

dann mit Russ überzogen. Bequem ist dazu ein eisernes Schälchen mit brennendem Harz, welches man bei fortwährendem Drehen unter den Cylinder hält, bis die gewünschte Schwärzung erreicht ist. In die schwarze Schicht lassen sich nun mit einer Spitze sehr deutliche feine Linien ziehen.

Auf dem Fussbrette, welches den Cylinder trägt, steht nun eine hohle Säule. In die Höhlung passt ein kantiger Stab, der in beliebiger Höhe darin durch eine Schraube festgeklemmt werden kann. Der vertikale Stab hat oben eine horizontale Durchbohrung, in welcher ein zweiter Stab verschiebbar ist, der gleichfalls durch eine Schraube fixirt werden kann. Der horizontale Stab trägt an seinem Ende, welches der berussten Cylinderfläche zugewandt ist, eine Stimmgabel, deren Zinken in horizontaler Ebene liegen. An der einen dieser Zinken ist nun der schon oben erwähnte Schreibstift befestigt, und es lässt sich, wie aus der Beschreibung folgt, die Stimmgabel so stellen, dass die Spitze des Schreibstiftes die geschwärzte Trommel berührt.

Dreht man nun die Kurbel, so zeichnet der Stift eine feine Linie in den Russ. Nach einer Umdrehung trifft diese Linie nicht wieder auf ihren Anfang, sie ist kein Kreis, sondern eine Schraubenlinie, weil die Trommel nicht bloss rotirt, sondern der Schraubenhöhe entsprechend horizontal fortschreitet. Vibriert die Stimmgabel, so zeichnet sie auf den Cylinder die bereits genannte Wellenlinie. In Schwingungen versetzt man die Stimmgabel entweder durch Streichen mit dem Bogen oder bequemer durch Anschlagen mit dem Schlägel (Tampon). Letzteren stellt man sich einfach aus einem runden Metallstabe von etwa 6" Länge und 3—4" Dicke her, dessen Ende mit Guttapercharohr gepolstert wird.

In dem bis jetzt beschriebenen Apparate, dem Vibroscop oder Phonautographen hat man nun, wie das ein französischer Offizier E. Schultz zuerst nachgewiesen, zugleich ein Chronoscop, welches gewisse Theilchen einer Sekunde mit Genauigkeit aufschreibt. Jede Welle der gezeichneten Linie, d. h. je ein Berg und ein Thal entsprechen einer Schwingung der Stimmgabel, und es braucht wohl kaum gesagt zu werden, dass das stärkere Anschlagen der Gabel oder das schnellere oder langsamere Drehen der Kurbel der Wellenlinie freilich verschiedenes Ansehen geben kann, dass aber, da die absolute Schwingungszahl der Gabel stets dieselbe bleibt, immer jede Welle demselben Bruchtheile der Sekunde entspricht.

Die nächste Aufgabe ist nun die Schwingungszahl der Stimmgabel zu ermitteln.

Hat man nämlich seine Stimmgabel nicht gerade bei König in Paris gekauft, der die richtige Schwingungszahl auf die Gabel schreibt, so giebt ihr Ton, den das Ohr etwa als \bar{a} erkennt, nur einen ungefähren Anhalt. Ausserdem drückt der Schreibstift die Tonhöhe und Schwingungszahl etwas herab. Von verschiedenen Wegen, die man zur Zählung der Schwingungen einschlagen kann, habe ich folgenden gewählt. Das Pendel unseres Cabinets wurde mit Hülfe eines Chronometers, das die Seestadt leicht bietet, so regulirt, dass es genaue Sekunden schlug. In die Metallstange des Pendels war als Verlängerung dieser Stange, natürlich vor der Regulirung, ein Stahldraht geschraubt, der in eine feine Platinspitze ausging. In der Ruhelage taucht diese Spitze in ein kleines Gefäss mit Quecksilber und schliesst dadurch eine galvanische Kette, von deren Leitungsdrähten der eine zu der stählernen Pfanne geht, auf der die Schneide des Pendels ruht, und deren anderer mit dem Quecksilber in Verbindung steht. Wird nun das Pendel in Schwingungen versetzt, so wird in jeder Sekunde die galvanische Kette für eine kurze Zeit geschlossen. Der dann auftretende galvanische Strom ist dazu bestimmt, die Sekunden-Schwingungen des Pendels auf die Russfläche der Trommel zu übertragen, dort sichtbar zu markiren.