

Deutsche Uhrmacherschule.

Es scheint nicht selten vorzukommen, dass junge Leute, um sich vortheilhaft in gute Stellen einzuführen, gegen die Wahrheit behaupten, sie seien Schüler unserer Schule. Man darf wohl mit Sicherheit annehmen, dass ein tüchtiger Arbeiter, der gute Zeugnisse hat, es verschmähen wird, zur Fälschung zu greifen, um sich zu empfehlen. Wenn aber unfähige Gehilfen sich dieser Vorspiegelungen bedienen, so sind wir es der Schule und unseren Schülern, sowie auch der öffentlichen Moral schuldig, ein solches Gebahren zu kennzeichnen.

Vor einiger Zeit theilte mir ein Colleague mit, dass der Uhrmacherschüler Oscar Schrader aus Danzig ihm seine Dienste angeboten habe, mit dem Bemerkung, dass er „unter Grossmann in Glashütte also die Uhrmacherschule durchgemacht habe“. (Wörtlich aus dem betreffenden Briefe.) Die gewünschte Auskunft über diesen O. Schrader konnte ich nicht geben, weil er weder in meinem Geschäft, noch in der Uhrmacherschule gewesen und mir ganz unbekannt war.

Ich nehme hieraus Gelegenheit, nochmals darauf hinzuweisen, dass Jeder, der die Uhrmacher-Schule besucht hat und regelmässig von derselben abgegangen ist, ein ausführliches Abgangszeugniss erhält, welches ihm, auch wenn es verloren gehen sollte, jederzeit aus dem Duplicate bei den Schulakten ersetzt werden kann.

Im Interesse unserer Schüler bitte ich nochmals alle Herren Collegen dringend, von Jedem, der sich als früherer Uhrmacherschüler erklärt, zu verlangen, dass er sich durch sein Abgangszeugniss als solcher ausweise und uns von derartigen Schwindeleien, wie die obenerwähnte, stets sofort Kenntniss geben zu wollen.

Glashütte.

M. Grossmann.

Einiges über den elektrischen Strom, elektrische Uhren und Haustelegraphen.

(Fortsetzung von No. 19.)

II. Leitung.

Nachdem wir gesehen haben, wie man auf die zweckmässigste Weise die Kraft der Elemente ausnutzt, gehen wir zur eigentlichen Leitung über, welche diese gewonnene Kraft dem Magneten zur Bewegung des Mechanismus überträgt. Die Leitung muss wie alle elektrischen Leitungen gut isolirt sein; man nehme deshalb umspinnenen Kupferdraht und isolire die Lötstellen mit Guttaperchapapier. Es kann nicht oft genug wiederholt werden, dass gerade bei Anlagen für elektrische Uhren die Kraft der Elemente voll und ganz ausgenutzt und die Leitungen möglichst isolirt werden müssen. Die Dicke des Leitungsdrahtes richtet sich nach der Entfernung der Uhr von den Elementen; jedenfalls nehme man nie zu dünnen Draht, mindestens von der Stärke des Magnetdrahtes. — Um zu untersuchen, ob eine Leitung nicht unterbrochen ist oder Ableitungen stattfinden, bedient man sich des Galvanometers. Dasselbe besteht aus einer Zusammenstellung des Multiplikators und der sogen. astatischen Magnetnadel. — Die astatische Magnetnadel besteht aus zwei Magnetnadeln, die so übereinandergelagert sind, dass der Nordpol der einen über dem Südpol der anderen hängt, wodurch sich der Magnetismus nahezu aufhebt. — Der Erdmagnetismus kann keinen Einfluss mehr ausüben; die Nadel bleibt in allen Lagen stehen. — Lässt man einen Strom durch den Multiplikator gehen, so schlägt die Nadel aus und zwar im Verhältniss mit der Stärke des Stromes. Will man die Leitung untersuchen, welche man fertiggestellt hat, so schaltet man folgendermassen ein: Batterie, Galvanometer, Elektromagnet (der Uhr). Eine Unterbrechung in der Normaluhr darf nicht stattfinden; man verbinde also die beiden Drähte vor der Normaluhr oder man schliesse den Contact in der Uhr. Ist jetzt die Leitung unterbrochen, so schlägt die Nadel nicht aus. Angenommen, die Leitung wäre gut isolirt und die Nadel schlägt aus, so merkt man sich den Ausschlagswinkel mit Hülfe der in Grade eingetheilten Scala und schraubt jetzt das Galvanometer an die Elemente. Subtrahirt man nun den erst gefundenen Winkel von diesem letzten, so findet man den ausserwesentlichen Leitungswiderstand. Um weiter zu untersuchen, ob dieser ausserwesentliche Widerstand nur durch die Leitung hervorgerufen oder ob vielleicht der Strom abgeleitet wird, schaltet man ein: Batterie, Galvanometer und Siemens-Halske'sche Widerstandsscala. Dieselbe besteht gewöhnlich aus 16 Rollen isolirten Neusilberdrahtes, welche die Widerstände von 1, 2, 2, 5, 10 u. s. w. S. E. (Siemens'sche Einheiten) repräsentiren. Diese Rollen können durch Stöpselung untereinander beliebig verbunden werden. Sind also alle Löcher gestöpselt, so ist der Widerstand gleich Null, da der Strom direkt von Stöpsel zu Stöpsel mittelst der dazwischenliegenden Schienen geht. — Hat man auf obige Weise die Apparate verbunden, so zieht man so viele Stöpsel aus dem Widerstandsmesser, bis das Galvanometer den früheren Winkel zeigt, als die ganze Leitung eingeschaltet war. Man weiss, wie viele Meter Draht auf den Rollen sitzen, durch welche jetzt der Strom geht und findet auf diese Weise die Länge der Leitung, vorausgesetzt, dass sie gut isolirt ist und nirgends abgeleitet wird.

III. Unterbrechung und Contactschluss in der Normaluhr.

Soll eine elektrische Uhr jede Minute auf dem Zifferblatt weiterspringen, so muss das Contacträdchen auf dem Steigerad angebracht sein, und jede Sekunde um einen Zahn weiterrücken. Das Contacträdchen ist aus festem Holz oder Elfenbein hergestellt und mit einem kleinen Ansatz oder Nase versehen, deren Gestalt genau bestimmt ist. Auf dieses Rädchen drückt vermöge seiner Schwere ein ungleicharmiger Hebel, und dreht sich das Rädchen, so wird bei jeder Drehung der Hebel einmal durch die Nase gehoben. Der Hebel ist aus Messing hergestellt und an der Unterseite seines kürzeren Armes ein Platinstift angelöthet. Wird der Arm gehoben, so stösst dieses Platinstiftchen auf ein tieferliegendes Stückchen Platinblech, und da der Strom am Drehpunkte des Hebels eintritt, am Platinblech hin-

gegen jetzt austreten kann, so ist der Contact geschlossen. Jede Minute also, wenn die Nase den beschriebenen Hebel hebt, führt dies eine Schliessung des Stromes herbei. Erfordert das System einer elektrischen Uhr einen längeren Contact, so muss die Ablaufstelle der Nase wenig steil, dagegen im anderen Falle, wenn ein kürzerer oder gar augenblicklicher Contact nothwendig ist, ziemlich steil sein. In beiden Fällen aber muss die Ablaufstelle ziemlich schwach gekrümmt sein. Um bei diesem Contact absolute Sicherheit zu erhalten, muss der Hebel leicht gebaut sein und nicht zu schwer über das Rädchen schleifen; auch darf die Nase nicht zu hoch sein. — Solcher Uhrcontacte giebt es eine grosse Menge, jedoch der einfachste und vielleicht auch sicherste ist der oben beschriebene. Der einzige Uebelstand, den er besitzt ist der, dass möglicherweise beim Schliessen und Oeffnen der Elementenkette ein grösserer Funke zwischen Platinstift und Platinblech hervorgerufen wird, der schädlich auf das Platin einwirkt. Man hat schon Vieles vorgeschlagen, um diesen Funken zu beseitigen, meines Wissens ist man aber bisher noch zu keinem nennenswerthen Resultat gekommen. Von Manchen wird es als ein Uebelstand hervorgehoben, dass bei diesem System die Normaluhr im Momente des Contactschlusses durch die Schwere des Hebels langsamer geht, die Zeit also nicht genau eingehalten würde. Es ist von dieser Seite ein Contact vorgeschlagen worden, der folgendermassen construirt ist: Statt eines Rädchen mit einer Nase ist ein kleiner Stahlmagnet so auf der Achse des Steigerades befestigt, dass die Uhr vollkommen gleichmässig geht. Die Wirkungsweise dieses Magneten ist jedoch nur auf einen Pol beschränkt, das andere also mit Lack überzogen. Gegenüber diesem Magnet ist im Uhrgehäuse eine leicht bewegliche Magnetnadel so befestigt, dass sie, wenn der wirksame Pol des Magneten infolge der Drehung der Achse ihr gegenüber steht, ausschlägt, bis sie durch ein Stifchen daran gehindert wird; hiermit wird nun ein Contact geschlossen. Ich habe vielfach mit diesem Contact experimentirt, habe aber noch keinen Vortheil vor dem beschriebenen wahrgenommen; im Gegentheil hat dieser Apparat den Nachtheil, dass der Contact statt 1—2 Sekunden, 8—10 und noch mehr Sekunden andauert, und dies wirkt natürlicherweise störend auf Batterie und Uhr ein. Deshalb halte ich auch diesen Contact für absolut verwerflich, so lange der gerügte Uebelstand nicht beseitigt ist. — Eine besondere Aufmerksamkeit braucht man den erst beschriebenen Contacten nicht zu schenken, sofern man sonst von deren Sicherheit überzeugt ist. Man sieht nur dann und wann nach, ob auch noch Platin auf Platin kommt und ob nicht vielleicht das Platinplättchen durchgestossen ist, oder sich das Stifchen verbogen hat. In allen diesen Fällen kann die Uhr noch ruhig weitergehen; dieser Uebelstand muss aber doch sofort beseitigt werden.

IV. Eigentliche Uhr.

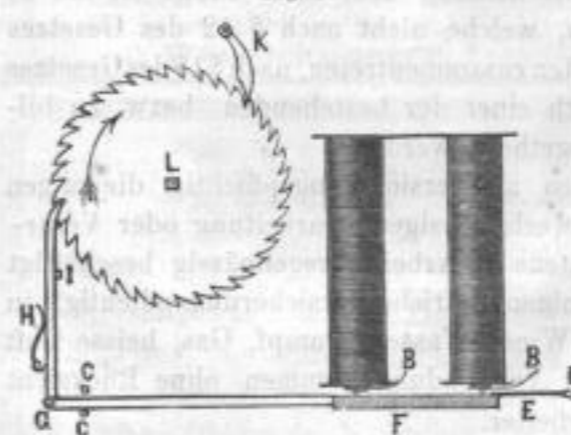
In diesem Kapitel werde ich ein System für elektrische Secundär-Uhren beschreiben, welches ich, gestützt auf lange Erfahrung, construirt habe. Es giebt ja bekanntlich eine grosse Anzahl von Systemen für elektrische Uhren, von denen aber kaum 3 oder 4 in Wirklichkeit ihre Dienste gut verrichten. Die Systeme gruppiren sich nach der Verschiedenheit der Steigradsbewegung folgendermassen:

1. Der Anker stösst das Steigrad weiter;
2. Der Anker zieht das Steigrad weiter;
3. Der Anker drückt das Steigrad weiter.

Die letzte Gruppe ist eigentlich strenggenommen eng verwandt mit der ersten, jedoch sind beide Gruppen vermöge ihrer Ankerconstruktion dennoch sehr weit von einander entfernt.

Wenden wir uns jetzt zum ersten System.

Fig. 10.



Zunächst beschreibe ich mein System, welches durch Fig. 10 und 11 repräsentirt wird. A A stellt den Elektromagnet vor mit den Eisenkernen B B. C C sind kleine Stifchen, welche den Weg des Ankers bestimmen. An D ist vermittelt eines kleinen Stückchens Feder, E, der Anker F befestigt. Dieser erhält durch diese Feder das Bestreben, sich an das untere Stifchen C anzulehnen. G ist der Drehpunkt für die Verlängerung des Ankers; dieselbe hat an der Spitze genau die Form einer Zahnfläche. I ist wiederum ein Stifchen, welches verhindert, dass die Verlängerung des Ankers 2 Zähne stossen kann. Das Steigrad L ist so gelagert, dass die Spitze der Verlängerung genau eine Zahnfläche ausfüllt, wenn der Anker in Ruhe ist. Der Weg, den der Anker bei der Contactschliessung zu machen hat, ist gleich einer Zahnlänge und noch ein klein wenig mehr, sonst würde die Spitze des Ankers nicht in die folgende Zahnfläche durch die Feder H gedrückt, wenn der Anker wieder vom Magneten losgelassen wird. Wird also der Contact in der Normaluhr geschlossen, so zieht der Elektromagnet A den Anker F an und drückt infolgedessen mittelst der Verlängerung von F das Steigrad L weiter und zwar um soviel, als der Anker Weg durchläuft. Dieser Weg ist aber, wie vorhin gesagt, gleich einer Zahnlänge, das Rad wird also um einen Zahn weiter geschoben; Klinke K hindert das Rad, sich rückwärts zu bewegen. Diese Klinke ist so eingestellt, dass sie in der Ruhelage des Ankers in eine Zahnfläche drückt. Hat der Anker angezogen, so muss die Klinke K zuvor in den folgenden Zahn einfallen, ehe der Magnet den Anker loslässt.

(Fortsetzung folgt.)