

## Die Anfertigung einer Anker-Remontoiruhr aus einem Rohwerk.

Von Max Schurig in Hamburg.

Diese Abhandlung erhielt den I. Preis.

(Schluss aus Nr. 22.)

[Nachdruck verboten.]

**Die Reglage.** Ist die Unruh noch nicht aufgeschnitten, so beginnt man mit dieser Arbeit. Zum Aufschneiden wird man am besten eine, zu der Breite des bereits angefrästen Einschnitts passende Fräse benutzen und dann diese Arbeit im Drehstuhl ausführen.

Man drehe zu diesem Zweck ein passendes Messing- oder Stahlstück, welches mit einem Zapfen an Stelle der Stichelauflage (dem Sattel) im Drehstuhl befestigt wird. Auf dieses Stück nietet oder schraubt man oben eine flache Scheibe von mindestens 2 $\frac{1}{2}$  mm Dicke und versieht diese Scheibe mit einem Einschnitt.

Die ganze Auflage wird nun auf der Stange so gestellt, dass die Fräse in den Einschnitt geht. Die Unruh legt man flach auf die Scheibe und führt sie gegen die in Umdrehung befindliche Fräse. Auf diese Weise macht man nacheinander die Einschnitte, ohne ein Verbiegen der Unruh befürchten zu müssen. Nur wenn der Einschnitt ziemlich durch ist, muss man vorsichtiger sein.

Will man ganz sicher gehen, so kann man auch die Unruh auflacken und die ganze Stichelauflage gegen die Fräse führen. An der Seite der Einschnitte wird nun der Grat entfernt, die Höhe des Reifens gerichtet und dann die Unruh aufgenietet.

Zum Rundrichten des Reifens entfernt man vorläufig die Schrauben und merkt sich deren Stellung. Der Reifen wird vom Schenkel aus gerichtet und dies fortgesetzt, bis derselbe vollständig rund ist. Die Unruh wird zu diesem Zweck in den Eingriffzirkel gesetzt, so dass der Reifen die gegenüber stehende Spitze ziemlich berührt. Indem man nun die Unruh dreht, sieht man, von welcher Seite aus gebogen werden muss.

Das Biegen der Reifen geschieht auf verschiedene Art und Weise. Ein sehr sicheres Mittel zum Biegen besteht darin, dass man ein dickes Putzholz an einer Seite flach schneidet und in den Schraubstock spannt. Beim Richten legt man nun den Reifen mit der zu biegender Stelle innen oder aussen, je nach Erforderniss, an das eingespannte Putzholz und macht dann mit einem andern Putzholz oder mit den Fingern die Biegung.

Ist der Reifen genau rund, so richtet man die Höhe genau und bringt die Schrauben wieder an ihre Stelle. Sollten nach dem Einsetzen der Schrauben noch kleine Unregelmässigkeiten bemerklich sein, so entfernt man diese jetzt, während die Schrauben darin sitzen.

Man lässt nun die Unruh kalt werden und untersucht dieselbe später noch einmal. Durch die Berührung mit den Händen verändert sich der Reifen immer etwas. Die Unruh ist dann ziemlich genau ins Gleichgewicht zu bringen.

Beim **Aussuchen der Spirale** gelten folgende Regeln:

Der Durchmesser der Spirale soll, wenn die Stärke richtig ist, und die Uhr ihre bestimmte Anzahl Schwingungen macht, ungefähr die Hälfte des vollen Durchmessers der Unruh inklusive der Schrauben betragen. Ein klein wenig kann es mehr sein, da noch  $\frac{3}{4}$  Umgang zur Biegung der Kurve verwandt werden.

Die Umgänge sollen nicht zu eng sein, da sie sich dann wömöglich beim Zusammenziehen der Spirale aufeinander legen.

Beim ersten provisorischen Aussuchen der Spirale wird man sich danach richten, wie viel die Unruh zieht.

Zum Probiren ist die betreffende Spirale mit einer besonders angefertigten Spiralrolle auf der Unruh festzudrücken. Hat man eine ungefähr passende Spirale gefunden, so versucht man, ob bei richtiger Grösse die Schwingungszahl mit einer genau gehenden Uhr übereinstimmt. Man muss hier sehr vorsichtig sein, da die Spirale später nicht durchgezogen werden kann.

Sieht man, dass die Spirale bei richtiger Schwingungszahl zu klein würde, so nimmt man eine stärkere, im umgekehrten Falle eine schwächere. Ist eine genau passende gefunden, so sucht man recht genau den Reglagepunkt und bricht dann die Spirale einen halben Umgang weiter zurück ab.

Unter Reglagepunkt bezeichnet man die Stelle der Spirale, welche sich beim Richtiggehen der Uhr im Rucker befindet.

Die Spirale wird jetzt in der Mitte auf der Rolle befestigt und recht genau zentriert. Man bricht so wenig als möglich aus, doch darf keine Gefahr vorhanden sein, dass die Spirale an die Rolle kommt.

Man sucht nochmals recht genau den Reglagepunkt, misst dann die Entfernung von der Befestigung bis zu den Ruckerstiften (Rucker in der Mitte) mit einem andern Stückchen Spirale und legt dann dieses Stück vom Reglagepunkt aus an. Ein ganz kleines Stück wird dann noch als hinter der Befestigung vorstehend gerechnet und die Spirale an dieser Stelle endgültig abgebrochen.

Jetzt kann man die Kurve biegen. Für dieselbe werden von der Aufbiegung aus gewöhnlich  $\frac{3}{4}$  Umgang des äusseren Spiralumfanges gerechnet. Diese  $\frac{3}{4}$  Umgang ergeben nach der Biegung ungefähr einen vollen Umgang, so dass die Aufbiegung beim Sprialstückchen, der Befestigung, liegt.

Zum Aufbiegen der Klinge verwende ich gewöhnlich zwei einfache Holzstückchen aus Buchsbaum, deren Form leicht zu finden ist. Die zur Biegung bestimmte Kante macht man bei dem einen Stück mit etwas ausgesprochener Rundung als beim andern, damit man ganz steil und auch in langsamer Steigung biegen kann.

Beim Gebrauche legt man die Spirale umgekehrt mit der hoch zu biegender Stelle auf die runde Kante und drückt das andere Holzstückchen auf die Spirale, so dass die Rolle frei bleibt. Mit einer recht kräftigen Messing-Spiralzange fasst man nun die Klinge und zieht sie recht gerade nach unten. Es muss darauf geachtet werden, dass sich die Spiralklinge nicht auf die Seite legt. Die Spirale würde sich dann beim Gang der Uhr immer werfen. Der Anfänger wird gut thun, sich erst mit gewöhnlichen Spiralen zu üben.

Man dreht nun die Spirale um, legt die  $\frac{3}{4}$  Umgang auf das Holzstück, hält mit dem andern Holzstück fest und macht das zweite Knie. Vor der zweiten Biegung muss man natürlich die Höhe der Kurve bestimmen. Man macht dieselbe so, dass sich die Spirale in etwas aufsteigender Linie zum Befestigungspunkt befindet.

Zum Biegen des oberen kleinen Umganges verwendet man eine der betreffenden Biegung entsprechende Spiralzange. Diese Zange wird zum Biegen etwas erwärmt. Die Kurve wird nun erst so gebogen, dass sie sich vom Knie aus langsam der Mitte nähert. Der letzte halbe Umgang ist so zu biegen, dass derselbe überall knapp an dem eingesetzten Ruckerstift vorüber geht, wenn man die Unruh dreht.

Die Höhe der Kurve wird jetzt richtig hergestellt, so dass sich die Klinge im Befestigungsloch des Sprialstückchens befindet, wenn die Spirale flach liegt. Letztere wird nun gut befestigt und dann die Spirale wieder genau zum Ruckerstift gebogen. Dann macht man auch den zweiten Ruckerstift, und zwar so, dass die Klinge frei, aber ohne Seitenluft zwischen den Stiften liegt. Die Stifte werden nun so gekürzt, dass sie nur wenig unter der Spirale vorstehen.

Man legt jetzt die Spirale genau flach und zur Mitte. Dann setzt man dieselbe auf und bringt die Uhr in Gang. Sollten nun doch, trotz aller Vorsicht grössere Gangdifferenzen vorhanden sein, so können dieselben nur durch Veränderung des Gewichts der Unruh abgeholfen werden.

Die Unruh wird nun recht genau ins Gleichgewicht gesetzt und die Uhr in mittlerer Temperatur bis unter zehn Sekunden täglicher Gang regulirt. Alsdann kann man, wenn eine recht gute Pendeluhr und die erforderlichen Hilfsmittel zur Hand sind, die Kompensation versuchen.

Genauere Anweisungen für feinere Reglage findet man in, speziell für dieses Studium geschriebenen Büchern und wird einer, der sich allen Arbeiten bis hierher unterzogen hat, gewiss auch nicht die Mühe scheuen, seine Uhr besser zu reguliren als es bei gewöhnlichen Uhren der Fall ist. Wer recht genau bei allen Arbeiten ist, bei dem wird auch sicher der gute Erfolg nicht ausbleiben.

Hat man die Uhr so weit regulirt, so kann man, wenn es geschehen soll, die zu vergoldenden Theile zum Vergolden schicken, damit die Uhr später nur gereinigt und zusammengesetzt zu werden braucht.