

und der Ausdauer der Schüler in Aussicht gestellt werden. Nur in Bezug auf die silberne und bronzene Medaille will es mir scheinen, als ob das bloss Durchlaufen der Klassen an sich allein wohl nicht zu einer solchen Auszeichnung berechtigen dürfte, wenn nicht gleichzeitig Fleiss und Wohlverhalten bewiesen wurde.

Immerhin blicken wir mit Sympathie auf die Bestrebungen unserer stammverwandten Collegen. Manches, was uns fremdartig dünkt, wird vielleicht durch Verhältnisse und Gewohnheiten gefordert, dagegen wird aber auch noch manche Erfahrung auf diesem Gebiete für sie zu machen sein.

Eben im Begriffe, diese Mittheilungen zu schliessen, lese ich die neueste Nummer des Watchmaker, Jeweller & Silversmith, London, welche berichtet, dass noch eine andere Uhrmacher-Schule in's Leben getreten ist, die sich „Schule für praktische Klein- und Gross-Uhrmacherei“ nennt und ihren Sitz im Polytechnischen Institut, Regent-Street, hat. Diese Schule scheint, mit der obigen verglichen, von merklich verschiedenen Anschauungen auszugehen. Ich werde derselben in nächster Nr. eine kurze Besprechung zuwenden.

M. Grossmann.

C. Alb. Mayrhofer's elektrisches Correspondenz-Uhren-System mit hydro-pneumatischem Betriebe.

(Deutsches Reichspatent.)

(Fortsetzung von No. 20.)

Aus dem bisher Gesagten ist klar, dass durch zeitweiliges Schliessen eines elektrischen Stromkreises durch die Normaluhr nur von Zeit zu Zeit ein Wasserstrom in die Luftkessel und aus diesen ebenfalls nur in gewissen Intervallen ein Luftstrom zu den Secundär- oder Streckenuhren entsendet wird, der dieselben aufzieht und regulirt. Hierzu müssen verschiedene Hähne geöffnet und geschlossen und Hebel und Gewichte in bestimmte Lagen gebracht werden. Um nun nach jedesmaliger vollzogenen Arbeit diese verschiedenen Bestandtheile wieder in ihre Anfangs- oder Normallage zurückzuführen und sie somit wieder arbeitsfähig zu machen, verbinden wir mit dem Luftrohr Z durch ein Zweigrohr z einen Rückstellapparat, der in Fig. 7 gezeigt ist.

Fig. 7.

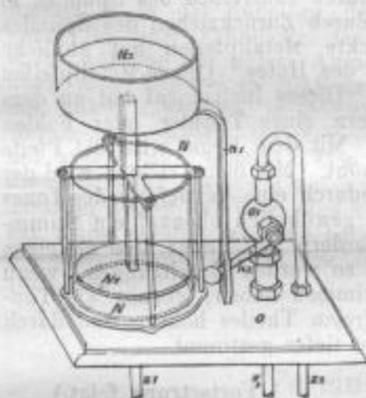
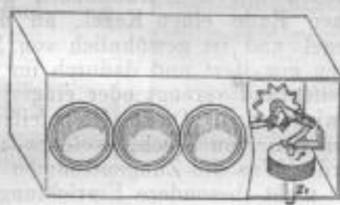


Fig. 8.



Das Rohr z' des Rückstellers führt in den Luftcylinder N, und so lange der Druck in den Luftrohren der Streckenleitung die bestimmte Höhe noch nicht erreicht hat, bleibt der in dem genannten Luftcylinder N befindliche Kolben N1 in Ruhe. Wird der Druck jedoch so stark, um das auf dem Kolben N1 ruhende Belastungsgewicht N2 überwinden zu können, so wird mittelst des an dem Gewicht N2 angebrachten Armes n' der mit dem Wirbel des Wechsels O' fest verbundene Arm n2 gehoben und dadurch dieser Wechsel geöffnet; nun tritt Luft aus einem ebenfalls mit Z bzw. z' communicirenden Röhrchen z' durch den Hahn O1 in den Luftcylinder E, Fig. 3, (s. No. 19) wodurch der Stellhebel c' gehoben, das Segment D gedreht, somit das Gewicht d' in seine Normallage gebracht wird. Hierdurch wird aber Wechsel D1 geschlossen und Wechsel D2 geöffnet.

Damit der Hebel C wieder auf seinen Stützpunkt b' gehoben werden kann und auf demselben bis zum nächsten elektrischen Impuls liegen bleibt, zieht eine Feder den Arm b' nach dem Vorbeipassiren des Hebels C an. Statt dieser Feder kann natürlich auch ein entsprechendes Gewicht verwendet werden.

Durch das Öffnen des Wechsels D2 wird dem im Cylinder F, Fig. 4, (s. No. 19) befindlichen Wasser ermöglicht, durch f, D1 abzufließen; es ist zu diesem Zweck an dem Zahnsegment f2, Fig. 3, ein Gewicht g angehängt, welches das erwähnte Segment und mit ihm die Zahnstange F1 niederzieht.

Zur Controle der regelmässigen Function der Apparate und speciell zur Zählung der stattgefundenen Impulse ist mit dem Luftrohr Z durch das Zweigrohr z' ein beliebig construirtes Zählwerk, Fig. 8, eingeschaltet, das die Bewegungen des infolge der in den Cylinder P eintretenden Luft sich hebenden Kolbens auf ein Tourenzählwerk überträgt.

Der in dem Luftrohr Z, von welchem die Zweigleitungen nach den einzelnen Secundärurhen abgehen, erzeugte intermittirende Luftstrom wird dazu benutzt, das Aufziehen und Reguliren dieser Secundärurhen zu bewirken. Wie dies geschieht, zeigt die Fig. 2, (s. No. 19) welche eine gewöhnliche Uhr beliebiger Construction darstellt, die mit den Vorrichtungen zum Aufziehen des Uhrwerkes und Reguliren der Zeiger versehen ist. Dieselbe Figur zeigt überdies auch die Einrichtung der Normaluhr zur Abgabe elektrischer Impulse in gewissen Zeitintervallen an die Elektromagnete in Fig. 3. Es kann demnach jede Secundäruhr, wenn man an derselben die elektrische Contacteinrichtung anbringt, auch als Normaluhr benutzt werden.

So oft von der Normaluhr ein elektrischer Impuls ausgeht, wird ein

Luftstrom in den an jeder Uhr angebrachten Cylinder U entsendet, hierdurch die Stange t2 und das mit ihr verbundene Ende des Aufziehhebels T gehoben und bei dieser Bewegung auch das auf der Triebachse S festsitzende Sperrrad t um einige Zähne nach der Pfeilrichtung gedreht, indem eine an dem Aufziehhebel T angebrachte Sperrklinke t1 in die Sperrzähne eingreift. Der gerade Theil des Aufziehhebels trägt einen Stift u, welcher den Regulir- oder Zeigerrectificirhebel T' bewegt. Der letztere trägt an seinem oberen Ende, wie aus der Zeichnung ersichtlich, einen gabelartigen Ansatz t3, dessen Zinken an der Spitze weiter von einander abstehen als an ihrer Wurzel. Auf der Minutenzeigerachse steckt fest ein Kurbelarm mit einem Rectificirstift u2, der sich natürlich mit dem Minutenzeiger dreht. Ist nun der letztere in seinem Gange hinter der wahren Zeit zurückgeblieben oder derselben vorangeilt, so wird er in gewissen, von der Normaluhr aus bestimmten Zeitintervallen durch die sich infolge Hebung des Aufziehhebels gegen den Rectificirstift u2 zu bewegende Rectificirgabel t3 in die der wahren, von der Normaluhr angegebenen Zeit entsprechende Lage gerückt. Um zu verhindern, dass durch zu lange andauerndes Einwirken der Rectificirgabel auf die Minutenachse etwa die Uhr ganz zum Stillstand gebracht würde, ist die Einrichtung getroffen, dass die Rectificirgabel ihre Function viel rascher vollendet als der Aufziehhebel und gleich wieder in ihre Normallage zurückkehrt. Dies wird dadurch erreicht, dass der die Rectificirgabel tragende Arm T1 nicht gerade, sondern, wie aus Fig. 2 ersichtlich, (s. No. 19) schräg abgebogen ist; ferner ist an seinem oberen geraden Theile eine Feder v angeschraubt, die eine sich an die erwähnte Abbiegung anlegende, etwas vorstehende Lasche v1 besitzt, an welcher der Stift u des Aufziehhebels T angreift, so dass beim Aufheben des letzteren die Rectificirgabel so lange nach einwärts gedrückt wird, bis der Stift u die Lasche v1 passiert hat. Hierauf wird der Hebel T1 wieder frei und durch die Feder v in seine Ruhestellung geschwungen. Bis zu diesem Momente war ein Aufziehen der Uhr nicht möglich, weil die Sperrklinke t1 zu Anfang der Aufwärtsbewegung des Hebels T durch einen in der Uhrplatine Q befindlichen kleinen Stift v2, der übrigens den Hebel T in seiner Bewegung nicht hindert, am Eingreifen in das Sperrrad verhindert war. Erst wenn die Sperrklinke den Stift v2 ganz passiert hat und durch eine auf sie wirkende kleine, in der Zeichnung nicht gezeigte Feder in die Zähne des Sperrades eingeschnellt wurde, findet ein Aufziehen der Uhr statt, und zwar um ein solches Mass, welches dem zwischen zwei Impulsintervallen abgelaufenen Zeitraum entspricht.

Soll die in Fig. 2 (s. No. 19) gezeigte Uhr als Normaluhr dienen, so wird auf die Achse des Minutenzeigers oder aber auf eine besondere, sich in 60 Minuten einmal herumdrehende Achse das Contactrad R gesteckt. Auf dieser Achse sitzt fest ein Zahnrad q, das durch das auf der Achse des Rades R festsitzende Trieb q, etwa achtmal langsamer herumdreht wird als das Rad R1. Jedes der beiden Räder R und R1 ist aus leitendem Material und an seinem Umfange mit einer Warze r r, ebenfalls aus leitendem Material, versehen, durch welche bei der Umdrehung der Räder mittelst der Contactfedern s s1, welche vom Umfang der Räder etwas abstehen, ein von einer Localbatterie X, Fig. 1, (s. No. 19) ausgehender elektrischer Stromkreis geschlossen wird. Damit diese Schliessung trotz der ungleichen Umdrehungsgeschwindigkeit von R und R1 doch stattfinden könne, ist die Einrichtung getroffen, dass die Warze r des Rades R mit der dazu gehörigen Contactfeder s so lange in Contact bleibt, bis das achtmal schneller laufende Rad R1 seinen Contact mit der Feder s1 zum achten Male herstellt, wobei ein kurz andauernder elektrischer Impuls an die Elektromagnete des Apparates, Fig. 3, abgegeben wird. Natürlich bleibt es ganz im Belieben, die Uebersetzung zwischen den Rädern R und R1 zu variiren und so die Impulse rascher oder langsamer auf einander folgen zu lassen.

Wie aus dem bisher Gesagten hervorgeht, kann der elektrische Impuls, den der Apparat, Fig. 3, empfängt, entweder von einer Stationsuhr mit Localbatterie oder von einer Centraluhrenhauptstation u. s. w. ausgehen.

(Schluss folgt.)

Ueber das Stimmen und Repariren der Musikuhren und mechanischen Musikwerke.

Von J. Wagner.

Es giebt daher in einem richtig gestimmten Instrumente nur reine Octaven, sonst aber weder reine Quinten, noch reine Terzen oder andere reine Intervalle. Die Abweichung von der kanonischen Reinheit der genannten Intervalle nennt man Temperatur. Dieselbe ist eine unbedingte Nothwendigkeit für alle Instrumente, auch für die menschliche Stimme. Betrachten wir dies etwas näher. In der Normaldurtonleiter unseres Tonsystems c, d, e, f, g, a, h, c sollen die Intervalle zwischen e und f, h und c die Hälfte der Tonentfernung zwischen den übrigen neben einander liegenden Tönen sein. Zwischen letztere fügte man nun ebenfalls noch die sogenannten Halbtöne ein, und so haben wir in dem Tonumfang einer Octave 12 Halbtöne, deren Intervalle gleich sein müssen. Denn jeden dieser 12 Töne müssen wir als Grundton einer Tonleiter annehmen können, die in ihren Verhältnissen der Normal-Tonleiter gleich ist.

Jeder derselben wird also auch je nach der Tonart Sekunde, Terz, Quarte, Sexte oder Septime sein.

In der kanonisch reinen Durtonleiter haben die Schwingungszahlen der Intervalle folgendes Verhältniss:

Prime	Secunde	Terz	Quarte	Quinte	Sexte	Septime	Octave
1	: 3/2	: 4/3	: 5/4	: 3/2	: 5/3	: 7/4	: 2
oder in ganzen Zahlen							
24	: 27	: 30	: 32	: 36	: 40	: 45	: 48.

Es mache z. B. in der C-dur-Tonleiter in einer gewissen Zeit C 24 Schwingungen, so macht D in derselben Zeit 27, E 30, F 32 u. s. w. Schwingungen. Hierbei sind schon die grossen Secunden ungleich, denn C : D, F : G und A : H = 8 : 9, dagegen D : E und G : A = 9 : 10.