

## Die Anfertigung einer guten Pendeluhr mit Secundenpendel.

Von M. Grossmann.\*)

Eine Uhr mit Secundenpendel ist in der Regel das Erste, was der Uhrmacher bei der Begründung eines eigenen Geschäfts braucht, weil ihm sonst die feste Grundlage für den Vergleich des Ganges, der von ihm zu regulierenden Uhren mangelt.

Ich hatte deshalb früher Einrichtungen getroffen, um derartige Uhren nach regelmässigem Kaliber und zu entsprechendem Preise herzustellen; bald aber überzeugte ich mich, dass ein hinreichender Bedarf für dieselben, um in angemessener Arbeitstheilung 4—6 Arbeiter ständig damit beschäftigen zu können, nicht vorhanden war, und um meine Kräfte nicht in unfruchtbarer Weise zu zersplittern, gab ich die Fabrikation der Pendeluhr vollständig auf.

Dieser Mangel an Nachfrage wird aber hauptsächlich dadurch herbeigeführt, dass die meisten Uhrmacher es vorziehen, sich von ihren Lehrlingen eine solche Uhr anfertigen zu lassen. Man kann es nur loben, wenn der Lehrherr seinen Pflegebefohlenen die ohnedies so seltene Gelegenheit, ein gutes Stück neue Arbeit zu liefern, nicht entziehen mag, und es wäre sehr zu wünschen, dass dies allenthalben und in immer grösserem Masse geschehen möchte.

Auch ich möchte dies an meinem Theile fördern und erleichtern, indem ich meine auf diesem Felde gemachten Erfahrungen und Wahrnehmungen den geehrten Collegen zur Verfügung stelle.

Das am Meisten Ungewohnte bei dieser Aufgabe mag wohl die Entwerfung eines recht zweckmässigen Risses für das Werk sein, und wenn man auf Ausstellungen die in dieser Weise erzeugten Pendeluhr betrachten, so tritt bei vielen davon der Mangel an innerer Harmonie bereits auf dem Zifferblatt durch einen zu kleinen und nicht in der Mitte des verfügbaren Raumes stehenden Sekundenkreis und andere kleine Missverhältnisse hervor. In vielen derartigen Fällen lässt sich der Verfertiger durch den Wunsch, alle zur Uhr gehörigen Arbeiten mit den beschränkten Mitteln der kleinen Reparaturwerkstatt zu vollbringen, dazu verleiten, das Werk in so kleinen und zarten Verhältnissen anzulegen, dass es zu der gewählten Grösse des Zifferblattes, wie dem Zwecke, dem es zu dienen hat, in schreiendem Missverhältnis steht.

Auch die bei mir sehr oft eingehenden Bestellungen von Rädern und Trieben zu solchen Uhren nach Zeichnungen und Angaben, machen meist den Eindruck, als ob es an guten Vorbildern zu dergleichen Arbeiten in merkbarer Weise fehle. Nicht selten werden 10er und 8er, zuweilen sogar 6er Triebe bestellt, während doch bei solchen Arbeiten vor Allem auf vollkommene Eingriffe gehalten werden muss, die mit Trieben von so niedriger Zahl niemals erzielt werden können. Es ist ja auch bei solchen Uhren nicht der geringste Grund vorhanden, so grobe Verzahnungen anzuwenden.

Es liessen sich für den Fabrikanten wie für den Verbraucher dieser Einzeltheile zu Pendeluhrn nicht gering anzuschlagende Vortheile erreichen, wenn man sich möglichst allgemein über gewisse Grundsätze verständigen könnte.

Zunächst ist es die Anordnung des Zifferblattes, die doch in dem engsten Zusammenhange mit der des ganzen Werkes steht. In den meisten Fällen wird die Secunde excentrisch genommen, weil dies den einfachsten Bau gestattet und der Minutenzeiger nicht, wie bei den Uhren mit Secunde aus der Mitte, die aus der Zahnluft der Räder hervorgehende Unsicherheit zeigt. Der excentrische Sekundenkreis muss zunächst im Interesse der Deutlichkeit so gross sein, als es der vorhandene Raum des Zifferblattes überhaupt gestattet.

Wir gehen von einem Durchmesser des Zifferblattes von etwa 10 Zoll oder 25 cm. aus, und man sollte derartige Uhren niemals mit kleinerem Blatte ausführen. Ein solches Blatt muss, da es tief gravirt wird, eine Stärke von 2,5 mm. haben und wenn ein Reif von Messingdraht sauber darauf gepasst ist, sieht es sehr solid aus. Uhren dieser Art sind nicht Luxusgegenstände, und die strengste Einfachheit bei ihrer äusseren Ausstattung macht auf den Kenner immer den vortheilhaftesten Eindruck. Der Reifen muss das Blatt 2—3 mm. decken, es bleibt also mit einem Durchmesser von 24,5 cm. sichtbar. Von dem Reifen bis zum Minutenkreis lässt man 12,5 mm. Zwischenraum, damit die Minutenzahlen bequem aussen angebracht werden können. Die Breite des Minutenkreises kann 6 mm. betragen. Zwischen diesem und der Mitte kann nun der Sekundenkreis den ganzen verfügbaren Raum einnehmen und erhält somit einen Durchmesser von 90 mm. Der Mittelpunkt desselben liegt 51 mm. von der Mitte des Blattes und wenn der Stundenzeiger auch excentrisch angebracht sein soll, muss sein Mittelpunkt genau in der gleichen Entfernung nach der entgegengesetzten Seite liegen.

Ein Zifferblatt, in dieser Weise angeordnet, macht in allen seinen Theilen einen harmonischen Eindruck, es sind aber durch das Zifferblatt bereits die Grössen der Räder und Triebe des Werkes bis zu einem gewissen Grade bestimmt, wie ich gleich zeigen werde. Der Mittelpunkt des Stunden-

\*) Von einem grossen Theil unserer geehrten Leser wurde der Wunsch ausgesprochen, die Zeichnungen zu der, im ersten Jahrgange des von Herrn M. Grossmann herausgegebenen Notizkalenders beschriebenen Pendeluhr mit Secundenpendel zu besitzen; auf unser Ansuchen hat uns der Herr Verfasser dieselben nicht nur bereitwilligst zur Verfügung gestellt, sondern auch die Erlaubniss damit verbunden, den ganzen Artikel über Anfertigung einer solchen Uhr hier wiederzugeben, damit die Zeichnungen auch für denjenigen Theil unserer Leser, der nicht im Besitz des Notizkalenders ist, den vollen praktischen Werth haben. Wenn wir dem Herrn Verfasser sowie auch dem Herrn Verleger an dieser Stelle unsern verbindlichsten Dank dafür absetzen, so können wir nicht umhin, den Wunsch dabei auszusprechen, dass das nützliche Werkchen, welches ein zuverlässiger Rathgeber in vielen Fällen unserer Geschäftspraxis ist, bald in den Händen aller unserer werthen Collegen sein möge, dann hoffen wir, wird es ein alle Jahre wiederkehrender willkommenere Hausfreund für uns werden.

Der heutigen Nummer legen wir Blatt I der erwähnten Zeichnungen bei und lassen beim Schluss des Artikels in nächster Nummer Blatt II folgen.

kreises ist gleichzeitig der Platz für die Walzenachse, deren Aufziehzapfen durch das Loch in der Mitte des Stundenzeigers für den Schlüssel zugänglich wird. Dies erspart die unangenehme Nothwendigkeit, in der Nähe des Mitteltheils des Stundenzeigers ein besonderes Loch für das Aufziehen bohren zu müssen. Da aber das Walzenrad unmittelbar in das Minutentrieb eingreift, so ist die Entfernung des Stundenkreises von der Mitte des Blattes gleichzeitig die Eingriffsweite des ersten Eingriffes. Es ist hier eine 8 Tage gehende Pendeluhr zu Grunde gelegt, die wohl auch die Regel bildet.

Nachdem dies vorausgeschickt ist, gehen wir zu den Rädern und Trieben über. Bei Uhren von dieser Grösse sollte man unbedingt 12er Triebe, bei noch grösseren aber 14er und 16er Triebe anwenden. Es mag angezeigt erscheinen, bei einem Laufwerke die ersten Eingriffe mit den stärksten Verzahnungen zu versehen und die Zahnstärken dann in dem Masse abzumindern, als die durch jeden folgenden Eingriff übertragene Kraft geringer wird. Ein Maschinenbauer würde so verfahren müssen, in dessen für den vorliegenden Zweck steht die Sache ganz anders. Die Zahnstärken etc., die bei den Pendeluhrn zur Verwendung kommen, bieten im Vergleiche zu dem Widerstande, welchen sie zu leisten haben, eine so übermässige Festigkeit, dass es sich vollständig rechtfertigen lässt, die Zahnstärken aller Räder und damit natürlich auch die Durchmesser aller Triebe des Werkes gleich zu machen.

Die meisten Bestellungen auf Triebe zu Pendeluhrn sind von bereits eingeschnittenen Rädern begleitet und dem Triebfabrikanten wird nun die unangenehme Aufgabe gestellt, im ungünstigen Falle 3—4 Fräsen zu machen und ebensovielmal die Maschine einzustellen, um 3 oder 4 Triebe zu schneiden. Will er seine Mühe vergütet sehen, muss er sich die Arbeit unverhältnissmässig hoch bezahlen lassen, was oft Anstoss erregt. Wie viel einfacher und angenehmer ist es nicht für alle Betheiligte, wenn, auf Grund des weiterhin zu beschreibenden Kalibers, sich der Abnehmer einen Satz Räder und Triebe nach den unten aufgeführten Grössen bestellt, wobei er den Vortheil hat, die Räder von gutem, harten Messing und mit gestanzten Schenkeln zu erhalten. Was aber die Hauptsache ist, er kann dieselben, da sie immer vorrätig sind, auf seine Bestellung gleich mit umgehender Post haben.

Ein zweiter Punkt, in welchem viel gesündigt wird, ist der Anker. Namentlich können viele Uhrmacher die Ankerarme nicht lang genug bekommen, weil sie sich von diesen „längeren Hebeln“ eine grössere Kraftäusserung versprechen. Dass dies nicht der Fall, der Vortheil vielmehr auf Seiten der kurzen Ankerarme ist, hat Saunier mit ausserordentlich klaren Darlegungen und geschickt angestellten praktischen Versuchen unumstösslich bewiesen, und man findet seit Kessels in guten Pendeluhrn selten den Anker über mehr als  $6\frac{1}{2}$ , höchstens  $7\frac{1}{2}$  Zähne greifen. Mancher Anker ist mir zum Einsetzen der Steine zugesendet worden, der so unrichtig war, dass ich zu meinem Bedauern dem Besteller sagen oder zu verstehen geben musste, dass es Schade um die Steine und Arbeit sein würde. Auch die Anker kann man hier ganz oder theilweise fertig bekommen. Weiteres über die Anfertigung des Ankers und die Verhältnisse desselben wolle man in dem hierauf bezüglichen Artikel nachlesen, den Herr L. Strasser für den Kalender mir zu liefern die Güte gehabt hat. (Schluss folgt.)

### Aus der Werkstatt.

#### Patentirtes Werkzeug zur Herstellung der Steinfassungen von C. Hahlweg in Stettin.

Fig. 1

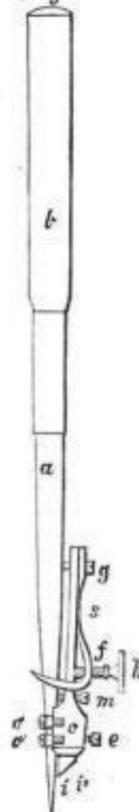
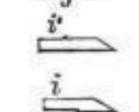


Fig. 2



Ogleich ich wohl weiss, dass jeder der Herren Collegen von rechtswegen einen Universal-Drehstuhl in seiner Werkstatt haben müsste und daher ein derartiges bequemes Hilfsmittel, um Steinfassungen zu machen, wie ich es hier vorführen möchte, gar nicht braucht, so nehme ich doch an, dass so Mancher nicht im Besitz des obigen Drehstuhls ist und sich daher oft recht plagen muss, um nur mit vieler Mühe eine halbwegs leidliche Steinfassung herzustellen. Diesem Theil der Herren Collegen glaube ich daher einen kleinen Dienst zu erweisen, wenn ich auf das angeführte praktische Instrumentchen aufmerksam mache und es ihnen hier in Abbildung und kurzer Beschreibung zur Kenntniss bringe. — Herr Hahlweg hatte bereits vor mehreren Jahren ein ähnliches Werkzeug construirt, bei dem sich jedoch im Gebrauch mancherlei Mängel herausstellten, so dass er darauf bedacht war, diese durch eine vollkommnere Einrichtung abzuheben. Dieses verbesserte Werkzeug erhielt am 22. Juli v. J. das Patent des Deutschen Reiches.

Wie nebenstehende Abbildung zeigt, besteht das Instrument 1. aus der Centrirspritze mit Heft; 2. aus dem Stichelkloben mit Feder und 3. aus den zwei Schneidesticheln.

Die Centrirspritze *a* ist von Rundstahl gefertigt und, wie aus Fig. 1 ersichtlich, vorn schlank, konisch zugespitzt. Ihrer ganzen Länge nach ist die Centrirspritze mit einer Nuth versehen, in welche die Schrauben *g* und *m* (Fig. 1) eingreifen, um den Stichelkloben sicherer zu führen.

Auf dem cylindrischen Theil der Centrirspritze ist ein Heft *b* befestigt, welches zur leichteren Handhabung dient. Der Stichelkloben *c*, aus Stahl, bildet vorn einen cylindrischen Theil *e* (Fig. 1), an welchen sich ein von zwei Seiten abgeflachtes Blatt *s* schliesst. In dem cylindrischen Theil ist vorn ein Loch gebohrt, welches zur Aufnahme der Schneidestichel dient.

Die drei Schrauben *o*, *o* und *e* durchdringen den so dargestellten Hohlzylinder und dienen zum Festschrauben der Stichel.

Die Feder *f* ist mittels der Schraube *g* auf dem Blatt