

vielmal schwerere Gewicht des Tourbillongestelles mit sämtlichen Hemmungstheilen in Bewegung gesetzt wird; man kann sich leicht vorstellen, welchen Stoss es bei dem jedesmaligen Auffallen eines Radzahnes auf den Ruhestein geben muss. Derselbe ist so stark, dass man deutlich die Erschütterung fühlt, wenn man eine gehende Taschenuhr mit Tourbillon in die Hand nimmt.

Uebrigens gehören bei den auf den schweizerischen Sternwarten geprüften Präzisionsuhren diejenigen mit Tourbillon regelmässig mit zu den Uhren, welche die allerbesten Gangresultate aufweisen. Dies erklärt sich aber, wie schon Grossmann bemerkte, zum Theil durch den Umstand, dass die schwierig herzustellenden Tourbillons naturgemäss von den geschicktesten Künstlern und mit ganz aussergewöhnlicher Sorgfalt angefertigt werden, — eine Ansicht, der wir vollständig beipflichten.

Rechenschlagwerk für Amerikaneruhren.

Bekanntlich haben die Amerikaneruhren sämtlich Schlagwerk mit Schlusscheibe, welche letztere gewöhnlich blos durch tiefere Einschnitte an den betreffenden Zahnücken des Federrades hergestellt ist. Die primitive Ausführung dieser Uhren, bei denen möglichste Billigkeit die erste Bedingung ist, lässt eben die meist komplizirtere Anordnung eines Rechenschlagwerks nicht zu. Ein amerikanischer Uhrmacher, Herr Gilbert H. Blakesley in Bristol (Connecticut) hat nun ein sehr einfaches Rechenschlagwerk konstruirt, welches die Fabrikation dieser Uhren nicht theurer macht und den besonderen Vortheil bietet, dass es den allgemein üblichen Formen der Amerikaneruhren genau angepasst ist, indem es gewissermassen nur einen Zusatz-Mechanismus zu dem bisherigen Uhrwerk darstellt. Dieses Schlagwerk ist in Amerika patentirt.

In Fig. 1 ist eine Amerikaneruhr mit solchem Schlagwerk in natürlicher Grösse im Aufriss dargestellt. Die Gehwerktheile sind der Einfachheit halber weggelassen; die vordere Platine B ist zum Theil abgebrochen gezeichnet, um die Schlagwerktheile blozulegen. Fig. 2 zeigt die hauptsächlichsten Theile des Schlagwerks vergrössert im Grundriss.

Fig. 1.

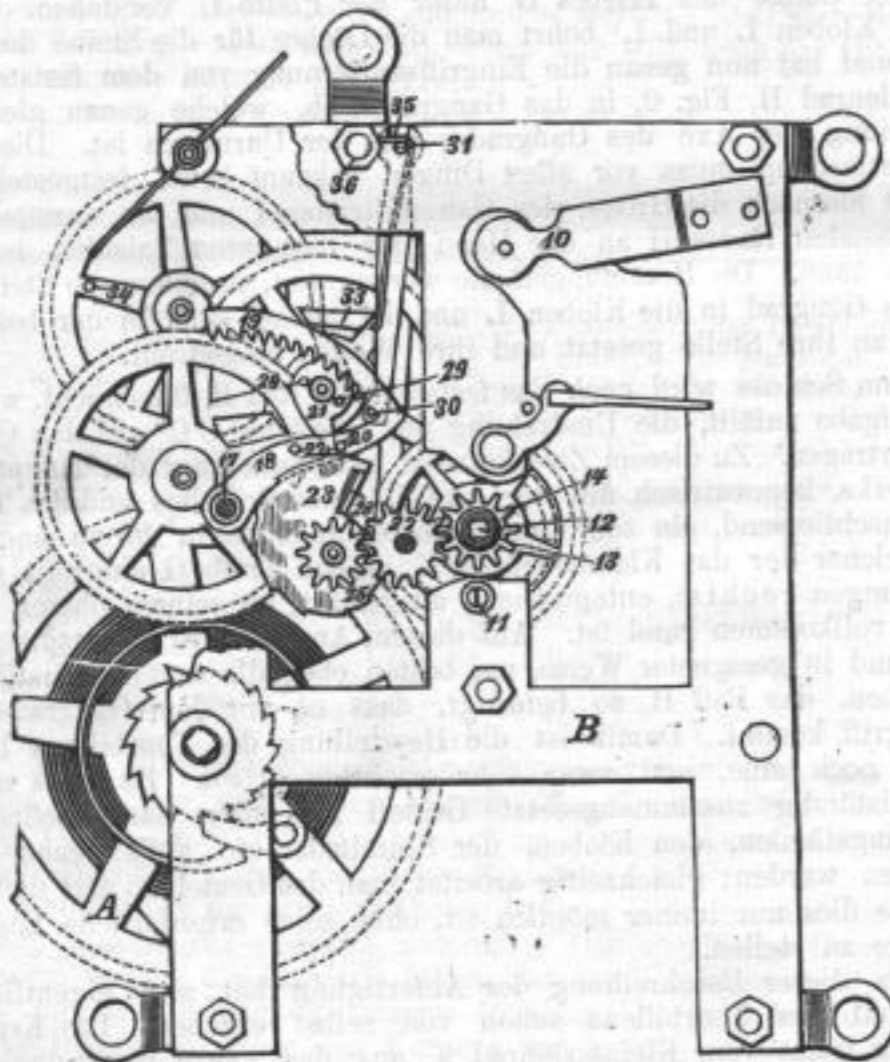
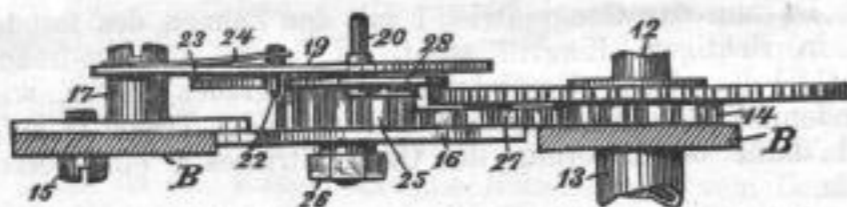


Fig. 2.



Das Platinengestell und das Federrad A des Schlagwerks sind unverändert geblieben, wie auch die in Fig. 1 leer gelassene Seite des Uhrwerks die gewöhnlichen Gehwerktheile enthält, bei welchem das Gangrad unterhalb der Brücke 10 läuft und die Pendelfeder in dem aufgeschlitzten Pfeiler 11 direkt unter der Zeigerwelle 12 eingehängt ist. Auf der Zeigerwelle sitzt das Viertelrohr 13, Fig. 1 und 2, mit zwölf Zähnen 14.

An der in Fig. 2 durchschnitten gezeichneten Vorderplatine B ist mittelst der Schraube 15 eine Platte 16 befestigt, auf welcher der Rechen 18—19, ferner die Stundenstaffel 23 mit ihrem Trieb 25 und ein Uebersetzungstrieb 27 angeordnet sind. An der Rückseite der Platte 16 ist

ein Pfeiler 17 festgenietet, auf welchem der Rechenarm 18 drehbar ist. Die innere Verzahnung 19 des Rechens ist derart geformt, dass die beiden Stifte 29, Fig. 1 als Schöpfer dienen können.

An der Rückseite des Rechens befindet sich ein Stift 20, an welchem im Ruhezustande des Schlagwerks einer der beiden Arme des Doppelfingers 21 anläuft, wie dies in Fig. 1 sichtbar ist. Dieser Ruhezustand tritt ein, sobald der Rechen 19 durch die Umdrehung der beiden Stifte 29 vollständig aufgehoben wurde, sodass der als Einfallklinke dienende Stift 30 in den letzten Zahn des Rechens eingefallen ist.

An der Vorderseite des Rechens steht ein Stift 22, Fig. 2, vor, der durch ein Loch am Rechenarm geht und an seiner Rückseite von einer Feder 24 vorwärts gedrückt wird. Dieser Stift 22 fällt auf die Stufen der Stundenstaffel 23, und die Feder an seiner Rückseite dient dazu, dass der Stift 22 ausweichen kann, wenn er auf die tiefste Stufe der Stundenstaffel gefallen ist und die Zeiger der Uhr weiter gedreht werden, ehe dieselbe den Zwölfuhrschlag vollendet hat. Zu diesem Zwecke ist die Stundenstaffel bei 28, Fig. 1 und 2 in abschrägiger Richtung umgekröpft, und über diese Schräge 28 gleitet in dem erwähnten Falle der Stift 22 hinweg, indem er nach rückwärts ausweicht.

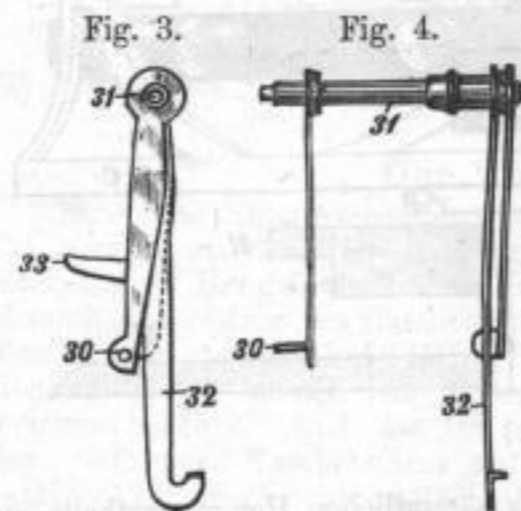
Das Loch in dem Rechenarm 18, durch welches der Stift 22 geht, ist selbstverständlich genau so abgemessen, dass der Rechen bei 1 Uhr um einen, bei 2 Uhr um zwei Zähne (u. s. f.) heruntergefallen sein wird, wenn der Stift 22 auf der betreffenden Stufe der Stundenstaffel aufliegt.

Die Stundenstaffel 23 ist mit einem Rohre innerhalb eines in der Platte 16 angebrachten Loches drehbar; auf dem Rohre der Stundenstaffel ist concentrisch das Zwölfertrieb 25 aufgesetzt und mittelst der Schraubmutter 26 festgeschraubt. Dies hat den Zweck, dass man der Stundenstaffel nach bereits erfolgtem Zusammensetzen der Uhr genau die richtige Stellung geben kann, indem man einfach die Mutter 26 ein wenig löst und, nachdem man die Staffel entsprechend gedreht hat, wieder festschraubt.

Das Uebersetzungstrieb 27 hat zwölf Zähne; dasselbe ist von der Rückseite her mit einer Ansatzschraube an die Platte 16 geschraubt und so angeordnet, dass die drei Triebe 14, 27 und 25 mit einander im Eingriff stehen (siehe Fig. 1), wenn die Platte 16 an ihrem Platze ist. Die soeben genannten Theile bleiben stets an der Platte 16; die letztere kann, nachdem schon das ganze übrige Uhrwerk zusammengesetzt ist, mit Leichtigkeit an ihren Platz gebracht und beliebig wieder herausgenommen werden. Durch den Eingriff der drei Triebe 14, 27 und 25 erhält die Stundenstaffel vom Viertelrohr aus ihre richtige Einstellung für jede Stunde.

Wie schon erwähnt, ist das Herzrad mit zwei Stiften 29 versehen, die als Schöpfer für die Rechenzähne 19 dienen. Jedem Stift entspricht ein Arm des Doppelfingers 21, sodass unmittelbar nachdem der letzte Rechenzahn gehoben ist, das Schlagwerk durch Anlaufen eines der Arme von 21 an dem Stift 20 des Rechens zur Ruhe kommt.

Der kombinierte Auslösungs- und gleichzeitig Einfallarm ist in Fig. 3 in Vorderansicht, in Fig. 4 in Seitenansicht gezeichnet.



Der Stift 30 dient, wie schon erwähnt, als Einfallklinke für die Rechenzähne 19 und sitzt in einem Arm am vorderen Ende der Welle 31. Auf dem rückwärtigen Ende derselben Welle sitzt der Auslösungsarm 32 und der winkelförmige Anlaufarm, dessen vorspringende Nase 33, Fig. 3, beim Warnen der Uhr den Anlaufstift 34, Fig. 1, aufhängt. Nach dem Abfall des Auslösungsarmes 32 beginnt alsdann die Uhr zu schlagen, und die Einfallklinke 30 tritt in Funktion.

Um die Welle 31 mit den soeben genannten drei Armen für die Auslösung, den Anlauf und den Einfall bequem in die Uhr einstellen zu können, wenn die übrigen Theile schon zwischen den Platinen zusammengesetzt sind, läuft nur der hintere Zapfen der Welle in einem Zapfenloch der hinteren Platine; für den vorderen Zapfen ist in der Vorderplatine B ein Schlitz ausgefeilt (s. Fig. 1), in welchen der Zapfen eingeführt wird. Danach wird der Schlitz verschlossen, indem die knieförmig gebogene Feder 35, welche um einen Platinenpfeiler gewunden ist und auf dem Einfallarm 30 aufliegt, ohne Klemmung über den Vorderzapfen der Welle 31 gelegt wird und so die letztere festhält, sobald die Schraubmutter 36 auf dem Pfeiler fest angezogen ist.

Wie aus obiger Beschreibung hervorgeht, ist die Grundform der Uhr nicht im mindesten verändert, sondern die Umänderung des Schlussrad-Schlagwerkes in ein solches mit Rechen ist lediglich durch Anbringung der Platte 16, Fig. 2, mit den auf ihr befindlichen Theilen und durch die kleine Abänderung des kombinierten Auslösungs- und Einfallarmes bewirkt.

Die astronomische Uhr in der St. Marienkirche zu Lübeck.

(Fortsetzung von No. 15.)

Anno 1750 hatte das Uhrwerk bereits eine lange Reihe von Jahren stillgestanden, und Gewichte, Walzen, Steigrad, Unruhe und Triebe waren sämtlich verschwunden. Zudem war der Kalender ohnehin 1744 ab-