

gegen Rückgabe dieses Scheines. Sollte es von auswärtigen Uhrmachern gewünscht werden, so können ihnen die Chronometer mittelst der Post, in der angegebenen Weise verpackt, wieder zugestellt werden; die Unkosten der Verpackung werden alsdann mittelst Postnachnahme erhoben, doch wird für etwaige Beschädigung eine Verantwortlichkeit nicht übernommen.

Eine Versicherung der Chronometer gegen Feuersgefahr erfolgt nicht, sodass keinerlei Ersatz für Feuerschaden während der Dauer der Konkurrenz-Prüfung geleistet wird.

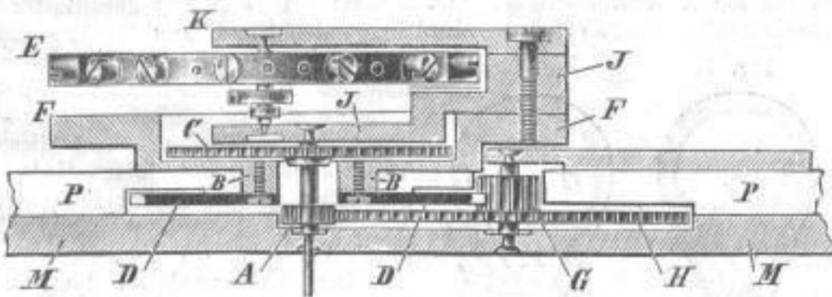
Hamburg, im September 1895.

Die Direktion der Seewarte.  
Dr. Neumayer.

### Neues Taschenuhrwerk mit Drehgestell.

Die mit dem Namen „Tourbillon“ bezeichnete, von Louis Breguet sen. erfundene Anordnung der Hemmung in Taschenuhren hat bekanntlich den Zweck, die sämtlichen Theile, aus welchen die Hemmung besteht, beständig um einen gemeinsamen Mittelpunkt zu drehen, wodurch etwaige Unregelmässigkeiten im Gange, die durch ungleiche Schwere des Unruhreifens an verschiedenen Stellen seines Umfanges hervorgerufen werden könnten, sich von selbst reguliren sollen. Eine derartige Konstruktion haben wir in No. 17, Jahrgang 1892 beschrieben. Thatsächlich zeigen auch alle Taschenuhren mit Tourbillon einen ausgezeichneten Gang. Da dieselben aber der Schwierigkeit ihrer Ausführung halber nur von den allgeschicktesten Arbeitern angefertigt werden können und angesichts ihrer ohnehin schon grossen Kostspieligkeit mit äusserster Sorgfalt ausgeführt werden, so sind die Ansichten der Fachleute darüber, ob der vorzügliche Gang der Uhren mit Tourbillon speziell diesem Letzteren oder einfach der an sich feinen Ausführung zuzuschreiben sei, bis heute getheilt. Geht man von dem ersteren Standpunkte aus, d. h. schreibt man die grosse Ganggenauigkeit der Tourbillon-Uhren der Umdrehung des Ganggestelles zu, so müsste man sich eigentlich sagen, dass eine derartige Einrichtung notwendiger bei geringeren Uhren sei, als bei solchen allerfeinsten Qualität. Thatsächlich ist auch eine bekannte amerikanische Taschenuhr billigster Sorte, die trotz ihrer primitiven Ausführung und ihrer sonstigen groben Fehler eine verhältnissmässig erstaunliche Ganggenauigkeit zeigt, mit einer ähnlichen Einrichtung ausgestattet, indem sich dort nämlich das ganze Uhrwerk in jeder Stunde einmal um seinen Mittelpunkt dreht. Der eigentliche Tourbillon, dessen Ganggestell in jeder Minute eine Umdrehung vollendet, eignet sich jedoch nicht für billigere Uhren, da seine Ausführung viel zu schwierig ist und die überaus zarten Theile an allzu grosser Zerbrechlichkeit leiden.

Von der Anschauung ausgehend, dass es sich im Grunde genommen gleich bleibt, ob die Gangtheile in jeder Minute oder innerhalb bedeutend längerer Zeiträume eine Umdrehung vollenden, hat ein Uhrmacher in Coventry (England), Herr B. Bonnicksen, eine neue Art von Tourbillon erdacht, bei dem das Drehgestell weit leichter auszuführen ist, als dasjenige der bisherigen Tourbillon-Uhren, und dessen Theile nicht zerbrechlicher als diejenigen irgend einer beliebigen anderen Uhr mit gleicher Hemmung sind. Diese Konstruktion, die der Erfinder „Uhrwerk mit Karrousel“ nennt, ist in nachstehender Zeichnung veranschaulicht.



P ist die Platine des Uhrwerks, M die grosse untere Deckplatte, in welcher die dem Zifferblatt zugekehrten Zapfen der Laufwerksräder gelagert sind. H ist das Kleinbodenrad, dessen Trieb G hier zur Umdrehung des Drehgestelles F benützt ist. J ist der untere, K der obere Kloben für die Unruhe E; die übrigen Gangtheile sind der Deutlichkeit halber weggelassen.

C ist das Sekundenrad, welches mit dem unteren Zapfen in der Deckplatte M, mit dem oberen Zapfen in dem Kloben J lagert und in der gewöhnlichen Weise in das Trieb des Gangrades eingreift; Letzteres ist innerhalb des Drehgestelles F gelagert (in der Zeichnung, wie schon bemerkt, weggelassen).

Das Drehgestell F selbst lagert mit seiner hohlen Achse B konzentrisch zum Sekundenrade C in einer Ausdrehung der Platine P, in der es durch die von unten her angeschraubte, verzahnte Scheibe D festgehalten wird, doch so, dass es sich leicht drehen lässt. Die Zähne der Scheibe D stehen im Eingriff mit dem Kleinbodenradtrieb G.

Die Drehung des Gestells F mit den Hemmungstheilen geht hier sehr langsam vor sich, und zwar vollendet das Drehgestell bei der von Herrn Bonnicksen angewandten Berechnung eine Umdrehung in 52 1/2 Minuten. Es ist ersichtlich, dass bei der Art und Weise, in welcher das Drehgestell durch das Kleinbodenradtrieb angetrieben wird, das Erstere

durchaus nicht mit der haarscharfen Genauigkeit gearbeitet und abgeglichen zu sein braucht, wie dies beim Tourbillon so sehr nothwendig ist; auch fällt hier der störende Umstand weg, dass bei jeder Unruhschwingung eine unverhältnissmässig grosse und schwere Masse mit entsprechend grossem Trägheitsvermögen eine nicht unbeträchtliche Weiterbewegung zu vollbringen hat. Die Umdrehung geschieht hier fast unmerklich. Ist das Werk mit Ankerhemmung ausgestattet, so muss die Unruhe nicht weniger als 25 Doppelschwingungen ausführen, um nur das Drehgestell um eine Winkelbewegung von einem einzigen Grade weiter zu rücken. Bei einem gewöhnlichen Tourbillon mit Chronometergang dagegen, dessen Drehgestell in jeder Minute einen Umgang vollendet, macht dasselbe bei jeder zweiten Schwingung der Unruhe, wie leicht auszurechnen ist, eine Winkelbewegung von 2,4°.

Als einen Mangel der vorliegenden Uhr kann man es andererseits ansehen, dass der naturgemäss grosse Durchmesser der Achse des Drehgestells auch bei zweckentsprechendster Ausführung eine ziemlich erhebliche Reibung verursachen wird; dies kommt jedoch deshalb nicht sehr in Betracht, weil am Kleinbodenradtrieb eine sehr grosse Triebkraft zur Umdrehung des Zahnrads D und des Drehgestells zur Verfügung steht.

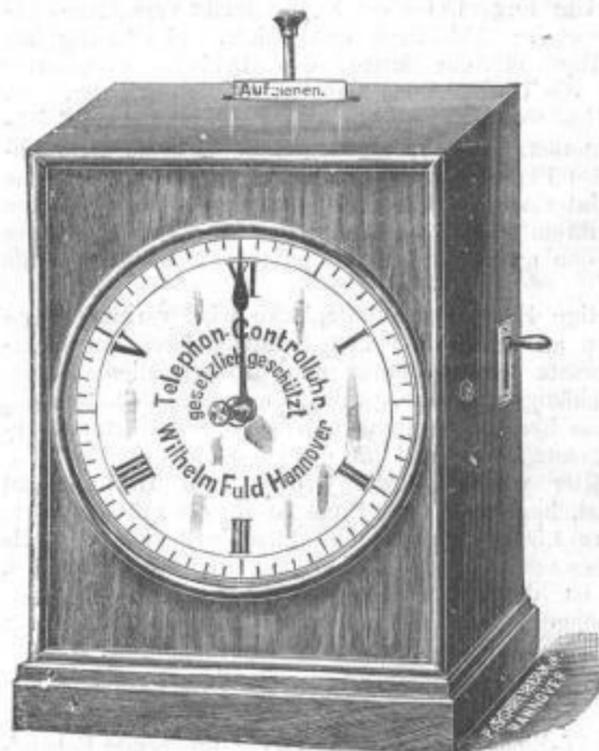
Wie uns berichtet wird, hatte der Erfinder dieser Uhren bei der letztjährigen Chronometer-Prüfung am Observatorium in Kew (England) sieben Stück derselben, sämtlich mit Ankerhemmung, eingereicht, die sich ausnahmslos durch ganz besonders geringe Gangabweichungen in den verschiedenen vertikalen Lagen auszeichneten. Es ist dies das direkte Ergebniss der Bauart mit Drehgestell. Der Regleur kann seine ganze Kunst auf die Erzielung des Isochronismus der Spiralfeder richten, ohne sich mit der Regulirung in den vertikalen Lagen lange aufzuhalten; auch ist es ein Vortheil, dass bei diesem System eine einseitige Abnützung der Unruhezapfen nicht vorkommen kann.

Der Erfinder hält Rohwerke dieser Art für einfache Uhren oder Chronographen in den für die verschiedenen Länder erforderlichen Sorten vorrätzig und ist bereit, dieselben auf Verlangen an Uhrenfabrikanten abzugeben. Angesichts der verhältnissmässigen Leichtigkeit, mit welcher diese Drehgestell-Uhren fertigzustellen sind, zweifeln wir nicht, dass von jenem Anerbieten Gebrauch gemacht werden wird.

### Ferngespräch-Kontrolluhr.

Bei der Benützung des Fernsprechers zu Gesprächen nach ausserhalb kommt es sehr darauf an, die knapp zugemessene Zeit möglichst auszunützen. Werden die für das einmalige Gespräch festgesetzten drei Minuten überschritten, so berechnet das Fernsprechamt die doppelte Gebühr, falls nicht gar mitten im Gespräch die Verbindung gelöst wird, wie dies sehr oft vorkommt. Durch das Bewusstsein, nicht mehr als drei (beziehungsweise bei doppelter Zeitdauer und Gebühr sechs) Minuten Zeit zu haben, werden nun manche Personen derart unruhig und verwirrt, dass sie nicht mehr die zur zweckmässigen Erledigung des Gesprächs nöthige Sammlung besitzen. Es ist deshalb ein ganz zeitgemässer Gedanke, einen Apparat zu liefern, der dem am Fernsprecher Stehenden den allmählichen Ablauf der ihm zur Verfügung stehenden Zeit sichtbar macht. Derartige Apparate bestehen schon mehrfach; unseren Lesern wird beispielsweise die in No. 17, Jahrg. 1893 beschriebene, auf dem Prinzip der Sanduhren beruhende Einrichtung dieser Art noch erinnerlich sein.

Die uns heute vorliegende Ferngespräch-Kontroll-Uhr hat die Form eines wirklichen Stand-Uhrchens von 17 cm Höhe und 14 cm Breite, mit einem sehr deutlichen, sechsfach getheilten Zifferblatt. Diese Theilung entspricht der Zeitdauer von sechs Minuten. Das braunpolirte Gehäuse, welches zu demjenigen des Fernsprechapparates passt und direkt auf diesem aufgestellt werden kann, enthält ein kleines Amerikanerwerk, das durch Niederdrücken des oben sichtbaren Knopfes aufgezogen wird. Der einzige vorhandene Zeiger wird vor dem Gebrauch des Apparates auf den Nullpunkt gestellt; der rechts am Gehäuse vorstehende Hebel bleibt zunächst nach oben gestellt, wodurch das Uhrwerk angehalten wird. Sowie das Gespräch seinen Anfang nimmt, drückt man den Hebel rechts nach abwärts, worauf sich der Zeiger sofort langsam in Bewegung setzt. Der



Nullpunkt gestellt; der rechts am Gehäuse vorstehende Hebel bleibt zunächst nach oben gestellt, wodurch das Uhrwerk angehalten wird. Sowie das Gespräch seinen Anfang nimmt, drückt man den Hebel rechts nach abwärts, worauf sich der Zeiger sofort langsam in Bewegung setzt. Der