

der Aufhängefeder des Pendels, wodurch demselben die nöthige Kraft zugeführt wird, um seine Schwingungen fortzusetzen. Das Gangrad hat sich jetzt mit dem Zahn r gegen die Palette S¹ gelegt und bei der Rückschwingung des Pendels findet dieselbe Wirkung auf der anderen Seite statt, indem zuerst der Zahn r von der Palette S¹ frei wird und im selben Moment die Hebung der Palette S durch den Hebezahn h¹ erfolgt. Dieser Vorgang wiederholt sich bei jeder Pendelschwingung abwechselungsweise auf der einen und auf der anderen Seite des Ankers.

Die praktischen Versuche mit meiner, ausser in Deutschland bereits auch in mehreren andern Ländern patentirten Hemmung haben sehr befriedigende Resultate ergeben. So z. B. braucht eine mit dieser Hemmung versehene Sekundenpendeluhr, um im Gange erhalten zu werden, kaum ein Drittel der Zugkraft, welche für eine gleiche Uhr mit Graham-Hemmung erforderlich ist.

Bei Sechronometern und Taschenuhren mit meiner Hemmung liegt ein nicht unwesentlicher Vortheil darin, dass ein Prellen der absolut freischwingenden Unruhe vollständig ausgeschlossen ist und dass die Uhr sehr leicht angeht, sobald sie nur ganz wenig aufgezogen ist.

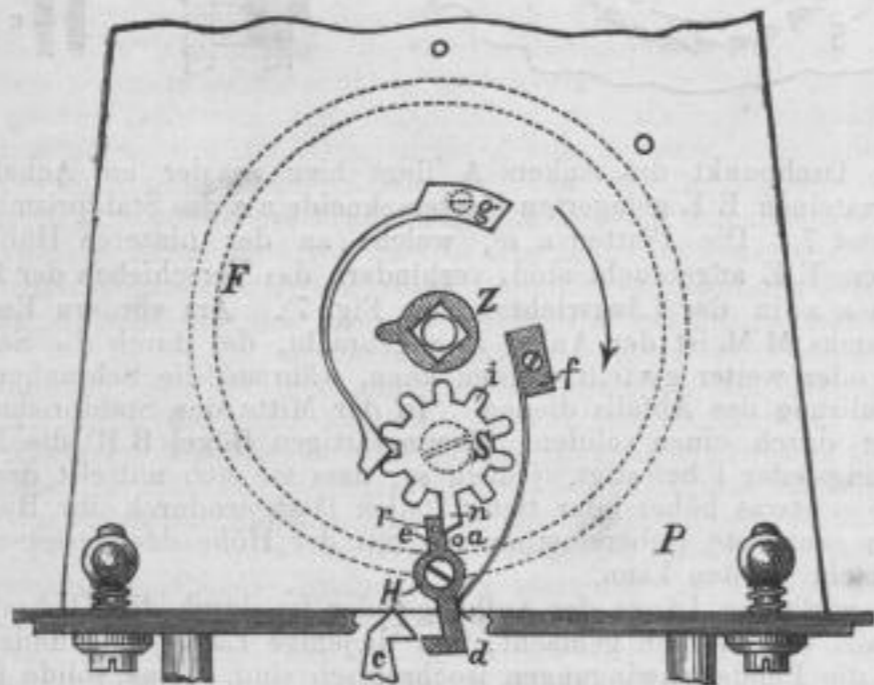
Zur Vorrichtung an Federzug-Regulatoren, welche an das Aufziehen der Uhr erinnert.

In der vorigen Nummer wurde vom Herrn Kollegen J. Buschmann in Hildesheim eine sehr sinnreiche Vorrichtung an Federzug-Regulatoren veröffentlicht, durch welche die Uhr selbstthätig an das Aufziehen erinnert, wenn sie nahezu abgelaufen ist. Die Idee ist recht hübsch und besonders die Art und Weise der Erinnerung durch das herunterklappende Täfelchen mit der weithin sichtbaren Aufschrift äusserst praktisch, so dass diese Vorrichtung gewiss den Beifall vieler Kollegen gefunden hat und denselben jedenfalls auch in Kundenkreisen finden wird. Jedoch bedarf dieselbe noch einer kleinen Abänderung, die ich hiermit vorschlagen möchte.

Wie die Vorrichtung von Herrn Buschmann konstruirt ist, funktioniert dieselbe unbeschadet des Ablaufens der Feder regelmässig alle 12 Tage, also immer nach vier vollen Umdrehungen des Federhauses. Dieser Umstand kann aber leicht zu einem unzutreffenden Erscheinen der Erinnerung an das Aufziehen der Uhr führen. Würde z. B. die Uhr aus irgend welchem Grunde schon am 11. Tage nach dem ersten Aufziehen wiederum aufgezogen, so wird trotzdem am nächsten Tage das Täfelchen mit der erinnernden Aufschrift herabfallen, da ja das Federhaus nun erst vier volle Umdrehungen nach dem ersten Aufzug gemacht hat. Oder würde die Uhr (die doch mindestens 14 Tage bis zum vollen Ablauf der Feder geht) trotzdem das Täfelchen am 12. Tage herabgefallen ist, erst am 13. oder 14. Tage aufgezogen, so klappt das Täfelchen das nächste Mal schon am 11. bzw. am 10. Tage herunter u. s. f.

Es folgt also hieraus, dass diese Vorrichtung nicht nur mit den Umdrehungen des Federhauses, sondern auch mit dem Ablauf der Feder in ursächlichen Zusammenhang gebracht werden muss.

In Nachstehendem will ich nun die Vorrichtung beschreiben, wie ich sie nach dem soeben erwähnten Grundsatz abgeändert habe, und wie sie in beistehender Zeichnung in natürlicher Grösse wiedergegeben ist.



Die Einrichtung des Täfelchens ist dieselbe geblieben und daher in der Zeichnung weggelassen; die Auslösung desselben ist dagegen wie folgt konstruirt: An dem hinteren Ende der Federwelle ist da, wo sie aus dem Federhause heraustritt, ein Viereck angesetzt und darauf ein Stellfinger Z angebracht, welcher auf dem Boden des Federhauses F aufliegt und mit einem auf dem letzteren durch eine Ansatzschraube drehbar befestigten Stellrad S im Eingriff steht. Dieses Stellrad hat 10 Zähne, von denen einer — der Zahn n — etwas länger wie die übrigen ist; dasselbe wird durch eine ebenfalls am Federhausboden angeschraubte kräftige Stellfeder g in seiner Lage erhalten.

Auf der inneren Seite der hinteren Platine P ist die zweiarmige Wippe H um eine Ansatzschraube drehbar angebracht. Der nach oben stehende Arm e dieser Wippe, welcher mit einem Stift r versehen ist, liegt im Zustande der Ruhe an dem in die Platine eingepöhrten Stift a an.

Der Stift r im Arm e ist so angeordnet, dass bei den Umdrehungen des Federhauses das Stellrad S für gewöhnlich frei an r vorbei geht, und zwar so lange, bis es die in der Zeichnung wiedergegebene Stellung erhalten hat.

Wenn das Stellrad S sich in dieser Stellung befindet, so erfasst bei der weiteren Drehung des Federhauses F in der Richtung des Pfeiles der Zahn n den Stift r in der Wippe H und giebt der letzteren die zum Herunterklappen des Täfelchens erforderliche Drehung. Nachdem der Zahn n an dem Stift r vorbeipassirt ist, wird die Wippe H durch die schwache Druckfeder f wieder in ihre Ruhelage gebracht. In der Zeichnung ist der Moment dargestellt, in welchem soeben die Auslösung des Täfelchens durch Freiwerden des Hakens c erfolgt ist.

Es ist leicht ersichtlich, dass bei dieser Einrichtung das Täfelchen immer nur dann in Funktion tritt, wenn die Feder bis auf einen ganz bestimmten Punkt abgelaufen ist. Wird die Uhr früher aufgezogen, ehe sie so weit abläuft, so funktioniert der Apparat doch immer wieder nicht eher, als bis derselbe Punkt von Abspannung der Feder erreicht wurde. Setzt man die Uhr zusammen, so muss das Stellrad S so eingestellt werden, dass der lange Zahn n der Federwelle am nächsten steht, d. h. dort, wo in der Zeichnung der Zahn i sich befindet. Da das Stellrad bei jeder Umdrehung des Federhauses um einen Zahn weiter rückt, so wird die Auslösung zwischen dem vierten und fünften Umgang erfolgen, also je nach der Einstellung des Stellfingers Z am 12.—14. Tage nach dem Aufziehen. Wenn die Uhr später wieder vollständig aufgezogen wird, so stellt sich selbstverständlich das Stellrad dadurch immer wieder in dieselbe Lage zurück und erfolgt somit auch die Auslösung in demselben Zeitraum nach dem vollständigen Aufziehen.

Da es vorkommen könnte, dass die Uhr zu einer Zeit aufgezogen wird, wo der Zahn n den Stift r soeben passirt hat, so muss Vorsorge getroffen werden, dass das Stellrad sich während des Aufziehens unbehindert zurückdrehen kann, auch wenn das Täfelchen durch den Haken c schon wieder aufgeklappt sein sollte. Zu diesem Zwecke sind die Haken c und d reichlich breit gelassen und der Zahn n ist nach der Rückseite entsprechend abgeschragt, so dass bei der Rückwärtsdrehung des Stellrades die Wippe H ausweichen kann, ohne dass die Haken c und d gegenseitig auf den Grund stossen. Für alle Fälle aber ist es besser, wenn das Täfelchen erst nach beendigtem Aufziehen der Uhr zurückgeklappt wird.

Bei der leider etwas engen Bauart der meisten Federzugregulateure muss der Stellzahn und das Stellrad freilich ziemlich dünn ausgeführt werden, um eine Streifung mit dem Beisatzrade zu verhindern; da aber die Auslösung sehr leicht vor sich geht, so ist eine Stärke von 1 mm für jeden dieser beiden Theile vollkommen genügend. Wenn die Vorrichtung dagegen von den Herren Fabrikanten angewendet wird, so würde ich allerdings empfehlen, auf jeden Fall Vorsorge zu treffen, dass der Zwischenraum zwischen Beisatzrad und Federhaus grösser wird, damit die Stellungstheile recht solide ausgeführt werden können.

Soll diese Vorrichtung in Schlagwerk-Regulatoren angebracht werden, so empfiehlt es sich, dieselbe mit dem Federhaus des Schlagwerks in Verbindung zu bringen.

Kamenz i. S.

Paul Reissmann.

Die Berechnung von Uhrwerken, Fingerzeige für angehende Uhrmacher.

(Fortsetzung von No. 4.)

Zur Berechnung der Unruhe benützt man folgende zwei Formeln:

$T^2 : T_1^2 = Q_1 : Q$; d. h. es verhalten sich die Quadrate der Gangzeiten wie umgekehrt die Gewichte der Unruhen.
 $R : R_1 = n^2 : n_1^2$; d. h. es verhalten sich die Radien wie umgekehrt die Zahl der Ausschläge in der Stunde.

Aufgabe: Eine Unruhe mit einem wirksamen Radius von 10 mm macht 15000 Schwingungen in der Stunde. Wie gross muss ihr Radius werden, wenn beim gleichen Gewicht die Unruhe 16000 Schwingungen machen soll?

Auflösung: Benützen wir die Formel $R : R_1 = n_1^2 : n^2$ und setzen statt

$R = 10$; $n = 15000$; $n_1 = 16000$ und $R_1 = x$, so erhalten wir:

$10 : x = 16000^2 : 15000^2$. Daraus folgt

$x = \frac{10 \cdot 15000^2}{16000^2} = \frac{10 \cdot 15}{16} = \frac{150}{16} = 9,375$ mm ist der

wirksame Halbmesser. Mit einem wirksamen Durchmesser von $2 \cdot 9,375 = 18,75$ mm macht die Unruhe 16000 Schwingungen in der Stunde.

Aufgabe: Eine Unruhe geht in der Stunde 5 Minuten vor und wiegt 3 Gramm; wieviel muss sie wiegen, wenn sie richtig gehen soll?

Auflösung: Die Gangzeit dieser Uhr ist 65 Minuten und die der richtig gehenden ist 60 Minuten. Nehmen wir die Formel $T^2 : T_1^2 = Q_1 : Q$ und setzen für $T = 60$; $T_1 = 65$; $Q_1 = 3$ g und $Q = x$, so heisst die Gleichung $60^2 : 65^2 = 3 : x$. Daraus folgt:

$x = \frac{65 \cdot 65 \cdot 3}{60 \cdot 60} = \frac{13 \cdot 13 \cdot 3}{12 \cdot 12} = \frac{507}{144} = 3,52$ Gramm muss diese Unruhe wiegen.

Die heutige Nummer enthält eine Extra-Beilage von Herrn Carl Ruhnke, Berlin SO., Kottbuserstr. 4b, betreffend Engros-Preisliste über Nähmaschinen, ferner: eine Extra-Beilage der Herren Herm. Hurwitz & Co., Berlin C., Klosterstr. 49, betreffend Tachograph.