

1888		1	2	3	4	
		Sekunden	Sekunden	Centigrade	Millimeter	
September	17	24	+1,0	+1,2	+20,6	772
"	24	1	0,0	+0,6	+19,3	760
October	1	8	+0,5	+0,5	+17,5	751
"	8	15	+0,5	-0,3	+16,8	757
"	15	22	-4,0	-4,1	+16,4	772
"	22	29	-3,0	-2,7	+17,9	767
"	29	5	-2,0	-1,2	+18,1	759
November	5	12	-3,0	-3,8	+15,6	770
"	12	19	-2,5	-2,8	+17,1	766
"	19	26	-0,5	-0,1	+19,7	755

Aus den in obiger Spalte 2 enthaltenen wöchentlichen Gängen erkennt man deutlich, dass meine Pendeluhr in der Zeit vom 11. Juni bis 8. October einen sehr regelmässigen und gleichbleibenden Gang gehabt hat, dass dagegen vom 8. October ab der Gang wesentlich anders und auch etwas weniger gleichförmig geworden ist. Diese Veränderung erklärt sich dadurch, dass von jenem Zeitpunkte ab in ziemlich veränderlicher Weise geheizt worden ist.

Man kann hieraus schliessen, dass die oben erwähnte stufenweise Kompensation noch nicht hinreichend vollendet ist, und dass dieselbe noch nicht ganz ausreicht, um die sehr starken Temperatur-Unterschiede, welche bei der Heizung des niedrigen Zimmers in verschiedenen Höhen über dem Fussboden entstehen, vollständig zu kompensiren. Auch lässt die in sich gleichartigere Reihe vom 11. Juni bis 8. October ebenfalls erkennen, dass die Temperatur-Kompensation noch einer kleinen Verbesserung bedarf, da für eine Temperatur-Erhöhung um etwa 2 1/2 Grad der wöchentliche Gang sich ungefähr um 1 Sekunde, also der tägliche Gang um nahe 0,14 Sekunden verlangsamt hat.

Dagegen lässt die Vergleichungsreihe vom 11. Juni bis 8. October deutlich erkennen, dass die barometrische Kompensation des Pendels gelungen ist. In der That zeigt es sich, wenn man die Barometerstände in zwei Hauptgruppen zusammenzieht, deren eine den Mittelwerth 756 und deren andere den Mittelwerth 767 Millimeter ergibt, dass die zu diesen beiden mittleren Barometerständen gehörigen Beträge des wöchentlichen Ganges der Pendeluhr bis auf einige Hundertel der Sekunde übereinstimmen, während für eine derartige Pendeluhr, wenn sie gegen die barometrischen Einflüsse nicht kompensirt ist, der wöchentliche Gang bei 767 Millimeter um etwas mehr als eine ganze Sekunde langsamer gewesen sein müsste, als bei dem Barometerstande von 756 Millimeter.

Man erkennt hieraus, dass Vergleichungen dieser Art mit den hiesigen Normaluhren, insbesondere mit Hilfe der von der Sternwarte auf das Bereitwilligste mitgetheilten letzten kleinen Verbesserungen der jeweiligen Uhrenangaben, völlig hinreichend sind, um die feinsten Untersuchungen an Pendeluhren und Chronometern auszuführen.

In welchem Grade die vorerwähnten letzten kleinen Korrekturen die Uebereinstimmung der aus meinen Vergleichungen ermittelten wöchentlichen Gänge erhöht haben, erkennt man deutlich aus den obigen Zahlenreihen, insbesondere aus der Vergleichungsreihe zwischen dem 11. Juni und dem 8. October, welche von den Unregelmässigkeiten der Heizung in dem Aufstellungsraum meiner Pendeluhr nicht betroffen worden ist. Für die wöchentlichen Gänge in jenem Zeitraum ergibt sowohl die Spalte 1 als die Spalte 2 einen Durchschnittswerth von +1,2 Sekunden. Aber in der Spalte 2, deren Zahlenwerthe mit Hilfe der mir von der Sternwarte mitgetheilten kleinen Korrektionsbeträge gebildet wurden, sind sowohl die grössten als die durchschnittlichen Abweichungen der einzelnen Gänge von jenem Mittelwerthe ansehnlich kleiner als in den Zahlenwerthen der Spalte 1, denn in letzterer Spalte beträgt die grösste Abweichung vom Mittelwerthe 1,8 Sekunden und die durchschnittliche Abweichung 0,65 Sekunden, während in der Spalte 2 die grösste Abweichung vom Mittelwerthe nur 1,4 Sekunden und der Durchschnittswerth der Abweichungen nur 0,55 Sekunden, also im täglichen Gange bloss 0,08 Sekunden erreicht.

Aus allen diesen Abweichungen kann man mit einiger Berücksichtigung der noch vorhandenen Kompensationsfehler meiner Pendeluhr ungefähr das Ergebniss ableiten, dass der Durchschnittswerth der bei den unmittelbaren Angaben der Normaluhr am Potsdamer Thor noch unvermeidlich gewesenenen kleinen Abweichungen von der vollkommenen Richtigkeit ungefähr 0,3 Sekunden betragen hat, was auch mit dem Durchschnittswerthe der von der Sternwarte selber mir angegebenen letzten kleinen Verbesserungen durchaus übereinstimmt.

Endlich kann aus dem ganzen Zahlenmaterial noch das Ergebniss abgeleitet werden, dass der durchschnittliche Fehler einer von mir selber angestellten Vergleichung durch Uebertragung der Zeitangabe der Potsdamer Thor-Uhr zu meiner Pendeluhr nicht grösser gewesen ist, als ungefähr 0,2 Sekunden, was wohl auch befriedigend sein dürfte, da es sich dabei nicht bloss um das Zusammenwirken der Fehler der Vergleichung zweier Pendeluhren mit meiner Uebertragungsuhr, sondern auch um die kleinen Schwankungen des Ganges der Uebertragungsuhr selber handelt.

Allem Anschein nach lässt der Regelmässigkeitsgrad des Ganges meiner Pendeluhr, verglichen mit demjenigen der besten astronomischen Uhren, nicht viel zu wünschen übrig, was dafür spricht, dass die komplizirtere Kompensation keine Vermehrung der so zu sagen zufälligen Störungen bedingt hat.

### Viertelstunden-Schlagwerk von Gaedke und Ebert in Augsburg.

(D. R.-P. No. 42842.)

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schlagwerksmechanismus, durch welchen es ermöglicht wird, dass ein und dasselbe Schlagwerk sowohl die Viertel- als auch die vollen Stunden, und zwar mit nur einem Hammer in verschiedenen Tönen schlägt.

Dieser Schlagwerksmechanismus ist in folgender Art und Weise konstruirt: Der Schenkel a<sup>1</sup> der Zuhaltung a, Fig. 1, wird durch die an der

Fig. 1.

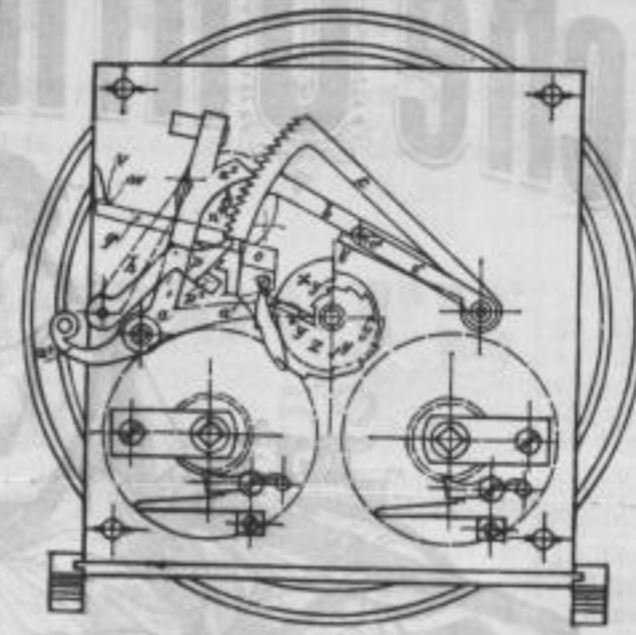


Fig. 2.

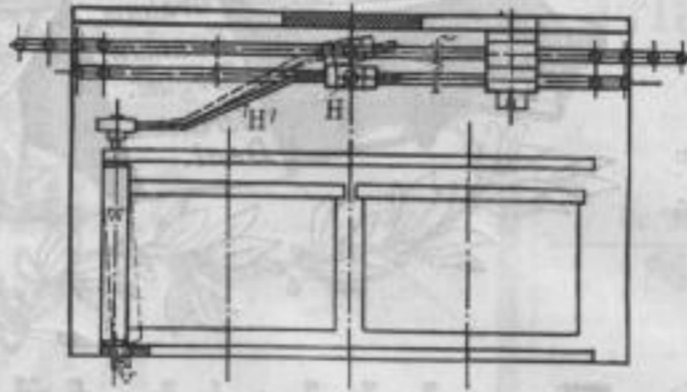


Fig. 3.



Staffel x befindlichen vier Stifte y viertelstündlich gehoben, wodurch der Schenkel a<sup>2</sup> der Zuhaltung a aus dem Zahn des Viertelstundenrechens b, Fig. 1 u. 3, tritt und denselben freigibt. Dieser Rechen fällt nun mit seinem Arm b<sup>1</sup> auf die mit vier Abstufungen versehene Staffel x. Sobald der Schenkel a<sup>1</sup> frei wird und von den Stiften y abgleiten kann, setzt sich das Schlagwerk in Bewegung; der Schöpfer n, Fig. 1, welcher auf der verlängerten Welle des Schöpferrades sitzt, greift nach einander in die vier oberen Zähne des Rechens b und hebt denselben wieder, wobei der Ansatz p<sup>1</sup> des Fallarmes p, Fig. 1, ein Zurückfallen des Rechens verhindert, indem derselbe in die vier untersten Zähne des Rechens b eingreift. Ist nun der letztere um ein bis vier Zähne, je nachdem dessen Arm b<sup>1</sup> auf die erste, zweite, dritte oder vierte Abstufung der Staffel x gefallen war, gehoben, so wird dieser Rechen wieder durch a<sup>2</sup> gehalten, und da weitere Zähne jetzt nicht vorhanden sind, kann der Rechen b durch den Schöpfer n nicht höher gehoben werden.

Dagegen tritt nun jetzt, wenn vier Viertel geschlagen sind, oder wenn an dem Repetirarm a<sup>3</sup> gezogen worden ist, um repetiren zu lassen, der Stundenrechen c, Fig. 1, in Wirkung.

Durch Ziehen an dem Repetirarm a<sup>3</sup> wird nämlich der Fallarm o, auf welchem der Stundenrechen c ruht, durch den Schenkel a<sup>1</sup> ein wenig verschoben, so dass der Rechen c frei wird. Die gleiche Verschiebung geschieht aber auch selbstthätig bei Ablauf einer Stunde, indem die höchste Fläche der Staffel x den Fallarm o etwas verdreht; der Rechen c fällt dann mit dem Stift c<sup>2</sup>, welcher in dem Arm c<sup>1</sup> befestigt ist und welcher mit dem Rechen c ein Stück bildet, auf die mit zwölf Abstufungen versehene Staffel z. Sind nun die Viertelstunden geschlagen, so liegt p<sup>1</sup> nicht mehr auf den Zähnen des Rechens b, sondern ist etwas weiter zurückgefallen, wodurch p jetzt in die Zähne des Rechens c eingreifen kann. Dieser Rechen kann nunmehr Zahn um Zahn durch den Schöpfer n gehoben werden, weil der Fallarm p ein Zurückfallen verhindert, was so lange, als p<sup>1</sup> in die Zähne des Viertelstundenrechens b fiel, nicht möglich war.

Ist der Rechen c nun so hoch gehoben, dass der Fallarm p um mehr als die Zahntiefe zurückfallen kann, wobei er auf einen Stift aufzuliegen kommt, so wird das Schlagwerk durch den Hebel h arretirt und in Stillstand gesetzt; ausserdem fällt aber auch gleichzeitig der Fallarm o unter den Rechen b, welcher verhindert, dass beim Schlagen der ersten, zweiten und dritten Viertelstunde der Stundenrechen zurückfallen und in Wirkung treten kann.

Der Hammer H, Fig. 2, welcher sowohl die Viertel- als auch die vollen Stunden schlägt, ist vermittelt des Hammerstieles H<sup>1</sup> mit der Welle w fest verbunden. Diese Welle w ist in ihrer Lagerung bei v horizontal verschiebbar angeordnet und wird vermittelt einer kleinen Feder in der Stellung gehalten, dass der Hammer auf die Viertelstundenfeder f aufschlägt.

Sobald aber die Viertelstunden geschlagen sind, wird die Welle w durch den Hebel g, welcher mit dem Viertelstundenrechen b, Fig. 3, fest verbunden ist, horizontal verdreht, wobei sich der Hammer H von der Viertelstundenfeder f auf die Stundenfeder f<sup>1</sup> schiebt. Diese Stellung ist in Fig. 2 punkirt gezeichnet.

Da die beiden Federn f und f<sup>1</sup> verschiedene Töne abgeben, so ist genau zu erkennen, wenn die Schläge der Viertelstunden beendet sind und die der Stunden beginnen.

### Neues Gesperr für Taschenuhren.

Von L. J. Limouzin.

Nachstehend veranschaulichen wir ein neues Gesperr für Taschenuhren, welches im letzten Heft der „Revue Chronométrique“ vom Erfinder, Herrn Limouzin, wie folgt beschrieben wird:

Das allgemein verbreitete Gesperrsystem für Schlüsseluhren mit seitlich eingreifender Sperrfeder hat bekanntlich viele Mängel, was mich auf