

eindrücken kann, ohne dass die Rolle sich drehen wird. Auch weitet sich bei diesem Verfahren die Spiralarolle nicht so leicht aus, als wenn man sie auf einen Drahtstift steckt.

Schon beim Feststecken des Stiftes achte man darauf, dass die Spirale möglichst flach auf der Rolle sitzt. Auch ringele man den Stift genau an der richtigen Stelle mit einem scharfen Messer, um ihn nach dem Feststecken leicht abbrechen zu können; er darf alsdann nicht oder nur unbedeutend aus der Rolle vorstehen, so dass man sein hinteres Ende durch einen oder zwei Feilstriche mit der Rolle eben machen kann. Das Abkürzen des Stiftes an der Spitze auf die richtige Länge muss schon vor dem Feststecken erfolgt sein. Nun setzt man die Spiralarolle auf den Cylinder (oder auf die Unruh), lässt die Welle im Rundlaufzirkel laufen und richtet die Spirale haarscharf flach. Dann richtet man sie auf dieselbe Weise rund.

Mit dem Rundrichten ist es eine eigene Sache. Unter etwa 50 Gehilfen, die bei dem Verfasser arbeiteten, waren sicher keine fünf, die den ausserordentlich grossen Vorteil, den das Rundrichten der Spiralfeder für die Regulierung der Uhr bietet, kannten. Ob jetzt, 13 Jahre später, diese Methode mehr verbreitet ist, kann ich nicht beurteilen. Immerhin glaube ich annehmen zu dürfen, dass es noch eine erhebliche Zahl von Uhrmachern gibt, die ihre Spiralfedern nicht rund richten. Diesen wird es vielleicht überhaupt komisch vorkommen, dass man Spiralarrollungen, die ja gar nicht rund, sondern eben spiralförmig sind, soll rundrichten können. Aber die Sache ist ganz einfach.

Jeder Uhrmacher hat wohl schon öfters eine „Schraube ohne Ende“ in Umdrehung gesehen, z. B. bei den Windfängen von Turmuhren, Musikwerken oder Spieldosen. Läuft eine solche Schraube genau rund, so wird man finden, wenn man den Blick auf irgend einen Punkt des Schraubenganges heftet, dass dieser Punkt ganz gleichmässig nach abwärts oder (bei horizontaler Lagerung der Schraube) seitwärts zu gleiten scheint; sobald aber die Schraube verbogen ist, schwankt nicht nur die Schraubenspindel in die Höhe, sondern auch die Umgänge bewegen sich stossweise, anstatt gleichmässig weiter. Das gleiche ist bei den Windungen einer Spiralfeder der Fall, wenn sie in Umdrehung versetzt wird, obwohl ja die Spiralarrollungen nicht in Spindel-form, sondern in einer Ebene verlaufen. Setzt man die Unruh oder den Cylinder samt der aufgesetzten Spiralfeder in den Rundlaufzirkel, und lässt man beides langsam darin laufen, indem man senkrecht, d. h. parallel mit der Achse des Cylinders oder der Unruh, auf die Spiralarrollungen sieht, so scheinen diese sich ganz gleichmässig auseinanderzuwinden oder (je nachdem man die Spirale rechts oder links herum dreht) zusammenzuwinden. Ist das der Fall, so läuft die Spirale rund; scheinen sich jedoch die Windungen während der einen Hälfte einer Umdrehung zusammenzuziehen, dann aber plötzlich stehen zu bleiben oder gar einen kleinen Anlauf zum Auseinandergehen zu nehmen, dann läuft die Spirale unruh. Man muss nun beobachten, an welcher Stelle die Windungen sich vom Mittelpunkt entfernen, und genau in dieser Richtung den inneren Umgang der Spirale nach einwärts biegen.

Diese Arbeit erscheint dem Ungeübten zuerst sehr schwierig. Hat man sich aber erst einmal darauf eingeübt, so begreift man gar nicht mehr, dass sie einem überhaupt Schwierigkeiten bereiten konnte. Das Auge wird dadurch so geübt, dass man bei jeder gehenden Taschenuhr auf einen Blick sieht, ob die Umgänge der Spirale rund laufen oder nicht. Beim Beobachten im Rundlaufzirkel muss man hauptsächlich auf die inneren Umgänge sehen, da die äusseren bei der Umdrehung infolge der Centrifugalkraft mitunter ein wenig auseinander geschleudert werden, namentlich wenn (bei Reparaturen) das Spiralklötzchen schon an der Spiralfeder sitzt. In letzterem Falle ist es deshalb auch vorteilhaft, beim Beobachten die Unruh mit der Spiralfeder in solcher Richtung zu drehen, dass das Spiralklötzchen eher die Neigung hat, nach innen als nach aussen zu schleudern.

Vorteilhaft ist es, wenn es einem gelingt, die Spiralklinge gleich am innersten Ende nahe an die Rolle heranzubringen. Mit etwas Augenmass bringt man die Rolle von Anfang an so rund in die Mitte der Spiralarrollungen, dass eine einmalige Probe und ganz geringe Nachbiegung des inneren Umganges genügen wird, die Spirale haarscharf rundzurichten.

Erst jetzt zählt man die Schwingungen in der schon beschriebenen Weise endgültig und genau ab. Zunächst nur 20 bis 30 Sekunden lang, indem man nach Bedarf die Spirale länger oder kürzer fasst. Erst nachdem bei 30 Sekunden ganz genau 75 Doppelschwingungen erfolgen, zählt man die Minute bis zu Ende. Hat man dann 149 oder knapp 150 Doppelschwingungen gezählt, so kann man unbedenklich das Spiralklötzchen an die Stelle setzen, wo die Pinzette die Spirale festhielt. Bei vollen 150 Doppelschwingungen gibt man etwa  $\frac{1}{8}$  Umgang zu. Dann bleibt bei der späteren Regulierung der Uhr der Räder stets auf dem Kloben, und ein nachträgliches Versetzen der Spiralfeder ist niemals nötig.

Im Klötzchen wird die Spirale genau wie in der Rolle mit einem abgeflachten Stifte befestigt. Nun folgt das Zurechtbiegen des äusseren Umganges. Man stellt den Räder bis über den Kloben hinaus auf „Retard“ und dreht das Klötzchen so, dass die Spiralklinge nur noch ganz unmerklich vom inneren Räderstift absteht. Indem man den Räder immer nur um ganz kleine Winkel verschiebt, biegt man die ganze äussere Windung in derselben Weise auf die ganze Strecke der Räderbewegung. Wo auch der Räder steht, stets muss die Spiralklinge nahezu am inneren Stifte anliegen, damit sie nachher, wenn die Uhr zusammengesetzt und im Gange ist, in der Spiralgabel frei, aber mit wenig Spielraum „spielt“.

Jenseits der äussersten Räderstellung auf „Avance“ kann dann der äussere Umgang der Spirale dazu verwendet werden, um die Spiralarolle genau in die Mitte des Lochsteins zu legen. Man prüft dies am besten, indem man die Rolle mit einer Spiralarzange etwas hochhebt und herunterschnellen lässt; sie muss sich alsdann von selbst genau in die Mitte des Lochsteins legen.

Bei diesen Biegungen muss darauf geachtet werden, dass die Spiralarrollungen nach wie vor eine Ebene bilden. Auch muss diese Ebene, wenn das Uhrwerk zusammengesetzt ist, genau parallel mit der Schwingungsebene der Unruh verlaufen. Der zweite Umgang sollte vom inneren Räderstift und namentlich auch vom Spiralklötzchen etwas reichlich abstehen; ebenso ist das vorstehende äussere Ende der Spirale so weit abzubiegen, dass ein Verfangen oder Anstossen der Spiralarrollungen an diesem Ende gänzlich ausgeschlossen ist.

[Aus dem Werke: Wilh. Schultz, „Der Uhrmacher am Werkstisch“.]

## Zimmeruhr mit elektrischem Aufzug von Carl Schwan in Berlin.

### I.

**B**ereits seit 25 Jahren oder noch länger bemühen sich verschiedene Kollegen mit der Herstellung eines wirklich guten und brauchbaren elektrischen Aufzuges. Die Konstruktionen wurden stetig vervollkommen, auch die Trockenelemente, die man der Einfachheit halber mit Vorliebe hierzu benutzt, werden immer besser hergestellt, so dass man jetzt sicher ist, ein gutes Regulatorwerk längere Zeit ohne jegliche Wartung gehen zu lassen.

Die Uhr des 20. Jahrhunderts ist die Uhr mit elektrischem Aufzug. Diesen Grundsatz will der Erfinder der neuesten Konstruktion, Herr Koll. Carl Schwan, Berlin, Alexandrinenstr. 108, durch das ihm soeben unter Nr. 168442 erteilte Deutsche Reichspatent verwirklichen.

Die wenigen brauchbaren Systeme von elektrischen Zimmeruhren leiden, abgesehen vom sicheren Funktionieren der selbsttätigen Aufziehvorrichtung, bekanntlich an den hohen Verkaufspreisen, so dass es zur Zeit dem Uhrmacher fast unmöglich ist, sich dieser rentablen Sache anzunehmen und derartige Uhren auf Lager zu halten.

Mit diesem Uebelstande wird der Erfinder nun gründlich aufräumen und eine in verschiedenen Gehäuseformen, von der einfachen Bureau-Uhr bis zur elegantesten Salon-Uhr demnächst unter der Bezeichnung „Electric-Patent Schwan“ zu einem billigen Preis auf den Markt bringen und soll trotzdem die Qualität der Werke eine nur gute sein. Was die Regulierfähigkeit dieser