht aus zwei kleinen Kugeln *AA*, die durch ein U-Rohr miteinander verbunden sind; das Aus-pumpen wird erreicht durch abwechselndes Heben und Senken der beiden Kugeln.

Das Verfahren ist so einfach, dass eine Beschreibung nach beiliegender Zeichnung fast unnöthig ist. Da der Apparat ganz aus Glas besteht, Hähne sowohl wie Gummiverbindungen fehlen, so bleibt das Quecksilber stets rein, auch lässt sich mit der Pumpe rasch arbeiten, da sie doppelt wirkend ist, indem die eine Kugel sich entleert, während die andere sich füllt.

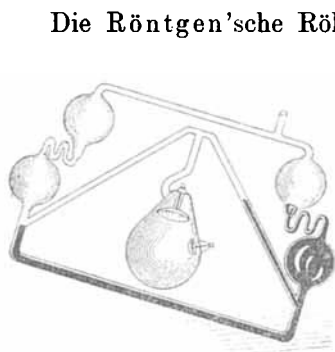


Fig. 3.

Die Röntgen'sche Röhre ist mit diesen beiden Kugeln durch Glasröhren *cc* verbunden. Die beiden oberen Kugeln *BB* sind durch das Rohr *E* verbunden, welches einen Ansatz *F* trägt, durch den Quecksilber eingeführt wird, bis die unteren Kugeln halb voll sind. Der Ansatz *F* wird dann in ein dickes Capillarrohr ausgezogen und durch einen Gummischlauch mit einer Quecksilberluftpumpe verbunden.

Hierauf wird der ganze Apparat in die aus Fig. 3 ersichtliche Lage gebracht und möglichst gut ausgepumpt, wonach man das Capillarrohr abschmilzt. Nunmehr ist der Apparat zum Gebrauch fertig. Wenn jetzt durch Entladung in der Röntgen'schen Röhre das Vacuum sich verschlechtert und das grüne Fluoreszenzlicht verschwindet, so wird mittels der Pumpe das frei gewordene Gas in die Behälter *BB* ausge-

1) Mit meiner Erlaubniss hat Hr. Glasbläser R. Burger (Chausseestrasse 2e, Berlin) diese Pumpe gesetzlich schützen lassen und ist bereit, dieselbe, mit oder ohne Röntgen'sches Rohr, auf Bestellung anzufertigen.

trieben und das gute Vacuum wieder hergestellt. Man muss natürlich Sorge tragen, dass das Quecksilber bei jeder Hebung unterhalb der Verbindungsstelle *D* der Röhren in den Kugeln sinkt.

Figuren 4 und 5 stellen eine verbesserte Form der Pumpe auf beweglichem Holzstativ dar. An Stelle des Ansatzrohres *F* ist ein Hahn mit kugeligem Gefäß angeschmolzen. Um bei einer ungeschickten Bewegung ein Eintreten des Queck-

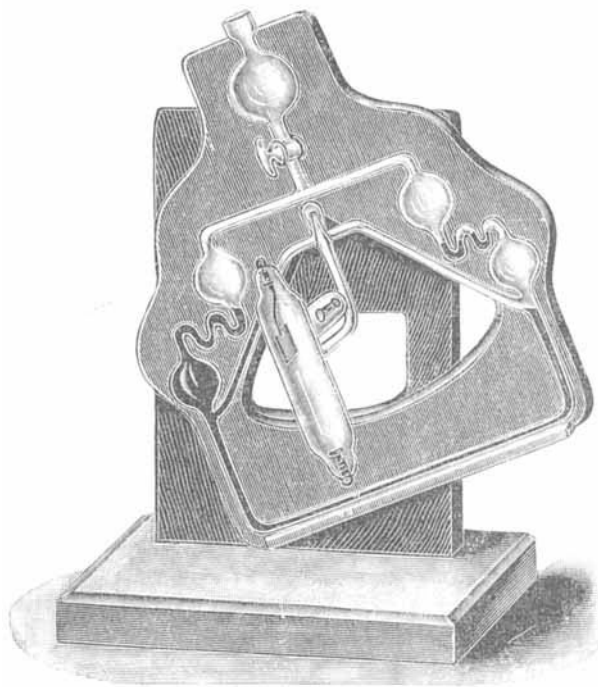


Fig. 4.

silbers in die Röntgen'sche Rohre zu vermeiden, ist eine Versicherung oberhalb der beiden Rohren *cc* angebracht. Die Pumpe in dieser Form wird von dem Fabrikanten vollständig ausgepumpt geliefert, und die Menge des Quecksilbers, welche nöthig ist, die Pumpe zu füllen, wird genau nach Gewicht angegeben.

Die Füllung der Pumpe geschieht folgendermassen. Das Quecksilber wird in die obere Kugel eingefüllt, und dann

wird der Hahn langsam und nur ein wenig geöffnet um das Quecksilber nicht zu schnell einfließen zu lassen. Es muss jedoch darauf geachtet werden, dass ungefähr 1 ccm Quecksilber in der Kugel stehen bleibt, damit sich die Pumpe nicht wieder mit Luft füllt.

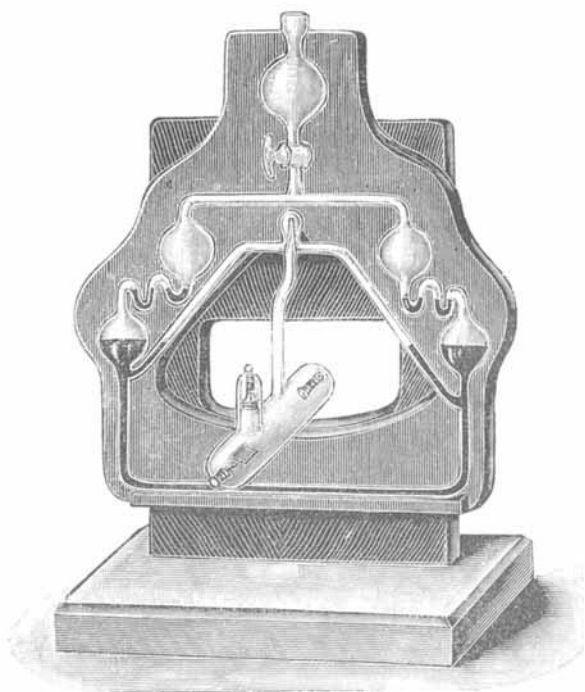


Fig. 5.

Ich bin damit beschäftigt, nach obigem Princip eine grössere Pumpe für Laboratoriumszwecke zu construiren.

Berlin, Physikalisches Institut.

Berichtigung.

Bd. 57. C. Stumpf. p. 672, Z. 15 v. o. muss es statt: „vielleicht“ heissen: „vielmehr“.