

Man nehme nicht an, dass diese Einrichtungen für Fabrikationszwecke dienen sollen, sondern es sind nur die Einzelheiten einer Methode, mittels welcher wir gelegentlich ein Rad von bester Vollendung und Genauigkeit anfertigen können. Die Art und Weise, einen Aufsatz zum Festhalten des zu schneidenden Gangrades anzufertigen, ist in Fig. 7 dargestellt; *H* stellt ein Stück dicken Messingdraht dar (ungefähr von der Grösse des Bogens *n*, Fig. 1), *r* die Schraube, welche in der Spindel geht, *y* den Stift, auf welchen der Raddurchschlag geht; dieser Stift wird am besten aus Stahl gefertigt und eingesetzt; sein Ende ist mit Schraubengewinde versehen und die Mutter *x* hält den Hemmungsraddurchschlag am Ort; *K* bedeutet das Gangrad. Ein sehr gutes Verfahren ist auch, den Stahlstift wegzulassen, und das Ende von *H* zu einem Stifte abzudrehen, der klein genug ist, um in das Mittelloch des Gangrades zu passen. Der Stift auf *H* sollte nicht ganz durch das Rad gehen.

Wenn nun eine Seite des Durchschlages mit weichem Loth verzinnt und dasselbe auch bei der Fläche von *H* ausgeführt wird, auf welche das Rad zu liegen kommt, und man dafür sorgt, dass alles Uebermaass von Loth weggebürstet wird, so kann der Durchschlag auf *H* aufgelöthet werden. Die einzige Sorge dabei ist, dass die Fläche von *K* (welches den Hemmungsraddurchschlag darstellt) und der Aufsatz *K* vollständig in Berührung kommen, indem das Loth nur zusammenhalten, nicht aber irgendwelche Zwischenräume ausfüllen soll, und dass in der Drehbank ein schlankes, scharf zugespitztes Instrument angewandt wird, dann wird dasselbe einen kleinen Kreis einschneiden, wie bei *K** durch den inneren Kreis dargestellt ist; dieser wird als Führung bei der Bildung des Kreises *n*, Fig. 1, dienen, welcher die Stelle vorstellt, wo sich die Schenkel mit dem Reifen des Rades vereinigen.

Und wenn das Rad bis auf die Schenkel fertig und von *H* abgelöthet ist, so werden zwei oder drei Züge mit einer feinen Feile alles Loth entfernen und den eingeschnittenen Kreis hervortreten lassen, und dann zeichne man die Schenkel vor und ziehe mit einer feinen Spitze auf jeder Seite derselben eine Linie, nach welcher zu arbeiten ist. Nachdem die Schenkel ausgefeilt sind, muss der eingeschnittene Kreis herauspolirt werden. Aber ehe das Rad von *H* entfernt wird, und nachdem die Zähne geschnitten und polirt sind, müssen sie (die Zähne) durch Schellack geschützt werden.

Man nehme dicken Schellack, so dick wie Syrup aufgelöst, und pinsele ihn über die Zähne, indem man den Alkohol mit der Lampe wegbrennt; eine gute, dicke Schicht muss angewandt werden und um dies zu thun, wird man zwei- oder dreimal abbrennen müssen. Der Schellack muss dann hart und fest sein; er dient, um Beschädigung zu verhüten. Nun drehe man mit einem scharfen Werkzeuge die Fläche des Rades aus, bis sie gestaltet ist, wie es Fig. 9 im Durchschnitt darstellt.

Bei *G* ist die Gestalt des anzuwendenden Werkzeuges gezeigt; 1 ist seine Form von oben gesehen, 2 eine Seitenansicht, 3 eine Vorderansicht. Beim Drehen muss das Werkzeug sehr scharf sein und man muss langsam arbeiten. Bei Fig. 8 ist eine Scheibe aus Glockenmetall dargestellt, welche angewendet wird, die eben gedrehte Vertiefung mit Oelsteinpulver zu schleifen. Man reinige mit Brodkrume und polire mit Diamantine und Oel.

Wenn das Drehen sorgfältig geschehen ist, so wird der Schellack jeden Grat verhüten, der sich nicht wegpoliren lassen sollte. Wenn man sehr vorsichtig ist, kann die Mitte mit einem schlanken Werkzeug ausgedreht werden, indem man den Stift auf *H* wegnimmt. Auf diese Weise ist jeder Fehler, der etwa bestehen könnte, verbessert, denn es ist augenscheinlich, da das Rad auf der Drehbank gedreht und in der Drehbank die Zähne geschnitten wurden, dass es jetzt, wo die Mitte ausdreht ist, sehr genau rund sein muss.

Nachdem das Rad, Fig. 9, vertieft und polirt ist, muss es abgelöthet werden, und nachdem man die Vertiefung mit Schellack überzogen hat, feile man die Schenkel aus. Der Zweck des Ueberziehens der Ausdrehung mit Lack ist: zu verhindern, dass die beim Schenkeln gebrauchte Feile soviel Grat hervor-

bringt, als wenn die Fläche ungeschützt wäre. Die Innenseite der Schenkel kann aus freier Hand geschliffen und polirt werden, indem man nur Sorge zu tragen hat, dass die Arbeit so genau winkelrecht als möglich wird. Man bringe wieder Schellack auf die Schenkel, schleife die Rückseite ab und polire mit einer Zinn- oder Zinkscheibe mit Diamantine und Oel. Die Vorderseite ergibt nur eine Wiederholung des Verfahrens bei der Rückseite.

Ein wenig Mühe muss aufgewendet werden, eine vollendete Politur auf den Flächen zu erzeugen, aber wenn sie nicht vollkommen werden, so hat man irgendwo etwas Unreinigkeit oder Grat gelassen; dies kann vermieden werden, indem man die Flächen direkt von der feinen Feile weg mit der Zinnscheibe und Diamantine behandelt.

(Fortsetzung folgt.)

Wie ist der Abfall einer freischwingenden Pendeluhr zu reguliren?

Uhren mit freischwingendem Pendel und sog. freischwingende Pendeluhren sind zwei verschiedenartige Begriffe, sie sind auf den ersten Blick zu unterscheiden. Denn während jede Uhr, welche eine freie Pendelaufhängung hat, also jeder Regulator, ja fast jede Schwarzwälder Uhr als Uhr mit freischwingendem Pendel betrachtet werden dürfen, so versteht man im allgemeinen unter freischwingenden Pendeluhren, jene Uhren, bei welchen das Pendel seine Aufhängung an der Statuette des Uhrgehäuses findet, seiner ganzen Länge nach dem Auge sichtbar ist und augenscheinlich in keiner Verbindung mit dem Werke steht. Es frappirt unwillkürlich den Zuschauer, wenn er das Pendel anscheinend ohne einen Impuls zu erhalten, sich bewegen sieht und keinen Zusammenhang in der ganzen Konstruktion finden kann. Ein französischer Uhrmacher, namens Guilmé ist der Erfinder der freischwingenden Pendeluhr. — Es möge noch nebenbei bemerkt werden, dass man unter Uhren mit freischwingendem Pendel im engeren Sinne diejenigen Werke (Thurmuhren, elektrische Pendeluhren) versteht, deren Pendel erst nach einer Anzahl von Schwingungen einen Antrieb erhält.

Die Grundidee der Pendeluhr von Guilmé ist bereits in mannigfacher Weise zur Ausführung gebracht, und wenn die Ausführung auch eine sehr verschiedenartige ist, so ist die Wirkung doch immer dieselbe, d. h. es ist für den Ungeweihten nicht möglich zu sehen, in welcher Verbindung das Laufwerk mit der Hemmung resp. der Regulirung ist.

Die Grundidee besteht darin, dass durch scharfsinnige Kombinationen eine äusserst geringfügige Bewegung einer Plattform hervorgerufen wird, entweder in drehender Richtung oder hin- und hergleitend.

Bei den meisten dieser Art Uhren ist eine dem blosen Auge ganz unmerkliche kreisförmige Bewegung angewendet. Wird nun auf die Plattform eine Statuette gesetzt, welche das Pendel in einer Federaufhängung frei in der gehobenen und etwas vorgestreckten Hand trägt, so ist es einleuchtend, dass der Aufhängepunkt dieselbe Bewegung macht, wie die Plattform und eine dem blosen Auge nicht sichtbare Bewegung der Pendelaufhängung genügt vollständig, um dem Pendel genügenden Antrieb für seine Schwingungen zu geben.

Es sollen diese Zeilen keinerlei Beschreibung derartiger Hemmungen enthalten, sondern der Zweck soll vielmehr der sein, diejenigen Herren Kollegen, welche nicht genügend mit derartigen Uhren vertraut sind, mit den am häufigsten vorkommenden Fehlern bekannt zu machen und in den Stand zu setzen, derartige Uhren richtig aufstellen zu können.

Hat man eine solche Uhr zum Repariren angenommen, so reparire man das Laufwerk und Schlagwerk wie bei jeder gewöhnlichen Uhr und achte hauptsächlich darauf, dass alle Theile der Hemmung und Uebertragung und besonders diejenigen Theile, welche in Körnern mit federnden Kloben sich bewegen, durchaus keine Luft haben, der federnde Druck des Klobens hält die betreffenden Theile in der richtigen Lage und hindert die leichte Bewegung nicht. Die meisten dieser Uhren machen Fehler, sobald irgend überflüssiger Spielraum