

liche Gemüth hervorbringen. Ferner haben die Glockenspiele der alten englischen und holländischen Dielenuhren den Fehler, dass sie immer nur ein und dasselbe Stücklein oder, wenn's hoch kommt, deren zwei oder drei verschiedene spielen, die Einem natürlich nach kurzer Zeit überdrüssig werden müssen.

Die Fortschritte der Neuzeit haben nun auch hierin Wandel geschaffen. Wie es bei den Schweizer und deutschen Musikwerken durch auswechselbare Notenscheiben oder endlose Notenblätter erreicht ist, dieselben eine unbegrenzte Anzahl verschiedener Stücke spielen zu lassen, so hat nun auch vor Kurzem ein Amerikaner eine Pendeluhr mit Glockenspiel nach gleichem Prinzip hergestellt, d. h. ebenfalls mit auswechselbaren Notenblättern versehen, sodass das Glockenspiel eine beliebige Anzahl von Stücke spielen kann. Doch damit nicht genug, hat der Erfinder auch noch die nachgerade unentbehrlich werdende Elektrizität in ausgiebigster Weise zum Dienst seiner Erfindung herangezogen, indem nicht allein die Auslösung des Glockenspielwerks durch elektrischen Kontakt bewirkt, sondern auch die Kraft für die Umdrehung der Walze des Spielwerkes durch einen kleinen Elektromotor geliefert wird. Dem Uhrwerk fällt dabei nur noch die Aufgabe anheim, den Schluss des elektrischen Kontaktes für die Auslösung des Spielwerkes zu bewerkstelligen.

Die nachfolgende genaue Beschreibung der Einrichtung dieser Uhr, die wohl jeden Herrn Kollegen interessieren dürfte, soll derart behandelt werden, dass Jeder, der sich für solche Glockenspiele näher interessiert, zugleich in die Lage versetzt wird, selbst ein derartiges Werk zu bauen.

Die Hauptsache dabei ist natürlich die Auswahl und Abstimmung der Glocken. Solche Sätze von abgestimmten Glocken sind nur schwer und dann nur für viel Geld in den Glockengiessereien erhältlich; es soll deshalb hier zunächst angegeben werden, wie man sich einen solchen Satz Glocken auf billigere Art beschaffen und danach selbst abstimmen und vorrichten kann. Man wähle aus einer grösseren Anzahl gewöhnlicher Glocken, wie sie in jeder Metallwaarenhandlung käuflich sind, acht Stück aus, deren Töne ungefähr der Tonleiter innerhalb einer Oktave entsprechen, ausserdem noch zwei Exemplare, von denen die eine tiefer als der tiefste Ton jener Tonleiter, die andere höher als deren höchster Ton klingt.

Diese zehn Glocken werden sämtlich im Boden mit einer Bohrung versehen. Auf einer grösseren Drehbank mit Spindel richtet man sich ein auf diese Spindel geschraubtes Holzfutter so vor, dass der Glockenboden in eine eingedrehte Vertiefung dieses Futters passt, und spannt die Glocke mittelst einer in das Holzfutter eingeschraubten, durch das Loch im Glockenboden gesteckten Holzschraube fest. Falls die Spindel der Drehbank ganz durchbohrt ist, geschieht die Befestigung der Glocke besser noch durch einen Bolzen, welcher mittelst seines Kopfes die Glocke festhält und am hinteren Ende der Spindel mittelst einer Mutter festgezogen wird. Durch Zurechtdrücken richtet man nun die Glocke so lange, bis ihr unterer Rand möglichst rund läuft. Alsdann passt man zur Sicherheit einen Holzpflock in die Glockenschale hinein und lässt diesen gegen die Spitze des Gegenstockes der Drehbank laufen; dieser Holzpflock muss jedoch den inneren Rand der Glocke freilassen. Mit Hilfe eines scharfen, harten Handstichels kann man jetzt an der Glocke abdrehen, soviel als zu ihrer Abstimmung nothwendig ist.

Fig. 1.



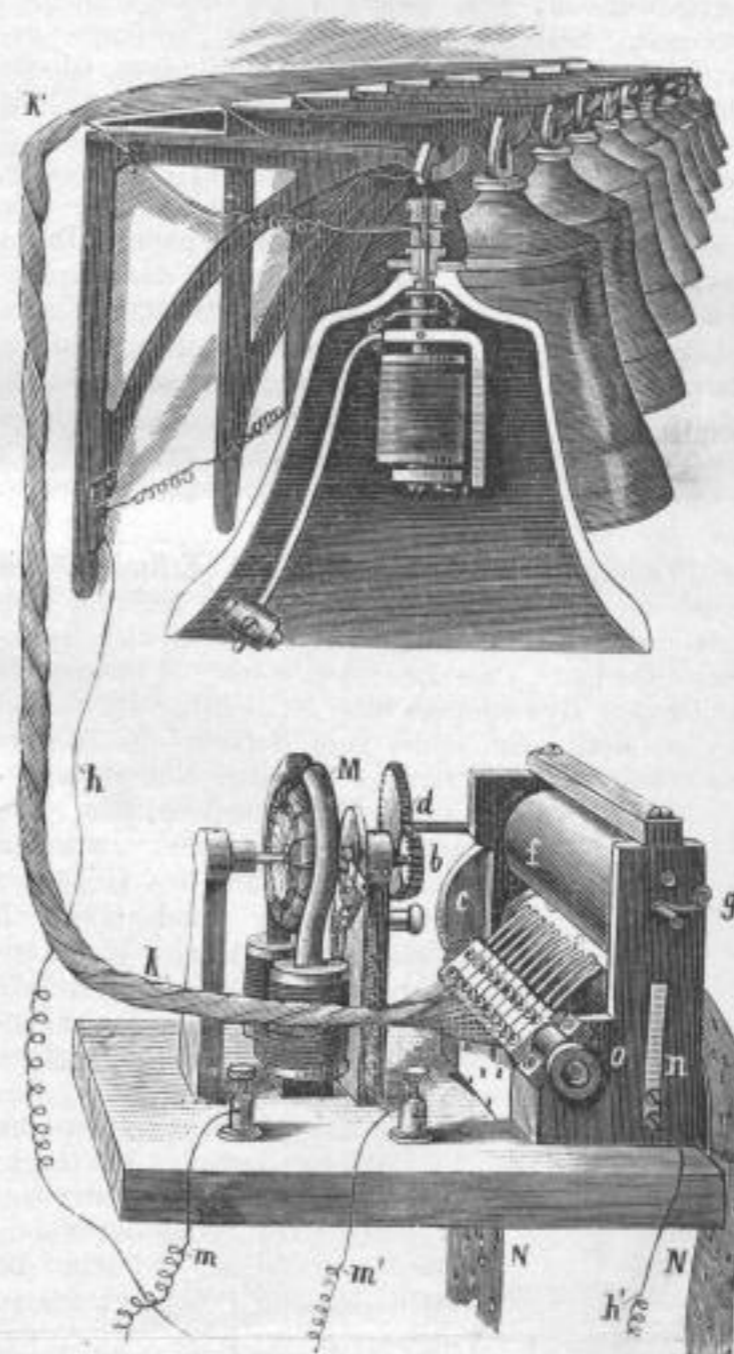
Liegt der Ton der Glocke zu hoch, so dreht man den stärksten Theil der Innenkante des Glockenrandes dünner, etwa in der Richtung der Linie a, Fig. 1. Ist jedoch der Glockenton zu tief, so dreht man vom unteren Glockenrande, in Richtung der Linie b, Fig. 1, ab, sodass die Glocke gewissermassen um ein geringes niedriger wird. Man überzeuge sich des öfteren, wie viel das Abdrehen gewirkt hat, zu welchem Zwecke man den Holzpflock entfernt und die Glocke, ohne sie vom Holzfutter abzunehmen, durch einen Schlag mit einem Holzstab (Hammerstiel) zum Tönen bringt. Um leichter unterscheiden zu können, ob der Ton

der gewünschten Note entspricht, thut man am besten, dieselbe Note auf irgend einem Instrument, Klavier, Stimmgabel oder dergl. ertönen zu lassen. Ein musikalisch geschultes Ohr wird jedoch schon durch Vergleichen der einzelnen Töne der verschiedenen Glocken den richtigen Ton treffen.

Nachdem die sorgfältige Abstimmung sämtlicher Glocken vollendet ist, muss jede einzelne derselben mit einem elektrischen Hammer versehen werden, wie ein solcher in der vordersten durchschnittenen Glocke von Fig. 2 sichtbar ist. Die einzelnen Theile desselben sind in Fig. 3 dargestellt. Der Elektromagnetkern K, welcher die Drahtspule S an seinem unteren Ende trägt, ist oben so lang gelassen, dass er ein gutes Stück durch den Glockenboden reicht. Dieser Kern trägt auf einem Ansatz eine Messingplatte C mit einer Klemmschraube c zum Festklemmen des Spulendrahtes. Oberhalb dieser Messingplatte C ist ein Ebonitfutter E auf den Magnetkern K geschoben; auf einem Ansatz dieses isolirenden Futters ist eine zweite Messingplatte D ebenso wie C mit einer Klemmschraube d zum Ankleben des anderen Spulendrahtendes versehen. Der Ansatz an dem Ebonitfutter E ist so lang, dass die Glocke G mit dem im Boden befindlichen Loch sowie der zum Aufhängen der Glocke dienende Bügel B ebenfalls noch auf dieses Futter geschoben werden können. Alsdann kommt nach dem Bügel noch eine Ebonitscheibe F und zuletzt die Schraubenmutter J, welche den Elektromagnetkern in der

Glocke festhält. Eine zweite Schraubenmutter J' dient dazu, den einen Batteriedraht festzuklemmen.

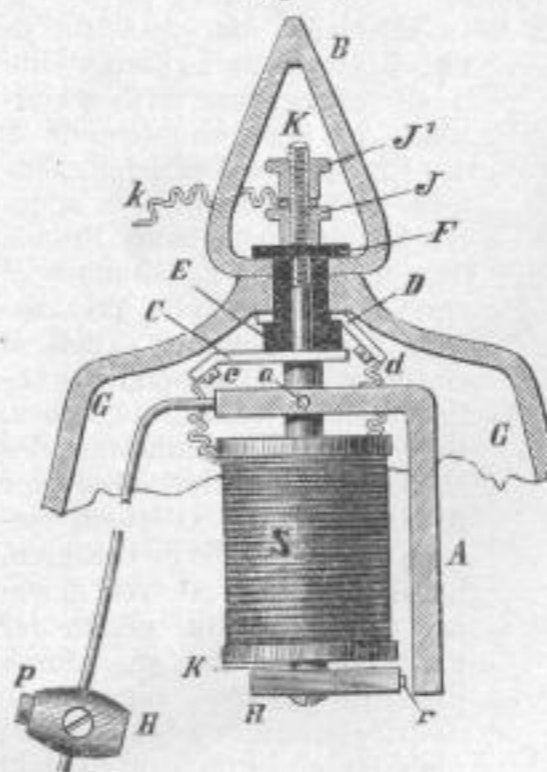
Fig. 2.



Aus dem Ganzen ist erkennbar, dass das eine Spulendrahtende d mit der Glocke und dem Bügel B metallisch verbunden, vom Magnetkern jedoch isolirt, das andere Drahtende c umgekehrt mit dem Elektromagnetkern K leitend verbunden, aber von dem Glockenbügel B isolirt ist. Werden nun die sämtlichen in dieser Weise eingerichteten Glocken an Haken aufgehängt, welche alle unter einander und ausserdem mit einem Batteriedraht h, Fig. 2, leitend verbunden sind, und wird ferner der andere Batteriedraht k, Fig. 2 und 3, zwischen den beiden Schraubenmutter J und J' im Glockenbügel B angeschraubt, so ist der elektrische Stromkreis für den Elektromagneten hergestellt.

Wie aus Fig. 3 deutlich ersichtlich, ist der winkelförmig umgebogene Magnetanker A oberhalb der Spule um einen Scharnierstift a oder auf zwei Schrauben mit Spitzkörnern beweglich angebracht,

Fig. 3.



indem der Anker mit einem so grossen Loch versehen ist, dass der Elektromagnetkern K genügend Spielraum darin hat. Der Hammer H ist an einem bis zum unteren Glockenrande reichenden, federnden Stiel befestigt und mit einem kleinen Holzpflock P versehen, welcher letzterer auf die Glocke auftrifft. Das untere Ende des Magnetkerns K ist mit dem Polschuh R versehen, welcher den Anker anzieht. Um ein sofortiges Loslassen nach Unterbrechung des Stromes zu sichern, ist ein kleiner Messingstift r eingeböhrt, der nur ganz wenig über den Polschuh R vorsteht.

Das eigentliche Spielwerk, d. h. das Kontaktwerk, ist in Fig. 2 veranschaulicht. Es besteht zunächst aus einem kleinen Elektromotor M, wie solche in verschiedenen Konstruktionen in mechanischen Werkstätten angefertigt werden und für verhältnissmässig wenig Geld käuflich sind. Dieser Motor wird durch eine elektrische Batterie betrieben, zu welcher die beiden Leitungsdrähte m und m' führen. Auf der Hauptwelle des Motors befestigt man ein Triebrad b, welches in ein grösseres Zahnrad d eingreift. Letzteres ist auf einer Welle angebracht, an deren anderem Ende sich eine Schraube ohne Ende (auch «Schnecke» oder «Wurm» genannt) befindet, welche in das Schneckenrad e eingreift. Dieses ist mit der Welle einer metallenen Trommel fest verbunden, sodass die beiden letztgenannten Theile durch die Schnecke in Umdrehung versetzt werden. Um die erwähnte Trommel herum ist das Notenblatt N geleitet, welches durch eine Holzwalze f gegen die untere Metallwalze gepresst wird und dadurch eine sichere Führung erhält. Zwei Federn, welche auf die in länglichen Zapfenlöchern gelagerten Zapfen der Holzwalze f drücken (von denen die eine bei g sichtbar ist), bewirken das Gegeneinanderpressen der beiden Walzen.

Das Notenblatt N besteht aus einem starken breiten Papierstreifen, auf welchem die Noten durch Löcher markirt sind. Auf diesem Papierstreifen schleifen mit sanftem Druck die zehn mit den Glocken leitend verbundenen Kontaktfedern, welche jedesmal, wenn sie auf ein Loch des Papierstreifens treffen und dadurch in leitende Berührung mit der Metall-

Das Notenblatt N besteht aus einem starken breiten Papierstreifen, auf welchem die Noten durch Löcher markirt sind. Auf diesem Papierstreifen schleifen mit sanftem Druck die zehn mit den Glocken leitend verbundenen Kontaktfedern, welche jedesmal, wenn sie auf ein Loch des Papierstreifens treffen und dadurch in leitende Berührung mit der Metall-