

Das Abwiegen der Unruh.

Wenn von einer Taschenuhr eine genaue Zeitmessung gefordert wird, so muss sich die Unruh vollkommen im Gleichgewicht befinden. „Wir geben hiermit einige wenige Bemerkungen zu diesem bedeutsamen Gegenstande“, so schreibt das Service Bureau der Elgin National Watch Co. in einer seiner unterrichtenden Abhandlungen, die für den Uhrmacher zur Belehrung bestimmt sind.

Ehe mit dem Abwiegen begonnen wird, muss die Unruh in anderer Art vollkommen in Ordnung sein. Darunter ist zu verstehen, dass die Unruhzapfen vollkommen rund, gerade und gut poliert sind, die Unruh selbst sowohl über die Höhe als in der Ebene rund läuft, Rolle und Ellipse an ihrem Platz auf der Welle und letztere sowie die Unruh frei von Magnetismus sind.

Nach dem Herausnehmen der Unruh aus einer Taschenuhr ist die Spirale zu entfernen und an einen sicheren Platz zu

sammenwirken von Hebel und Rolle leicht beobachtet werden kann, wenn die Unruh sich in der Uhr befindet. Schliesslich ist die Unruh daraufhin zu prüfen, dass sie vollkommen frei von Magnetismus ist.

Ehe wir zur Beschreibung des Abwiegens gehen, sollen die notwendigen Werkzeuge betrachtet werden. Sie sind: eine Unruhwaage, ein Satz Untersneider für Unruherschrauben, eine Korzange aus Buchholz und verschiedene Schraubenzieher für Unruherschrauben.

Die zufriedenstellendste Unruhwaage und die einzige, welche wir empfehlen, ist eine solche ähnlich der in der Fig. 8 dargestellten. Es sind verschiedene Unruhwagen auf dem Markt, und wenn wir besonders vor denen warnen, die fast vollständig aus Stahl hergestellt sind, so geschieht

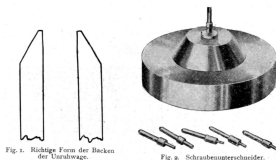


Fig. 1. Richtige Form der Backen der Unruhwaage.

Fig. 2. Schraubenschnitzmesser.

bringen. Danach sind die Unruhzapfen mit einer sehr scharfen Lupe zu prüfen, dass sie vollkommen gerade sind. Ein verbogener Zapfen ist ein Hindernis für das Abwiegen, denn er veranlasst, dass die Unruh manchmal gerade dann zur Ruhe kommt, wenn sie sich beträchtlich ausserhalb des Gleichgewichts befindet.

Wenn sich ein verbogener Zapfen nicht vollkommen in Ordnung bringen lässt, so bleibt das Auswechsellern der Unruhwellen als der einzige zufriedenstellende Weg, denn ein solcher Zapfen macht nicht nur ein genaues Abwiegen unmöglich, sondern ist sehr häufig auch die dunkle Ursache für schlechte Dienstleistung einer Taschenuhr, die anscheinend ganz in Ordnung ist.

Nachdem die Zapfen erledigt sind, ist die Unruh in den Eingriffskreis zu bringen, auf das Rundlaufen zu prüfen, und, im Falle es nötig ist, entsprechend zu ordnen. (In Nr. 2 dieser Zeitschrift, Jahrg. 1912, ist eine Abhandlung über „Das Richten der Unruh im Rundlaufskreis“, aus derselben Quelle, bereits zum Abdruck gelangt.)

Dann ist die Rolle zu untersuchen, ob die Ellipse gerade gesetzt und gut befestigt ist. Aller überflüssige Schellack muss sorgfältig abgekratzt werden, wozu ein, zu einer scharfen dreieckigen Spitze zugefelter Messing- oder Nickeldraht zu benutzen ist. Wenn nach dieser Arbeit die Rolle aufgesetzt wird, so ist zu beachten, dass sie fest auf der Welle und dicht auf dem Ansatz sitzt. Die Rolle ist so aufzusetzen, dass sich die Ellipse mitten zwischen den Armen der Unruh befindet, weil dadurch das Zu-



Fig. 3. Schraubenschnitzmesser vergrößert.

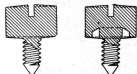


Fig. 4. Unruherschrauben vor und nach dem Unterscheiden.



Fig. 5. Korzange aus Buchholz.

es, weil sie leicht magnetisch werden. Solch ein magnetisch gewordenes Werkzeug wirkt als Magnet und teilt den Magnetismus der Unruhwellen und Unruh mit, damit den Grund zu späteren Ungelegenheiten legend. Die besseren Klassen der billigeren Unruhwagen sind von Messing oder Neusilber gemacht und haben nur die Backen aus Stahl. Sie bergen die Gefahr solcher unangenehmen Folgen in geringerem Masse.

Bevor dieses Werkzeug in Gebrauch genommen wird, müssen die Backen sorgfältig untersucht werden, dass sie vollkommen gerade, glatt und in der gleichen Ebene sind, die parallel zur Grundfläche des Werkzeuges steht. Die Fläche der Backen auf denen die Zapfen ruhen, sollte nicht über etwa $\frac{1}{100}$ mm breit und vollkommen flach sein, wie Fig. 1 zeigt. Es dürfen keine Kratzer die Fläche queren, auch wenn sie noch so fein sind. Wenn solche mit einer starken Lupe zu erkennen sind, müssen sie entfernt werden. Zu diesem Zwecke sind die Backen der Länge nach auf einem harten, flachen, feinkörnigen Ölstein zu schleifen, wobei zu beachten ist, dass beide Backen auf ihm ruhen, und dass der Stein selbst auf einer flachen Unterlage fest aufliegt. Nach dem Glätten der Backen auf diese Art werden die Kanten leicht etwas scharf gefunden, weshalb mit einer ziemlich grossen Polierfeile längs darübergegangen werden muss, um sie schwach abgerundet zu erhalten.

Es sind einige diesem soeben beschriebenen ähnliche Werkzeuge mit Rubin- oder Achatbacken auf dem Markt. Diese werden jenen empfohlen, welche die genaueste Arbeit wünschen,

weil dabei keine Gefahr für die Backen besteht, dass sie rauh oder unflach werden, ganz gleich, wieviel das Werkzeug benutzt wird. Ebenso ist die Gefahr des Magnetischwerdens vollkommen vermieden.

Der Satz von Unterscheidern für die Unruhsschrauben besteht aus verschiedenen grossen Hohlfräsen, die bestimmt sind, Metall von der unteren Seite des Schraubenkopfes zu entfernen und dadurch das Gewicht der Schraube zu vermindern, ohne ihr Aussehen zu verändern (Fig. 2 u. 3). Ein kleiner Fuss oder

Form sollte so nach vorn zulaufen, dass sein Ende nicht ganz den Boden der Schraube erreicht, aber wie ein Keil im Einschnitt sitzt, wie Fig. 7 zeigt.

Wenn ein Schraubenzieher dieser Form in den Schraubeneinschnitt gedrückt wird, keilt er sich genügend so ein, dass die Schraube nicht vom Schraubenzieher herunterfällt, wenn sie von der Unruh entfernt wird. Sie bleibt daran stecken und kann, ohne die Gefahr sie zu verlieren, zu dem Unterscheidwerkzeug gebracht werden.

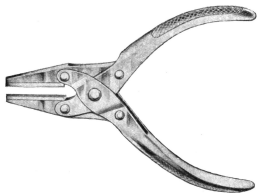


Fig. 6. Parallelzange mit Pappdeckelbacken.

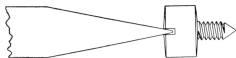


Fig. 7. Schraubenzieher im Einschnitt der Schraube.

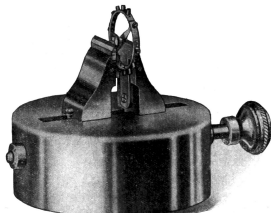


Fig. 8. Unruh mit Unruhwaage.

Untersatz, in welchem diese Fräsen während des Gebrauchs sicher befestigt werden können, ist sehr nützlich. Schrauben vor und nach der Behandlung mit dem Untersneider zeigt Fig. 4.

Die Buchholz-Kornzange (Fig. 5) hat den Zweck, während des Aus- und Einsetzens der Schrauben die Unruh sicher zu halten, ohne die Gefahr zu haben, diese zu verbiegen.

Kleine Parallelzangen, ähnlich den in Fig. 6 dargestellten, mit Backen, die mit Pappdeckel belegt sind, werden auch an der Stelle der Buchholz-Kornzangen benutzt.

Die Unruhsschraubenzieher, die gewöhnlich in Sätzen geliefert werden, haben verschieden grosse Einsätze, entsprechend den verschiedenen Durchmessern der Unruhsschrauben. Ehe sie benutzt werden, ist zu prüfen, dass ihre Schneiden für den Zweck, den sie haben sollen, richtig geformt sind. Ein Einsatz in richtiger

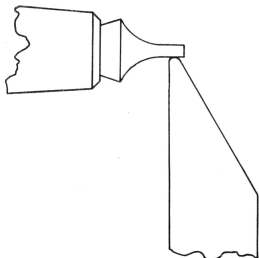


Fig. 9. Richtige Stellung des Zapfens auf der Backe.

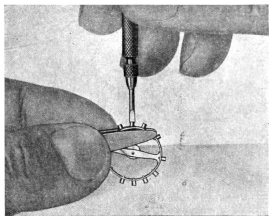


Fig. 10. Die Entfernung der Schraube.

Für die Unruhwaage (Fig. 8) ist ein ebener Platz auszusuchen. In der Regel ist der Werkstisch eben, aber zur Vorsicht sollte dies mit einer Wasserwaage nachgeprüft werden. Wenn das Geschehen ist, müssen Backen und Zapfen mit einem kleinen Stück Fliedermark sorgfältig gereinigt werden, damit sie vollkommen trocken und sauber sind. Abdann sind die Backen auf die für die Unruh richtige Entfernung voneinander zu bringen, und zwar muss der Abstand immer so sein, dass die Zapfen ungefähr mit der Mitte ihres zylindrischen Teiles auf den Backen ruben, wie es in Fig. 9 dargestellt ist.

Wenn die Unruh zuerst in die gezeigte Stellung gebracht wird, beginnt sie sich gewöhnlich zu drehen. Dieses Drehen kann durch leichtes Klopfen mit der Kornzange am Fuss der Unruhwaage oder des Werkstisches in ihrer Nähe beschleunigt

werden. Wenn die Unruh endlich zur Ruhe kommt, wird ihre schwerste Schraube am tiefsten Punkte des Unruhreifens stehen. Nun behalte man diese Schraube genau im Auge, bringe die Unruh von der Unruhwaage und so zwischen die Buchholzkornzange, dass die richtige Schraube oben ist. Während mit der einen Hand die Unruh fest in der Buchholzkornzange zu halten ist, wird die Schraube mit dem in vorerwähnter Weise geformten Schraubenzieher entfernt und zu einem genau passenden Unter-

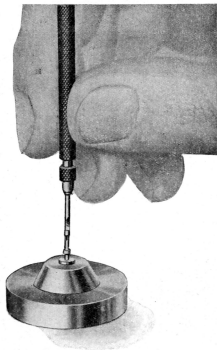


Fig. 11. Unterschneiden der Unruhsschraube.

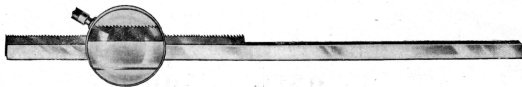


Fig. 13. Säge mit Metallrücken.

schneider gebracht, der vorher ausgesucht und in seinem Fuss befestigt worden ist (Fig. 10). Dort wird die Schraube vorsichtig gedreht, bis eine kleine Menge Metall herausgeschnitten worden ist, und nachher wieder an ihren Platz in der Unruh gebracht (Fig. 11).

Dieses Verfahren ist fortzusetzen, bis die Unruh nicht mehr pendelt, selbst wenn der Fuss der Unruhwaage wiederholt durch leichtes Klopfen oder sonstwie erschüttert wird. Nach dem Unterschneiden dürfen die Unruhsschrauben nicht zu fest eingeschraubt werden, weil der dünne, stehengebliebene Rand dadurch niedergedrückt und der Schraube infolgedessen ein schlechtes Aussehen gegeben werden könnte.

Sollte die Unruh aber sehr wenig pendeln, selbst bei wiederholtem Klopfen, so ist natürlich nur eine kleine Menge Metall zu entfernen, was durch Tieferschneiden des Schraubeneinschnittes mit einer dünnen, feinzahnigen Säge zu erfolgen hat (Fig. 12). Diese Sägen sind, wie sie vom Furnituristen kommen, ungefähr 15 cm lang, 12 mm breit, zwischen 0,02 bis 0,03 mm dick, und tragen an beiden Seiten Zähne. Da diese Größe aber ziemlich unhandlich ist, muss die Säge in der Länge und Breite geteilt werden, so dass vier kleinere Sägen entstehen, jede mit nur einer gezahnten Seite. Zur Bequemlichkeit im Gebrauch ist die Säge mit einem Rücken zu versehen, der in einen Griff verlängert ist, wodurch sie handlicher wird und sich auch im Gebrauch nicht verbiegt (Fig. 13).

Wenn die Säge benutzt wird, ist zuerst die schwerste Schraube zu suchen, wie vorher. Die Unruh ist dann fest mit der Buchholzkornzange zu fassen, und die Schraube ist, wenn

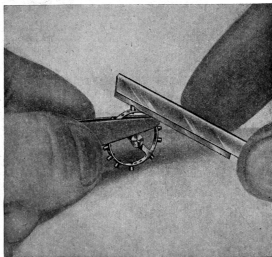


Fig. 12. Leichtermachen der Schraube durch Sägen.

nötig, so zu drehen, dass ihr Einschnitt zur Kante des Unruhreifens im rechten Winkel steht. Wenn der Schraubeneinschnitt um ein geringes vertieft ist, ist nicht zu vergessen, die Schraube in ihre richtige Stellung zurückzuschrauben, ehe das Gleichgewicht von neuem geprüft wird.

Zum Schluss ist zu sagen, dass die Arbeit des Abwiegens eine sehr zarte ist, und dass zu ihr Geschicklichkeit und Erfahrung gehört. Das Fehlen dieser Eigenschaften beim Arbeiter in Verbindung mit einem unvorsichtigen Darauflosarbeiten, kann viel Schaden tun, und es kann lange dauern, ehe begangene Fehler wieder gutgemacht sind.