

gaben wären wiederum so schwer, dass sie von den Lehrlingen entweder gar nicht, oder nur mit unerlaubter fremder Beihülfe angefertigt werden könnten. Darauf erwidern wir, dass es nun doch ein Mittelding zwischen zu leicht und zu schwer giebt. Es muss sich doch wohl eine Arbeit feststellen lassen, aus deren Ausführung sich ersehen lässt, dass der Prüfling sich während seiner Lehrzeit eine bestimmte Summe von Kenntnissen und Fertigkeiten angeeignet hat, die ihn befähigen, sich auf Grund derselben weiter in der Kunst tüchtig auszubilden, und die man überhaupt von Jedem verlangen muss, der eine gewisse Reihe von Jahren in der Werkstätte gearbeitet hat. Dass die Bestimmung derartiger Aufgaben nicht nur möglich, sondern auch leicht durchzuführen ist, ersehen wir aus dem uns sehr befriedigenden Resultate, dass fast alle, auf die vom Central-Vorstand gegebene Anregung hin, in dieser Beziehung gemachten Vorschläge ziemlich übereinstimmend lauten.

Neben diesen Aufgaben aber, an deren Erfüllung durch jeden Prüfling unbedingt festgehalten werden muss und deren Begrenzung in der Durchschnittsbildung der Lehrlinge gegeben ist, werden immerhin noch einige andere Aufgaben gestellt werden können, die geeignet sind, die individuelle Befähigung jedes Einzelnen hervortreten zu lassen. Es wird sich darüber discutiren lassen, wie weit man hierin gehen kann, und ob es nicht vielleicht zweckmässig ist, ausser den obigen noch mehrere Aufgaben zu stellen, von denen der zu Prüfende sich gerade die aussuchen kann, die seinen Fähigkeiten am meisten zusagt, und bei der ein gut be- anlagter Kopf und eine geschickte Hand auch schon zeigen kann, dass etwas Tüchtiges in ihm steckt und dass er über die gewöhnliche Durchschnittsbildung hinaus sich erstreckende Kenntnisse und Fertigkeiten besitze. Werden solche bessere Leistungen in den Prüfungszeugnissen besonders hervorgehoben, so wird damit den jungen Leuten ein Sporn zur Nacheiferung und ein Motiv des edelsten Ehrgeizes gegeben, das überall, wo es zu Tage tritt, die schönsten Früchte trägt.

Freilich wissen wir wohl, dass die Lehrlingsprüfungen, und wenn sie noch so vollkommen sind, uns immerhin noch keine volle Garantie dafür geben, dass die Geprüften immer auch in allen Fällen wirkliche tüchtige Meister der Kunst werden. Es mag ja auch dann und trotzdem noch mancher Unfähige, durch mancherlei Zufälligkeiten begünstigt, die Prüfung bestehen; aber dies werden doch immer nur Ausnahmen sein, und schliesslich sind dies eben Mängel, die dem gesammten Examenwesen anhaften. Es läuft gar mancher Dummkopf in deutschen Landen mit einem stolzen Doctortitel herum, der womöglich zwei oder drei Examina bestanden hat. Wegen dieser Ausnahmen wird es aber Niemandem einfallen, das ganze Prüfungswesen als unnötig hinstellen zu wollen. Vollkommene Zustände können wir nirgends erreichen, aber Einrichtungen zu treffen, die uns der Vollkommenheit so nahe wie möglich bringen, — das ist unser Bestreben.

Dass aber diese Prüfungs-Einrichtung bei uns nicht zum blossen Formelkram und Schablonenwesen, wie bei den Zünften und Innungen der letzten Jahrhunderte, herabsinke, dafür haben wir nun allerdings selbst zu sorgen. So lange aber unser Verband von dem Streben erfüllt ist, der ihn überhaupt ins Leben gerufen und der ihn in stete Verbindung und zur befruchtenden Wechselwirkung mit den Ideen des immer Neues schaffenden Zeitgeistes bringt, so lange wird auch in allen unseren Einrichtungen das volle frische Leben vorwalten. Nur wenn sich ein Organismus vom Leben abwendet, dann erstarren seine Theile. Wir wollen aber dafür sorgen, dass der Pulsschlag einer kräftigen, gesunden Existenz sich in seinen Schwingungen bis in die äussersten Theile unserer Organisation bemerkbar mache und überall Wachstum und Gedeihen, aber nirgends Stillstand oder Rückgang bekunde. Erreichen können wir diese Ziele allerdings nur, wenn wir an die volle selbstlose Hingabe unserer Collegen an das gemeinschaftliche Werk glauben; und dies Vertrauen haben wir, denn sonst wären wir überhaupt schon vor dem ersten Schritt zurückgeschreckt. Wir können daher auch nicht den Glauben in uns aufkommen lassen, dass die Lehrlingsprüfungen nicht durchführbar wären, weil durch dieselben Sonderinteressen berührt und vielleicht die Eigenliebe derjenigen Collegen verletzt würde, deren Zöglinge etwa die Prüfung nicht bestehen möchten. Wir denken von dem Gemeinsinn unserer Collegen zu hoch, als dass wir glauben, diesen Umstand in ernstliche Betrachtung ziehen zu müssen.

Uebrigens haben ja auch die ersten Schritte unseres Verbandes gezeigt, wie sehr derselbe bemüht ist, eine gemeinsame Grundlage für die Ausbildung der Lehrlinge zu schaffen und durch die Herausgabe eines Lehrbuchs den Orten, in denen die Einrichtung von Schulen nicht möglich ist, einen Ersatz für dieselben zu bieten, und den Meistern damit ein Mittel an die Hand zu geben, ihren Lehrlingen den nöthigen Unterricht angedeihen zu lassen. Wir benutzen diese Gelegenheit, um auf diesen inneren Zusammenhang des Nutzens eines tüchtigen und praktischen Lehrbuchs mit den Lehrlingsprüfungen hinzuweisen, und wir sind der Erwartung, dass sich befähigte Collegen der wichtigen Aufgabe der Herstellung eines geeigneten Lehrbuchs unterziehen und uns in den Stand setzen werden, dasselbe zum bestimmten Termine veröffentlichen zu können.

An alle Vereine aber richten wir nun die dringende Bitte, uns baldmöglichst ihre Beschlüsse in Betreff der Lehrlingsprüfungen zukommen zu lassen, damit wir in kürzester Zeit dazu gelangen, eine Einrichtung endgültig zu treffen, der wir die höchste Wichtigkeit für die Förderung unserer Kunst beimessen. Haben wir damit erst das feste Fundament gelegt, dann werden wir auch auf demselben um so sicherer an den weiteren Ausbau unserer Organisation gehen können.

## Die Berliner Normaluhren.

Ausgeführt von Th. Tiede,

beschrieben und gezeichnet von Aug. Boehme.

Unsere altehrwürdigen Kirchthurmuhren haben Jahrhunderte lang auf eine zufriedene Bevölkerung herabgesehen. — Verkündeten die verschiedenen Uhren von den Thürmen herab lauthin schallend die Zeit, so kam

es auch nicht darauf an, dass eine halbe Stunde zwischen dem ersten und letzten Glockenschlag verging. Man hatte eben früher Zeit und lebte ruhiger; und man war gewiss von der grossen Genauigkeit seiner Stadtuhrn überrascht, die höchstens um  $\frac{1}{4}$  oder  $\frac{1}{2}$  Stunde differirten. Anders heute. Wir rechnen heute nach Minuten und Secunden. Eine Viertelstunde erscheint heute den Menschen als eine sehr grosse Spanne Zeit. Was kann währenddem nicht alles passirt sein! Der Eisenbahnzug, den wir um eine Viertelstunde versäumen, ist in der Zeit schon meilenweit fort, und wehe der Uhr, die durch ihre unrichtige Zeitbestimmung an diesem Versäumniss schuld ist. In unserem Zeitalter des Dampfes und der Electricität hat eben die Minute ihren vollen Werth, und der Minuten- und Secundenzeiger an den Zifferblättern werden heute ängstlicher beachtet, als früher die Stundenzeiger. Kein Wunder daher, dass man bei diesen so gänzlich veränderten Verhältnissen nun auch erhöhte Ansprüche an die öffentlichen Uhren macht.

Auch in Berlin wurde das Publikum in seinem wohl gerechtfertigten Verlangen nach einer Reform in dem öffentlichen Uhrenwesen immer drängender, denn die einzige an der Akademie unter den Linden angebrachte Normaluhr konnte natürlich den Bedürfnissen der sich immer mehr entwickelnden Grossstadt nicht genügen. Es wurde für diese wichtige Angelegenheit sehr förderlich, dass sich der hochverdiente Director der königlichen Sternwarte, Herr Professor Dr. Förster, dafür sehr angelegentlich interessirte, und sich deshalb mit Herrn Th. Tiede in Verbindung setzte, um festzustellen, welche Art von Regulirung für diese Zwecke am geeignetsten und sichersten wäre. Electricische Zifferblätter, dies sah man ein, genügten nicht, und man beschloss daher, das Jones'sche System in vervollkommener Weise zur Anwendung zu bringen.

Im Jahre 1869 wurde nun die erste Normaluhr vor der Rampe des königlichen Kammergerichts aufgestellt.

Bevor ich zur Beschreibung der von Herrn Th. Tiede construirten Regulirung schreite, will ich noch Einiges über die Uhren selbst sagen. Es waltete das Princip ob, vor Allem gut ausgeführte, selbstthätige Uhren aufzustellen, welche auch ohne die besondere Regulirungsmethode schon einen ziemlich genauen Gang sicheru, und wurden daher sehr kräftig und solid gebaute Werke, etwa in der Grösse gewöhnlicher Hofuhren, mit Gewichtzug verwandt. — Dieselben gehen acht Tage, sind mit Grahamgang und Secundenpendel und ist die Linse des letzteren circa 6 Kilogr. schwer. Die Uhren haben zwei Zifferblätter von etwa 75 ctm. Durchmesser, wovon das eine mit Secundenzeiger versehen ist. — Bei der ersten vor der Rampe des königlichen Kammergerichts aufgestellten Normaluhr wurde das Gehäuse ganz aus Stein und Cement ausgeführt.

Nachdem sich nun herausstellte, dass diese erste Uhr allen an sie gestellten Anforderungen genüge, wurde zur Aufstellung von noch fünf gleichen Uhren geschritten, und zwar am Spittelmarkt, Moritzplatz, Haakschen Markt, Potsdamer Thor und Oranienburger Thor, die sämmtlich Werke von derselben Construction und gleicher Grösse wie die vor dem Kammergericht haben, doch wird ein Zifferblatt transparent erleuchtet, auch sind die Gehäuse mit einem Untergestell aus Sandstein versehen, während der obere Theil aus Gusseisen hergestellt ist.

Wenn ich nun zur Erklärung der Regulirungsmethode dieser sympathischen Uhren übergehe, so bemerke ich noch, dass auf der anliegenden Zeichnung die Grössenverhältnisse ganz genau wie 1 zu 5 ausgeführt sind und dass das Pendel A A der astronomischen Reguliruhr, welche sich auf der königl. Sternwarte befindet, das von Herrn Th. Tiede construirte Compensationspendel ist, mit welchem bei seinen Pendeluhren so ausserordentliche Erfolge erzielt wurden.

a ist ein Messingstreifen, welcher bei b eine dünne federnde Stelle hat, an diesem Messingstreifen ist bei c ein Stück Platina aufgelöthet, welches an dem Platinstift d anliegt, und wird dieser Berührungspunkt Contact genannt.

e ist ein Metallarm, der bei der Schwingung des Pendels den Messingstreifen a von dem Stift d entfernt, also den Contact öffnet; schwingt das Pendel wieder zurück, so schliesst er sich vermittelst der Federung b von selbst. Diese Manipulation wiederholt sich alle zwei Secunden.

BB ist das Pendel der Normaluhr, welche ganz nach Belieben von der Reguliruhr entfernt sein kann. Dieses Pendel hat statt der Linse eine Messinghülse CCCC, deren innere Oeffnung gross genug sein muss, damit bei der Schwingung der seitwärts im Gehäuse befestigte permanente Magnet D nicht berührt wird. (Die Hülse CCCC ist in der Zeichnung durchschnitten markirt).

E E ist der mit Seide überspinnene Kupferdraht von ungefähr drei Meilen Länge, welcher über die Hülse C gewickelt ist.

FFFF ist der Leitungsdraht resp. Kabel.

G ist die electricische Batterie.

Verfolgt man nun die Leitung von der Batterie aus, so ergibt sich: vom + Pol führt der Leitungsdraht zum Platinastift d an die Stelle, wo er angeschraubt ist; dieser Stift, der ja bei c anliegt, überträgt die Leitung zum Messingstreifen a bis zu f, wo der Draht wieder angeschraubt ist. Verfolgt man nun letzteren weiter, so findet sich, dass er bis zum Pendel BB geht, wo er auf der rechten Seite an der Pendelstange nach unten bis zur Hülse CCCC geführt wird, hier ist derselbe, wie schon erwähnt, in vielen Umwindungen (ungefähr drei Meilen Länge) umwickelt, wonach er auf der linken Seite an der Pendelstange wieder nach oben geführt wird, um von dort aus nach der Batterie zu Pol — zurückzugehen.

Ist die Verbindung auf diese Art ausgeführt, so ist der electricische Kreislauf hergestellt und wird dadurch in dem Loch der Hülse C ein electricischer Strom (Inductionsstrom) erzeugt.

Wird nun dieser Kreislauf bei Schwingung des Pendels AA durch Unterbrechung des Contactes auseinander gerissen, so ist auch selbstverständlich aus der Hülse C der Inductionsstrom verschwunden, wogegen er bei Schliessung des Contactes sofort wieder vorhanden ist.

Da nun das Schliessen und Oeffnen des Contactes durch die astronomische Uhr regelmässig geschieht, so wird auch in dem Loch der Hülse CCCC ebenso regelmässig der Strom erzeugt und unterbrochen.

Indem bei Schliessung des Contactes in der Kupferdrahtrolle (Hülse C)