Der Tourbillon.

Von Moritz Grossmann in Glashütte.

Gar oft ist schon bei mir angefragt worden, was der sogenannte Tourbillon für eine Hemmung sei, eine Frage, die ungefähr so richtig ist, als die Frage eines Franzosen, was für eine Nation eigentlich die Ulanen sind.

Ich gebe deshalb hier eine kleine Darlegung von dem Wesen des Tourbillon.

Der Tourbillon ist keineswegs eine besondere Hemmung, sondern nur eine eigenthümliche Anordnung irgend einer beliebigen Hemmung; infolge dieser Anordnung geht die Hemmung mit allen ihren Theilen als ein Ganzes um das feststehende Sekundenrad herum und in der Achse des Sekundentriebes liegt auch die Unruhachse.

Der Tourbillon ist eine von den genialen Ideen des verdienten Abraham Louis Bréguet, und es schwebte ihm dabei der Gedanke vor, den Gang der Uhr selbst gegen einen Mangel an Gleichgewicht der Unruhe unempfindlich zu machen. Es wird sonach diese Einrichtung nur für Taschenuhren einen gewissen Werth haben können, da alle anderen Uhren durch die Unveränderlichkeit ihrer Lage dieser Vorkehrung nicht bedürfen. Gerade bei Taschenuhren ist aber die Ausführung des Tourbillon äusserst schwierig und zart, so dass Uhren mit Tourbillon sehr theuer und selten sind.

Immerhin ist aber der Tourbillon eine so interessante kinematische Erscheinung, dass die Kenntnis desselben für jeden Uhrmacher etwas Anziehendes hat. Da aber nur wenige Uhrmacher denselben in Taschenuhren sehen oder gar ausführen können, so können sie sich denselben durch ein Gangmodell anschaulich machen. Ein solches Modell verleihe ich gegen eine Gebühr von 5 Mark monatlich und es übt, im Schaufenster aufgestellt, eine nicht unbedeutende Anziehungskraft aus.

Da der Tourbillon, soviel mir bekannt, noch nirgends beschrieben ist, so gebe ich hier eine Beschreibung, wie derselbe als Gangmodell auszuführen ist.*)

Das gewöhnliche Laufwerk, wie ich dieselben vorräthig habe, kann hierzu nicht benutzt werden, ohne eine kleine Veränderung daran vorzunehmen. Es ist das zweite Rad und Trieb herauszunehmen; für das Trieb wird ein ebenso grosses Trieb, jedoch mit längerer Welle gebraucht, und es muss dasselbe auf dem Eingriffskreise so nahe der Mitte der Platte gesetzt werden, als es, ohne mit dem Zahnrande des Federhauses in Berührung zu kommen, geschehen kann.

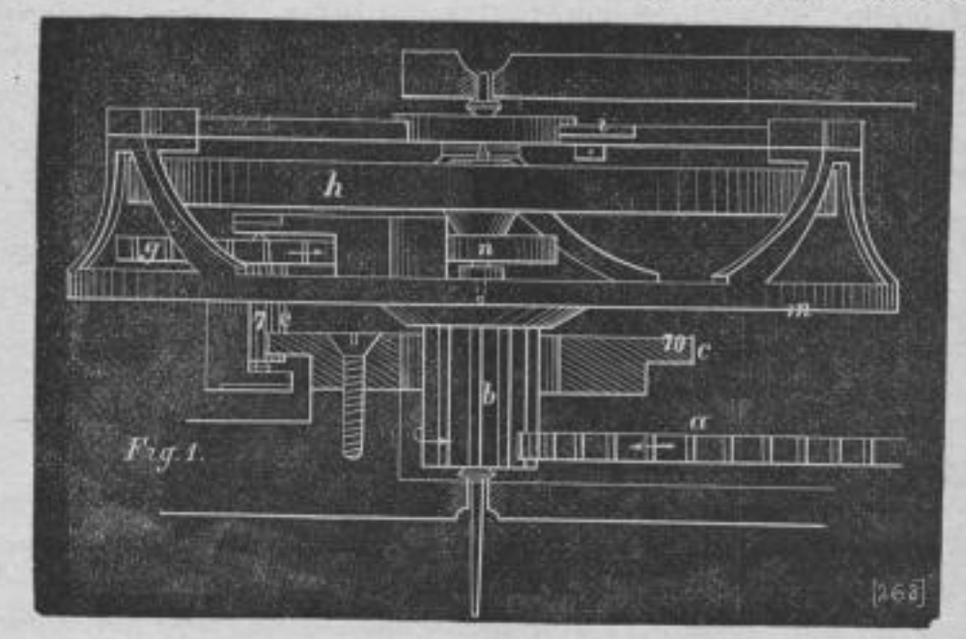
Dieses Trieb lässt man mit seinem unteren Zapfen in der Platte laufen und befestigt auf das obere Ende der Welle, welches keinen Zapfen bekommt, einen Putzen. Dieser Putzen, welcher das ganze Ganggestell trägt, muss 5—6 mm über der Oberplatte eine Fläche haben, auf welche das Gestell gepasst wird.

Wir beschäftigen uns nun mit diesem Gestell. Ich habe es stets von Neusilber gemacht, einestheils des guten Ansehens anderseits aber der Härte und Elastizität wegen, welche man bei diesem Material erzielen kann. Zu grösserer Bequemlichkeit gebe ich, ohne maassgebend sein zu wollen, die von mir angewendeten Maasse an:

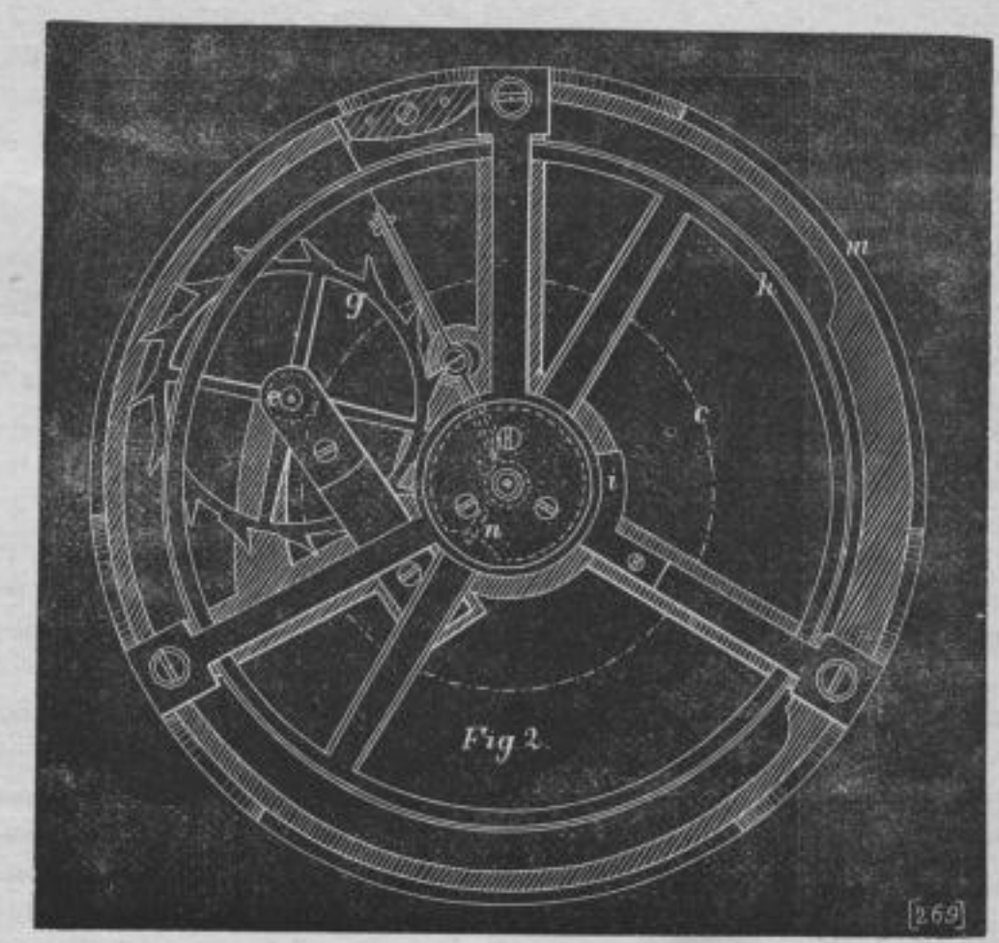
Durchmesser der Platten	68,0 mm
Stärke „ „	1,1 „
Höhe der Pfeiler	9,5 „
Durchmesser der Unruhe	49,0 „
Dicke „ „	2,6 „
Breite des Reifens der Unruhe	4,2 „
Durchmesser des Gangrades (15 Zähne)	24,9 „
„ der Hebelscheibe	11,3 „
Entfernung vom Rad zur Unruhe	17,5 „
Höhe des Gangradklobens	5,0 „

Es ist zwar oben bereits bemerkt worden, dass man jede beliebige Hemmung als Tourbillon anordnen kann. In den meisten Fällen aber wird die Chronometerhemmung dafür gewählt, weil die ganze Aufgabe eine mittelmässige oder geringe Ausführung überhaupt nicht zulässt. Ich habe gefunden, dass der deutsche Chronometergang (vergl. deutsche Auflage von Saunier, II S. 195) sich für diesen Zweck am besten eignet, weil für das Ruhestück nur eine geringe Länge erforderlich ist, während man einer Gangfeder (siehe Fig. 2) doch eine gewisse zweckentsprechende Länge geben muss.

Die Platten des Gestelles müssen genau rund laufen und



die untere Platte wird mit ihrem Mittelloche auf einen starken Zapfen gepasst, den man an das Trieb andreht, so dass er oben vor der Fläche des Putzens vorsteht. Ist die Platte auf diese Weise genau zentrirt, so befestigt man sie an dem Putzen mittels zweier guten Stellstifte und dreier Schrauben. Dann muss man den vorhin erwähnten Zapfen wegdrehen, so dass



Erklärung der Abbildungen. Fig. 1 ist die Seitenansicht, Fig. 2 die obere Ansicht des Tourbillon. Das Zwischenrad *a* treibt das Sekundentrieb *b*, auf welchem ein Gestell *m* befestigt ist, in dessen Inneren die sämmtlichen Theile der Hemmung untergebracht sind. Das Sekundenrad *c* mit 70 Zähnen ist auf die Platte festgeschraubt und in dasselbe greift das 7er Gangtrieb *e*. Das Sekundentrieb vollendet sammt dem Gestell in der Minute einen Umlauf und das Gangrad *g* hat in derselben Zeit 10 Umgänge gemacht. *n* ist die Impulsscheibe des Chronometerganges mit Hemmungsfeder. An der Unruhe *h* sind der Uebersichtlichkeit halber die Kompensationsschrauben weggelassen; *i* ist das Spiralklötzchen.

nichts von der Welle des Triebes vor der Fläche des Putzens vorsteht.

Hierauf zentrirt und befestigt man in derselben Weise eine kurze Welle mit Putzen an der äusseren Seite der oberen Platte und dreht ebenfalls den Zapfen weg, der zum Zentriren gedient hat. Man hat nun also ein Gestell, welchem das zweite Trieb des Laufwerkes als Achse dient und welches

*) Anmerk. der Redaktion. Während des Kalenderdruckes erschien im „Journal Suisse d'horlogerie" Augustheft 1881, eine grosse Abbildung des Tourbillon, gezeichnet von Georg Berner. Wir geben diese Zeichnung hier im verkleinerten Maasstabe wieder, unter Vornahme geringer Veränderungen an derselben.

SLUB Wir führen Wissen. http://digital.slub-dresden.de/id20454427Z/313 STAATLICHE KUNSTSAMMLUNGEN DRESDEN