

nicht geben kann; denn die Zeiten sind vorbei, da man noch jede Repassage einer Taschenuhr durch gänzlich überflüssiges Löcherfüttern kenntlich machte, und die Vergoldung braucht auch nicht, wie Manche meinen, nach einmaligem Zerlegen des Werks schon Spuren davon zu zeigen! Greift man die Sache einigermaßen richtig an, und hat man mit einem leidlich vernünftigen Kunden zu thun — bei den unvernünftigen ist ja überhaupt jeder Aufklärungsversuch erfolglos —, so wird man nicht nur seinen Kollegen gegenüber als anständiger Mensch gehandelt haben, sondern, wie ich auf Grund eigener Erfahrungen aufs bestimmteste versichern kann, in der Achtung des betreffenden Kunden steigen und dadurch weit mehr Nutzen haben, als durch den augenblicklichen Vortheil, einige Male eine Repassage mehr ergattert zu haben durch ein verabscheuungswürdiges Mittel, das nur zu sehr geeignet ist, die Achtung vor dem ganzen Uhrmacherstande herabzudrücken.

Wie sehr die Laien geneigt sind, aus der leichtsinnigen oder böswilligen Behauptung, eine Uhr sei nicht abgezogen, in einer für alle Uhrmacher beschämenden und verderblichen Weise Kapital zu schlagen, das haben wir oben gesehen; darum weg mit dieser Gepflogenheit, wo sie noch geübt wird, für immer!

Unruhen mit veränderlichem Trägheitsmoment

Beim Regulieren einer Taschenuhr ist es sehr oft wünschenswerth, das Trägheitsmoment (oder den „Schwingungsdurchmesser“) der Unruhe verändern zu können, um an der Spiralfeder keine Veränderung vornehmen zu müssen. Vom Auswechseln der goldenen Regulirschrauben in einer feinen Kompensations-Unruhe bis zum Beschweren einer Spindelunruhe durch Anfließenlassen von Zinn (ein besonders liebliches Verfahren!) giebt es hierzu gar mancherlei Mittel und Wege. Ein schweizerischer Fabrikant, Herr Henri Sandoz in Tavannes, hat sich nun die Aufgabe gestellt, Unruhen zu fertigen, die durch eigenartige Vorrichtungen eine augenblickliche Veränderung des Schwingungsdurchmessers ohne Veränderung des Gesamtgewichts der Unruhe auf bequeme Art ermöglichen. Zwei solche Unruhen, die durch schweizerisches Patent (No. 16 676) geschützt sind, veranschaulichen unsere Zeichnungen.

Fig. 1

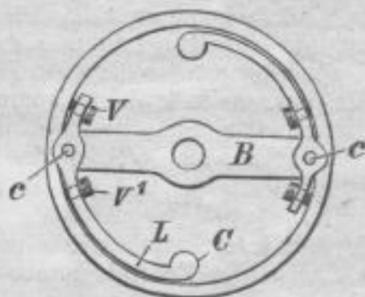
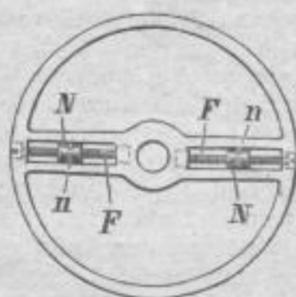


Fig. 2



Wenige Worte werden zur Erläuterung derselben genügen. Bei der in Fig. 1 gezeichneten Unruhe ist an jedem Ende des Unruhschenkels *B* eine Drehachse (Zapfen, Absatzschraube, Niete oder dergl.) *c* angebracht, um die sich ein Hebel *L* dreht, der an seinem äussersten Ende ein Gewicht *C* trägt. Vermittelst der Stellschrauben *V* und *V'* kann man die Stellung des Hebels *L* derart verändern, dass das Gewicht *C* näher an die Achse der Unruhe heran-, oder weiter von derselben abrückt. Im ersteren Falle wird demnach das Trägheitsmoment der Unruhe verringert, im zweiten Falle vergrössert.

Bei der in Fig. 2 abgebildeten Unruhe ist das Gleiche auf andere Art erreicht. Hier sind anstatt der mit Gewichten versehenen Hebel die Regulirgewichte selbst verschiebbar, indem die Unruhschenkel durchbrochen gearbeitet und in den Ausschnitten mit Gewinden *FF* versehen sind, auf denen sich die Regulirgewichte *NN* näher an den Mittelpunkt der Unruhe heran oder weiter weg schrauben lassen; dieselben sind zu diesem Zwecke mit Löchern *nn* versehen, in die man ein passendes spitzes Instrument behufs Drehung des Gewichts einführen kann.

Auf den ersten Blick haben diese Unruhen vielleicht etwas Bestechendes. Sie lassen sich sehr leicht und ziemlich billig in Massen herstellen, und der Umstand, dass der Schwingungsdurchmesser durch einfache Drehung einiger Schrauben verändert werden kann, ohne dass dadurch das Gewicht der Unruhe selbst vergrössert oder verringert würde, ist gewiss ein Vortheil und eine nicht zu unterschätzende Annehmlichkeit für den Regleur. Allein wenn man berücksichtigt, dass als eine der ersten Forderungen für eine Muster-Unruhe die aufgestellt wird, dass möglichst das ganze Gewicht im Reifen zusammengedrängt sei, so wird man finden, dass die vorliegenden Unruhen ziemlich weit davon entfernt sind, diese Bedingung zu erfüllen. Schon bei der in Fig. 1 abgebildeten Unruhe liegt der Schwingungskreis wahrscheinlich gänzlich innerhalb des eigentlichen Reifs oder doch sehr nahe am inneren Rande desselben. Bei der in Fig. 2 dargestellten Unruhe aber ist dieser Fehler noch weit erheblicher, selbst wenn man sich die beiden Regulirgewichte *NN* ganz nahe an den äussersten Punkt ihrer Bewegung herangerückt denkt; denn hier sind infolge der eigenartigen Form der Unruhe die Schenkel derselben an sich schon zu schwer; es ist zu viel Masse im Innern des Reifs angehäuft, und der Schwingungskreis wird daher viel weiter nach innen fallen, als dies erwünscht ist.

Zur Regulierung der Taschenuhren

In der „Revue Chronométrique“ (No. 508) macht Paul Vacher über ein von ihm erdachtes Verfahren zur beschleunigten Regulierung von Taschenuhren Mittheilung. Seine Ausführungen sind im wesentlichen folgende.

Die langwierigen tastenden Manipulationen, aus denen sich das Verfahren beim Regulieren der Taschenuhren zusammensetzt, führten Vacher auf die Suche nach einem annähernden Verfahren, welches bei der Regulierung der Uhren ähnliche Dienste leisten sollte, wie die bei komplizierten mathematischen Gleichungen angewandte Annäherungsmethode.

Statt der rechnerischen Methode zog Vacher jedoch die graphische vor, weil sie die fortschreitende Verbesserung im Gange der Uhr dem Auge sichtbar macht und durch diese Kontrolle Irrthümer, wie sie z. B. durch Zerstretheit des Beobachters sonst eintreten könnten, ganz ausschliesst. Auch kann die graphische Darstellung später bei einer zweiten Regulierung vortheilhaft benutzt werden. — Es handelte sich nun darum:

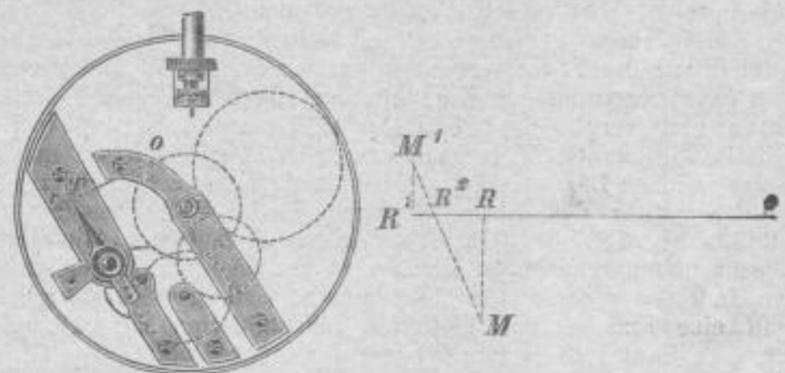
1. mittelst eines leichten Messungsverfahrens die Stellung des Rückers, die einer bestimmten täglichen Abweichung des Ganges der Uhr entspricht, so genau zu bestimmen, dass der Rücker nach stattgehabter Verschiebung genau wieder in die erste Stellung zurückgeschoben werden kann;

2. den genauen Punkt zu bestimmen, auf den der Rücker eingestellt werden muss, um die dem ursprünglichen Stande des Rückers entsprechende tägliche Gangabweichung auf Null zu reduciren.

Die verschiedenen Ursachen der Gangabweichungen, die, wie die Aenderung in der Spannung der Zugfeder, Temperatureinflüsse u. dgl., den täglichen Gang periodisch beeinflussen, sollen sich innerhalb dieses Zeitraumes dann so ausgleichen — von zufälligen Abweichungen abgesehen —, dass die Uhr nur noch selten gerichtet zu werden braucht.

Fig. 1

Fig. 2



Das unter 1. dargelegte Ziel wird erreicht, indem man die Spitze des Rückers (Fig. 1) mit einem sehr feinen Punkt *r* versieht und einen zweiten Punkt *o* auf einer der Brücken oder auf der Platine der Uhr so anbringt, dass er genau in der Tangente zu dem vom hinteren Rückerende beschriebenen Kreise liegt. Dieser Punkt *o* dient als Ausgangspunkt für die Messungen, wobei die Distanz *ro* an sich beliebig ist. Da die meisten Taschenuhren mit einem Sekundenzeiger versehen sind, so ist es nicht schwer, die tägliche Gangdifferenz bis auf etwa eine Sekunde genau zu ermitteln, selbst dann nicht, wenn das Sekundenzifferblatt schlecht zentriert ist. Im letzteren Falle müssen die Beobachtungen immer bei demselben Theilstrich des Sekundenblattes gemacht werden. Bei Uhren ohne Sekundenzeiger kann ein Merkpunkt auf dem Sekundenrad als Ersatz dienen.

Die graphische Methode wird nun, wie folgt, in Anwendung gebracht. Man misst im Werke der Uhr die genaue Entfernung der Punkte *o* und *r* und trägt sie als Linie *oR* nach irgend einem beliebigen Massstabe auf ein Blatt Papier auf. In Fig. 2 ist beispielsweise auf der wagerechten Linie die Entfernung *oR* gleich dem dreifachen Betrage der tatsächlichen Entfernung *or* angenommen; letztere beträgt $11\frac{1}{2}$ mm, erstere muss demnach 34 mm betragen. Nach abwärts, wenn die Uhr nachgeht, nach aufwärts, wenn sie vorgeht, zieht man von *R* aus eine Senkrechte (Coordinate) *RM*, deren Länge ebenfalls nach einem an sich beliebigen Massstabe so bemessen wird, dass sie die tägliche Gangdifferenz der Uhr, wie sie der Stellung des Rückers bei *r* entspricht, veranschaulicht. Angenommen, man nehme als Massstab 1 mm für jede Sekunde Differenz an, und die Uhr sei 13 Sekunden nachgegangen, so wird die Länge der Linie *RM*, wie in Fig. 2, gleich 13 mm sein müssen. Hierauf verschiebt man den Rücker derart (nach *r'*), dass die Uhr, statt wie bisher nach-, jetzt vorgeht (oder umgekehrt). Die durch die Verschiebung des Rückers sich ergebende neue Distanz *or'* wird auf der graphischen Skizze (abermals mit dem dreifachen Betrage, also gleich *oR'*) aufgetragen, und in dem Punkte *R'* errichtet oder fällt man eine Senkrechte *R'M'*, die dem jetzigen Gange der Uhr nach demselben Massstabe entspricht, wie die Senkrechte *RM* dem ursprünglichen Gange entspricht, die also in unserem Falle 6 mm lang sein muss, falls jetzt die Uhr 6 Sekunden nachgeblieben wäre.

Um jetzt den gesuchten Normalpunkt für den Rücker zu finden, verbindet man die Enden der beiden Senkrechten *M'* und *M* durch eine Linie *MM'*. Der Schnittpunkt *R''* dieser Linie und der Linie *oR'*, entspricht alsdann dem gesuchten Punkte. Sollte die Uhr bei der Einstellung des Rückers auf den Punkt *R''* noch keinen genügend aus-