

dauert fort, bis wir denselben Punkt auf dem 16. Umgange erreichen, von dem wir auf dem 15. Umgang ausgegangen sind, so dass die beiden Befestigungspunkte sich wieder gegenüberstehen. An diesem Punkt erhalten wir dann wieder den Isochronismus. Dasselbe Verfahren ist auch bei dem 14. Umgang mit demselben Erfolg anwendbar.

Es ist nun unwesentlich, ob wir diese Veränderung auf dem halben Umgange im Mittelpunkt oder an dem äusseren Ende der Spirale vornehmen, weil alle beide Verfahren dasselbe Resultat ergeben, nämlich die Veränderung der bezüglichen Stellungen der Befestigungspunkte der Spirale. Der Regleur hat nun die Wahl, die nur von der Grösse der Spirale und dem Gewicht der Unruh beeinflusst wird. Wird die Veränderung des halben Umganges im Mittelpunkt der Spirale vorgenommen, so wird der Gang der Uhr dadurch nicht viel beeinflusst, während eine Veränderung an dem äusseren Umgang der Spirale eine grössere Wirkung hervorruft. Andererseits wird der Isochronismus durch eine kleine Aenderung im Mittelpunkt der Spirale stark beeinflusst, während an dem äusseren Ende der Spirale eine Veränderung von einem halben Umgang nur einen Unterschied von 15 bis 25 Sekunden in 24 Stunden bewirkt.

Will nun der Regleur die grösste Veränderung des Isochronismus, die in der Uhr möglich ist, erreichen, so wird er durch die Veränderung der Stellung der beiden Befestigungspunkte der Spirale, bis zu einem vollen Umgang, die höchsten Grade des Vor- und Nachgehens in den kleinen Schwingungen erlangen.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, dass, wenn eine Uhr mit schwacher Federkraft (kleine Schwingungen) nachgeht, man zunächst die Länge der Spiralfeder von aussen vergrössern muss; ist das Resultat besser, aber noch nicht gut, so giebt man noch mehr Länge dazu, sollte das Resultat nun aber schlechter geworden sein, so ist dies ein Zeichen, dass man auf dem Umgange zu weit gegangen ist. Man muss nun in diesem Falle nicht nur bis zu dem Punkte, von dem man im ersten Verfahren ausgegangen ist, zurückkehren, sondern die Spirale noch etwas durchziehen (verkürzen), um auf diese Weise auf die Spirale zu wirken. Sollte die Spirale aber bereits zu klein, oder die Unruh ziemlich schwer sein, so muss man soviel von dem inneren Umgang abnehmen, bis man zu dem erforderlichen Punkt gelangt.

Zur näheren Erklärung diene folgendes Beispiel. In Fig. 5 ist die Spirale im Punkt A festgestiftet; die Uhr geht in den letzten 12 Stunden (in den kleinen Schwingungen) 7 Sekunden nach. Ich vergrössere zunächst die Länge der Spirale bis zu dem Punkt B, aber da ich bereits auf dem Gebiete der nachgehenden Wirkung angekommen bin, so ergibt das Resultat ein vermehrtes Nachgehen der Uhr in den letzten 24 Stunden (den kleinen Schwingungen). Ich kehre daher zu dem Punkt A zurück, verkürze die Spirale ein wenig und stifte sie im Punkte c fest und komme auf diese Weise dem Isochronismus näher. In den meisten Fällen jedoch wird die Vergrösserung der Länge der Spirale ein Vorgehen der Uhr in den kleinen Schwingungen bewirken.

Aber nicht mit allen Spiralen ist der Isochronismus zu erlangen; dies kommt von Fehlern bei der Herstellung oder aus Mangel an Dichtigkeit des Metalles her; eine solche Spirale muss unbedingt durch eine neue ersetzt werden.

In den Breguet-Spiralen wird der Isochronismus in derselben Weise wie bei den flachen Spiralen hergestellt, jedoch muss beim Biegen der Kurven mit grosser Sorgfalt verfahren werden, denn sobald dieselben nicht genau nach den Prinzipien von Phillips ausgeführt worden sind, ist der Isochronismus zerstört.

IV.

Das Regulieren in den Lagen.

Dies Verfahren ist nur wenigen Uhrmachern bekannt, und diese machen es zu ihrer Spezialbeschäftigung. Es erfordert eine bedeutende Handgeschicklichkeit und grosse Ueberlegung. Die Hauptsache dabei ist, die verschiedenen Reibungen auszugleichen, so dass die Zapfen der Wirkung der Spirale in den vier gewöhnlich erforderlichen Lagen, nämlich: Zifferblatt oben, XII oben, Zifferblatt unten und III oben, den gleichen Widerstand leisten.

Nachdem das Räderwerk durchgesehen und so geordnet worden ist, dass die bewegende Kraft sich gleichmässig auf die Unruh übertragen kann, werden die Zapfen des Ankers fein poliert und die Steinlöcher durch Nachpolieren verkürzt, um jede Reibung so viel als möglich zu verringern.

Alsdann wird der Anker möglichst genau ins Gleichgewicht gebracht und die inneren Seiten der Gabel, auf welche der Hebestift einwirkt, fein poliert. Die Steinlöcher der Unruh müssen ebenfalls durch Nachpolieren der Senkung so verkürzt werden, dass die Länge des Loches mit dem Durchmesser desselben übereinstimmt. Die Zapfen der Unruh müssen sorgfältig poliert, ihre Enden ein wenig abgerundet und die Unruh genau abgeglichen werden. Die englische Methode, die Unruh ausser Gleichgewicht zu bringen, um in verschiedenen Lagen ein gleiches Gangresultat zu erlangen, ist nicht allgemein angenommen worden, und wird von den ausgezeichnetsten Uhrmachern als ein schlechtes Verfahren betrachtet.

Nun wird die Spirale ohne Unruh auf den oberen Unruhklöben befestigt und nach dem Zapfenloch genau centriert. Nachdem in dieser Weise alles gut geordnet ist, lässt man die Uhr 12 oder 24 Stunden in den verschiedenen Lagen gehen und notiert sorgfältig die Gangresultate; zeigt sich in den Lagen: „Zifferblatt unten und Zifferblatt oben“ irgend eine Abweichung, so müssen die Zapfenenden flach poliert werden. Wenn die Uhr in der Lage „XII oben“ nachgeht, was gewöhnlich der Fall ist, die Reibung an den Steinlöchern der Unruh aber schon auf das äusserste vermindert ist, so muss die Zapfenreibung in den Lagen: „Zifferblatt oben und Zifferblatt unten“ vermehrt werden, und zwar in der Weise, dass man der Spirale eine etwas exzentrische Lage giebt, wodurch zu der Reibung der Zapfenenden noch ein seitlicher Druck der Unruhzapfen gegen die Wandung der Steinlöcher hinzugefügt wird.

Ist nun die Uhr in der Lage „XII oben“ gut reguliert, geht aber bei „III oben“ nach, so biegt man die Spirale nach dieser Richtung. Durch dies Verfahren wird die Unruh in der nachgehenden Position gehoben und die Zapfenreibung in diesem besonderen Fall vermindert.

Durch das vollkommene Abflachen der Zapfenenden erlangt man ein Vorgehen der Uhr in den Lagen mit Zifferblatt unten oder oben. Der Klang der Uhr beim Gehen muss vollkommen rein sein, anderenfalls ist irgendwo eine Reibung vorhanden, die durch rauhe Steinlöcher, schlecht polierte Zapfen, durch Streifung der Sicherheitsspitze gegen die Hebelscheibe u. s. w., entstanden sein kann.

Bei der Wahl und beim Aufsetzen einer Spirale muss mit grosser Sorgfalt verfahren werden.

Man darf nur eine solche wählen, deren Umgänge gut aufgewunden sind und die ganz flach liegen. Ebenso müssen sie gut poliert und nicht zu spröde sein.

Eine Spirale von richtiger Härte lässt sich, ohne Schaden zu leiden, fünfmal so lang wie ihr Durchmesser beträcht, ausziehen.



Vereinsnachrichten.

Verein Güstrow.

Protokoll der Hauptversammlung am 5. Dezember 1898.

Tages-Ordnung: 1. Bericht über die Thätigkeit des Vereins im verflossenen Jahre. 2. Rechnungsablage und Bericht der Revisoren. 3. Wahl des Vorstandes. 4. Besprechung über ein Cirkular zu Agitationszwecken. 5. Verschiedenes.

Es hat der Verein im verflossenen Jahre 4 Versammlungen abgehalten, die von den Güstrower Kollegen fast immer vollzählig besucht waren. Im Mai beteiligte sich der Verein ziemlich stark an dem Mecklenburgischen Verbandstag in Rostock. Die Mitgliederzahl ist in diesem Jahre von 16 auf 19 gestiegen. Die Rechnungsablage ergab eine Einnahme mit dem Kassenbestand von 73,73, die Ausgabe 34,23 Mk., so dass ein Kassenbestand verbleibt von Mk. 39,50. Die Rechnung wurde für richtig befunden und dem Kassierer Entlastung erteilt.

Die Wahl des Vorstandes ergab die Wiederwahl der Koll. H. Ströde, Vorsitzender, C. Schröder, Kassierer und des Unterzeichneten als Schriftführer.