

der zu fertigenden Wippe so gross, dass die Wippenwelle mit der darauf gesetzten Scheibe F, Figur 5, hineinpasst, und bohrt nun durch das für den Ruhestein richtig befundene Loch der Scheibe F dasjenige für den Ruhestein in die Wippe.

Auch bei dieser Konstruktion ist die Einrichtung des Ganges sehr leicht. Man dreht zuerst den Durchmesser der Scheibe E (von knapp $\frac{1}{2}$ desjenigen der Impulsrolle B) auf der Unruhaxe zur richtigen Grösse, macht die Wippe mit Ruhe- und Auslösestein fertig, derart dass letzterer eben frei bei der Scheibe E vorbeigeht, und befestigt nun, nachdem man die Scheibe schmal gefeilt hat, die Goldfeder in der vorher beschriebenen Weise.

Mit diesem Gange habe ich noch bessere Resultate erzielt als mit dem zuerst beschriebenen, der zwar mit dem über der Impulsrolle stehenden dreh- und verschiebbaren Auslösestein vorteilhafter einzurichten ist, aber auch eine längere und schwerere Wippe erfordert. Mit der zuletzt beschriebenen ausserordentlich kurzen, leichten und bequem abzuwiegenden Wippe brauche ich ganz erstaunlich wenig Kraft. Trotzdem der Ruhestein konzentrisch steht, ist doch die kleine Spirale d nur um die Stiftstärke gespannt, bei völliger Sicherheit im Tragen, selbst bei starken Stössen.

Ich habe in eine und dieselbe Uhr drei verschiedene Gänge eingesetzt, und zwar einen deutschen Chronometergang, sowie die beiden oben beschriebenen Gänge. Die Wippen waren mit Leichtigkeit zu wechseln, ebenso ist auf der Unruhaxe die kleine Auslöserolle des deutschen Chronometerganges gegen den Finger mit der Goldfeder leicht auszutauschen. Während nun die Unruhe im deutschen Chronometergang keinen vollen Umgang schwingt, macht dieselbe Unruhe mit der zuletzt beschriebenen Wippe zwei Umgänge und löst doppelt aus. Es ist dies durch die ausserordentlich leichte und kurze Wippe, durch deren geringe Bewegung, durch die sehr kleine Entfernung des Ruhesteins vom Drehpunkt, die konzentrische Ruhefläche, die unbedeutende (nur etwa $\frac{1}{10}$ Umgang betragende) Spannung der Spirale und die dadurch erzielte leichte Auslösung leicht erklärlich. Man kann also eine wesentlich längere und dünnere Zugfeder verwenden und durch Benützung bloss ihrer mittleren Umgänge eine möglichste Gleichmässigkeit der bewegenden Kraft erzielen.

Ich füge dem noch einige allgemeine Bemerkungen zu. Man hat bisher vielfach der Zapfenreibung wegen den Federgang dem Wippengang vorgezogen; doch ist diese Zapfenreibung eine äusserst geringe, denn es findet ja keine eigentliche Umdrehung der Wippenaxe statt, sondern nur eine sehr geringe Bogendrehung von 8—10°, sodass man diese Reibung nicht mit der wirklichen Reibung der übrigen Zapfen des Räderwerkes vergleichen kann. Es ist auch praktisch erwiesen, dass bei der Wippe noch nie eine Abnutzung der Zapfen bemerkt worden ist, während die Zapfen des Räderwerkes und der Unruhe oft sehr angegriffen sind. Das ist auch leicht erklärlich, weil z. B. die Unruhe der Taschenuhr während einer Doppelschwingung etwa 750° durchläuft, das Gangrad 24°, die Wippe dagegen nur 8—10°. Man wird daher zugeben, dass die Reibung der Wippenzapfen kaum in Betracht kommt.

Man hat immer zu Gunsten der Gangfeder aufgeführt, dass sie sich besser zur fabrikmässigen Herstellung eigne; ferner hat man der Wippe ihre beträchtliche Länge und Masse vorgeworfen, sowie auch den Umstand, dass das Setzen des Ganges besondere Sorgfalt und Mühe erfordert. Diese Einsprüche kommen bei meinem Gang, wie ich bereits angeführt habe, vollständig in Wegfall.

Fassen wir nach diesen Ausführungen nochmals die Vortheile des in Fig. 3 und 4 abgebildeten Chronometerganges zusammen, so ergibt sich Folgendes:

- 1) Der Gang eignet sich vorzüglich zur Massenfabrikation.
- 2) Die Herstellung ist einfach, das Abwiegen der Wippe mühelos und schnell geschehen.
- 3) Die ausserordentlich leichte und kurze Wippe, die dadurch ermöglichte konzentrische Ruhefläche, die geringe Spannung der kleinen Spannungsspirale bewirken
- 4) einen wesentlich geringeren Widerstand der Auslösung im Vergleich zu den bisher gebräuchlichen Chronometergängen.
- 5) Die so angeordnete Wippe bietet der Unruhe nicht bloss bedeutend weniger Widerstand als der Federgang etc., sondern dieser Widerstand ist auch gleichmässiger als beim Federgang, weil beim letzteren die Gangfeder in den verschiedenen Lagen infolge ihres Eigengewichts auch verschiedene Grade des Widerstandes bietet.
- 6) Infolge des geringen Auslösewiderstandes geht die Uhr leichter an
- 7) Die kleine Auslösefeder ist leicht herzustellen, da dieselbe nur aus einem einfachen Stückchen Spiraldraht (Gold oder Palladium) besteht, welches in dem auf der Unruhaxe befestigten Finger entweder eingefräst, oder eingebohrt und gleich einer Spiralfeder angesteckt ist.
- 8) Bei der schräg stehenden Goldfeder ist der Abfall derselben vom Auslösestein kaum fühlbar, weil die Goldfeder infolge ihrer Schrägstellung nur um ein kaum bemerkbares Stück vom Auslösestein zu heben ist.
- 9) Die Teile sind stabil und weit weniger gebrechlich als die des Anker- der bisherigen Chronometerganges.

Durch diese von den Wippengängen vollständig abweichende Konstruktion ist dieser Gang nach den jahrelangen vielfachen Versuchen, die ich mit demselben angestellt habe, wohl bei der einfachsten Ausführung zur grössten Vollkommenheit gelangt. Der Antrieb bietet dieselben Vorzüge wie der Chronometergang, aber die Auslösung erfolgt

mit grösster Leichtigkeit und bei grosser Sicherheit der Ruhe; die Uhren mit diesem Gang gehen schneller an und machen dadurch sowie durch die ausserordentlich kurze und leichte Wippe keinerlei Fehler im Tragen. Zieht man insbesondere den äusserst geringen Auslösungswinkel in Betracht, so ist es wohl nicht zuviel behauptet, dass der mir patentierte Chronometergang der freieste unter den bekannten Chronometergängen ist.

Dass sich die Taschenuhren obiger Konstruktion auch im Hängen und Tragen sehr gut bewähren, geht aus dem hier im Auszug folgenden Gangregister der Sternwarte zu Leipzig hervor, welches die mit einem solchen Chronometer erzielten Gangresultate wiedergibt:

Gangregister des Taschen-Chronometers No. 1891 mit patent. Wippengang.

Zeit d. Vergleichung.	Uhr-Korrektion	Tägl. Gang.	Gang-änderung.	Lage der Uhr.	Temperatur.
1891 h. m. m. s.					
Nov. 25. 1. 56	-4. 26				
26. 1. 44	-4. 21,3	+ 4,7	- 0,2	Am Tage	Temperatur zwischen + 7° C und + 20° C
27. 1. 47	-4. 16	+ 4,5	- 0,1	getragen,	
28. 1. 48	-4. 11,6	+ 4,4	+ 0,2	Nachts	
29. 1. 51	-4. 7	+ 4,6	+ 0,2	gelegen.	
30. 1. 44	-4. 2,4	+ 4,8	+ 0,6		
Dez. 1. 1. 53	-3. 57	+ 5,4	- 0,3		
" 2. 1. 45	-3. 51,9	+ 5,1	- 0,8		Temperatur zwischen + 7° und + 12° C.
3. 2.	-3. 47,6	+ 4,3	- 1,0	Gelegen.	
4. 1. 47	-3. 44,3	+ 3,3	+ 0,3		
5. 1. 48	-3. 40,7	+ 3,6	+ 0,2		
6. 1. 53	-3. 36,9	+ 3,8	- 0,9		
7. 1. 51	-3. 34	+ 2,9	- 0,8		
8. 1. 53	-3. 31,9	+ 2,1			

Einiges über die Anfänge der amerikanischen Uhrenfabrikation.

Für viele Leser dieses Blattes dürfte es von Interesse sein, etwas über den Ursprung der amerikanischen Uhrenfabrikation, die mit derjenigen des Schwarzwaldes auf dem Weltmarkt konkurriert, zu hören.

Ely Terry war der erste amerikanische Uhrmacher, der sich mit Neuanfertigung von Pendeluhrn befasste, und heute noch steht in Terryville sein bescheidenes Häuschen, sowie die Werkstatt, in der die erste amerikanische Uhr hergestellt wurde. Acht Jahre lang arbeitete Terry allein und machte 10 Uhren im Jahr, die er zu Pferde an die Farmer verkaufte oder gegen Fleisch und sonstige Lebensmittel vertauschte. Der Preis einer einfachen Holzuhre war damals 25 Dollars. Der erste Uhrenfabrikant in Connecticut war auch der erste Uhren-Pedlar, d. h. Hausierer, und hatte später viele Nachfolger, da die Uhren in der ersten Periode, wie im Schwarzwald, nur durch Hausierer abgesetzt wurden.

Um das Jahr 1800 beschäftigte Terry einige junge Männer, darunter auch Seth Thomas, den Begründer jener Uhrmacherfamilie, die nun seit nahezu einem Jahrhundert eine dominierende Stellung in der amerikanischen Uhrenindustrie einnimmt. Im Jahre 1802 war das Geschäft schon so ausgedehnt, dass zwei Dutzend Uhren auf einmal angefangen wurden und zwar mit Werkzeugen höchst primitiver Natur, von Maschinen war dabei keine Rede. Einige Jahre später erhielt Terry von einer Handelsgesellschaft in Waterbury eine grössere Bestellung, auf welche hin im Jahre 1808 fünf hundert Uhren auf einmal angefangen wurden. Dabei kamen dann zuerst Maschinen, jedoch von der rohesten Art, in Verwendung.

Seth Thomas, der als Knabe des Schreinerhandwerk erlernt hatte, war keineswegs so geschickt und erfinderisch wie sein Meister, jedoch ein gewiegter Geschäftsmann, und wurde schliesslich reich, indem er Terry's Erfindungen ausbeutete. Thomas in Verbindung mit Silas Hoadly, einem Mitarbeiter, kaufte im Jahre 1810 das Geschäft von Terry und verlegte dasselbe nach Plymouth Hollow, jetzt Thomastown genannt, wo die grossen Uhrenfabriken der Seth Thomas Company mit ca. 2500 Arbeitern sich heute noch befinden. Von dieser Fabrikverlegung an wurde in Terryville keine Uhr mehr gemacht.

Weitere Fabriken wurden mit Erfolg in Waterbury und Bristol angelegt und die Konkurrenz wurde so stark, dass um das Jahr 1815 die Preise von 25 Dollars schon auf 5 Dollars zurückgegangen waren. Terry machte beständig neue Erfindungen und verkaufte dieselben an Thomas und die übrigen Fabriken. Im Jahre 1825 hatte Terry ein Vermögen von 100 000 Dollars (für jene Zeiten eine kolossale Summe zu

Druckfehler-Berichtigung.

In dem in der letzten Nummer enthaltenen Bericht über die Fachaustellung in Leipzig muss es in der letzten Zeile anstatt Herrn Moritz Weisse, — Herrn Franz Weise in Leipzig — heissen.

Das Titelblatt und Inhaltsverzeichnis zum Jahrgang 1891 d. Ztg. wird der nächsten Nummer beigelegt werden.