

da die Spirallinie nicht aus konzentrischen Kreisen besteht, so können die Umgänge derselben auch nicht im gewöhnlichen Sinn des Wortes rund laufen. Es wird aber jeder, der sich die Mühe geben will, diese Methode zu versuchen, sich leicht überzeugen, wie gleichmässig bei einer gut rund gerichteten Spirale die Umgänge nach aussen oder nach innen (je nach der Richtung in der man die Spirale laufen lässt) sich bewegen, während bei einer nicht konzentrisch befestigten Spirale diese Erscheinung zurücktritt, und ein Steigen und Fallen der Gänge bei jeder Umdrehung, gerade wie bei jedem anderen unrunder Gegenstande, bemerkbar wird. Diesem Unrundsein der Spirale darf man durchaus in keiner anderen Weise als durch Biegen des ersten halben inneren Umganges abzuwehren versuchen. Man muss sich zu diesem Zwecke stets erinnern, dass eine gute Spirale an und für sich rund läuft und nur darum unrunder erscheint, weil sie nicht konzentrisch mit der Rolle befestigt ist. Hilft man diesem Uebelstande durch geschicktes Biegen nahe am inneren Befestigungspunkte nach, so wird man bald dazu gelangen, dass die Spirale sich ganz gleichmässig bewegt.

Ein Gegenstand, der auch einige Beachtung verdient, obwohl er sehr geringfügig erscheint, ist die Stellung und Richtung des Spiralloches in der Rolle. Dasselbe sollte stets unmittelbar neben dem Einschnitte der Spiralleiste endigen und gut gerade gebohrt sein, so dass nach aussen eine hinreichende Wandstärke bleibt und nach innen in keinem Falle das Loch sichtbar wird oder gar durchdringt. Der Einschnitt in der Rolle dient den meisten Uhrmachern zum Drehen derselben, wenn sie auf der Unruhe aufgesteckt ist. Zu diesem Zwecke setzt man einen kleinen Schraubenzieher in den Einschnitt ein und hierfür würde es störend sein und leicht zu Verbiegungen der Spirale führen, wenn der innere Umgang derselben dicht am Einschnitte anläge. Dagegen wird keine Schwierigkeit stattfinden, wenn man das Loch dicht neben dem Einschnitte beginnen lässt und zwar so, dass der innere Umgang gerade beim Einschnitte am weitesten von der Rolle absteht.

Das Loch in der Mitte der Spiralleiste, womit dieselbe auf die Unruhe gepasst ist, sollte so lang wie möglich sein, um die Rolle sicher in ihrer Lage zu halten und doch eine leichte Drehung derselben zuzulassen.

Ist die Spirale eine flache, so muss man vorher Sorge tragen, dass sie auch von rechter Grösse ist. Ebenso sollte bei Breguet-Spiralen auf ein gutes Grössenverhältnis gesehen werden.

Die flache Spirale wird nun mit der Rolle auf die Unruhe gesetzt, und fest hinabgedrückt, bis sie aufsitzt; dann bringt man die Unruhe an ihre Stelle in der Uhr und schraubt den Unruhklubben fest. In diesem Zustande soll das äussere Ende der Spirale von selbst in das Loch des Spiralklötzchens eintreten, wenn man die Unruhe in der entsprechenden Richtung bewegt, sonst nimmt sie eine einseitige und gezwungene Lage an, wenn man sie befestigt hat. Man thut wohl, stets etwas überschüssige Spirallänge zu behalten, welche dann wirkungslos aus dem Klötzchen nach der anderen Seite hervorsteht. Das äussere Ende der Spirale wird nun im Klötzchen mit einem Stifte befestigt, der genau ebenso angefertigt werden muss, als derjenige für das innere Ende.

Eine Spirale, welche an beiden Enden gut befestigt ist, gibt, wenn sie in Bewegung ist, einen hellen Klang. Soll der äusserste Umgang der Spirale aufwärts gebogen sein (Breguet-Spirale), so setzt man sie ebenfalls auf die Unruhe und letztere in die Uhr, und misst nun mit einem schmalen Gegenstande die Höhe von der oberen Spiralleiste bis an das Loch im Klötzchen. Hierzu nimmt man in der Regel einen Schraubenzieher, da ein guter Arbeiter diese immer gut sortirt von abgestufter Breite haben muss. Hat man auf diese Weise die erforderliche Höhe gefunden, so nimmt man die Spirale heraus, nachdem man sich vorher genau gemerkt hat, über dem wievielten Umgange von aussen das Spiralloch des Klötzchens befindlich ist.

Man legt die Spirale flach auf den Tisch, hält sie ungefähr einen Umgang vom Ende entfernt mit einer starken scharfen Spiralleiste fest und zieht das Ende in die Höhe, so dass es schräg aufwärts steht. Dann findet man durch Anlegen des vor-

her genommenen Höhenmaasses die Stelle, wo der schräg aufgebogene Umgang die erforderliche Höhe erreicht, wendet die Spirale um, hält sie an der so gefundenen Stelle fest, und zieht wiederum das Ende in die Höhe, so dass der äussere Umgang nun wieder gleichlaufend mit der Spiralebene ist. Hierauf biegt man den oberen Umgang einwärts und bringt ihn in einen konzentrischen Kreis, dessen Halbmesser die Entfernung zwischen dem Unruhloche und dem Spiralloche im Klötzchen ist. Dann versucht man, wie bei der flachen Spirale, ob das äussere Ende derselben frei in das Klötzchen hineingeht. Ist dies der Fall, so wird die Spirale in der oben angegebenen Weise befestigt.

Man hat gut darauf zu achten, dass nur der Theil des äusseren Umganges über die anderen Umgänge hereingebogen wird, welcher vollständig frei in einer angemessenen Entfernung über denselben steht. Wollte man anders verfahren, so würde der aufgebogene Theil der Spirale auf den nächstliegenden Theil der flachen Umgänge treffen, und bei jeder Schwingung auf demselben hin- und herschleifen. Dies hemmt die freie Schwingung ganz beträchtlich und an ein genaues Reguliren der Uhr ist in diesem Zustande gar nicht zu denken.

Die scharfen Kniee, welche die Schweizer bei ihren Breguet-Spiralen biegen und als einen Beweis von besonderer Kunstfertigkeit ansehen, sind durchaus zu verwerfen, da an den so stark und unvermittelt gebogenen Stellen das Gefüge und die Elastizität der Spirale sich nothwendigerweise verändern. Am besten ist es jedenfalls, den äusseren Umgang so allmählich als möglich ansteigen zu lassen.

(Von Moritz Grossmann, aus dem kleinen Werke: „Das Reguliren der Uhren“; Preis 1 Mk. 10 Pf., zu beziehen durch die Exp. ds. Journ.)

### Ein Kunstwerk von Annet Pardoux.

Im Jahre 1867 wurde in Paris das nachfolgend beschriebene Kunstwerk von Annet Pardoux gezeigt, vorgeführt von dem Sohne des Erbauers. Pardoux war ein Mechaniker aus Auvergne, der Sohn eines Landmannes und anfangs selbst Ackerbauer. Schon als Knabe im Alter von 10 Jahren schnitzte der für die Mechanik begeisterte Pardoux eine hölzerne Wanduhr. Der ausgezeichnete Mechaniker starb 1834 zu Vice le-Comte.

Das Kunstwerk bestand aus einem bronzenen Gehäuse, 4 Fuss hoch und enthielt drei Zifferblätter an der vorderen Seite. Das mittlere zeigt auf das genaueste Stunden, Minuten, Sekunden, Tage, Monate und Jahre an. Links und rechts sieht man ein Barometer und ein Thermometer.

Wenn die Uhr schlagen will, setzt sich der Mechanismus in Bewegung und das überraschendste Schauspiel entwickelt sich vor unseren Augen. Es ist die Darstellung von der Erschaffung der Welt. Die obere Platte des Gehäuses belebt sich plötzlich, es steigen Nebel aus ihr empor; Jehovah erscheint und gebietet. Auf seinen Wink zerstreuen sich die Wolken, das Firmament bildet sich, das Meer wälzt sein Wasser, die Erde geht aus dem Chaos hervor, bedeckt mit Fruchtbäumen und springenden Quellen. Alle Thiere der Genesis bewegen sich vor den Augen des Beschauers vorüber und ergehen sich im irdischen Paradies. Die Vögel fliegen umher, die Lerche singt ihr Morgenlied, der Hahn kräht, der Pfau schlägt sein Rad. Jehovah erscheint wieder, um sein Werk zu vollenden, er schafft Mann und Weib; das Drama der Versuchung beginnt.

Alle kleinen Figuren sind wunderbar gelenkig. Die vielen Glieder gestatten ihnen, jede Stellung anzunehmen, alle Bewegungen zu machen, welche den Gedanken zum Verständnis bringen, wenn das Wort fehlt. Die Schlange beginnt ihre Rolle zu spielen. Sie kriecht heran, windet sich um den Baum der Erkenntnis und führt uns sehr beredt die Verführungsszene vor. Endlich ist die Sünde geschehen, Gott hat sein Urtheil gesprochen und der Erzengel mit dem flammenden Schwert, treibt das erste Paar aus dem Paradiese. Das Schauspiel ist aus, die Lerche singt zum letzten Male, dann verschwindet die Erde, das Firmament bricht zusammen, die letzte Wolke verschwindet und die Thüren des Gehäuses öffnen sich, um das Innere des Mechanismus zu zeigen. Das wunderbare Räderwerk, welches 17 Jahre Arbeit gekostet hat, besteht aus ca. 25000 Theilen. Die Vorführung des Schauspiels dauerte 20 Minuten.