

treten Spannungswchsel in eine neue Anfangsbereitschaft zurückversetzt. Er arbeitet von hier aus effectiv mit seinem theoretischen Druckvermögen.

Dasselbe Ventil hat noch eine zweite Aufgabe zu erfüllen. Sobald nämlich das Treibgewicht der Uhr seinen höchsten ihm erlaubten Stand erreicht, öffnet sich das Ventil ebenfalls und verhindert hierdurch ein weiteres Ziehen oder Zerren im Aufzugswerke, wonach das Gewicht nicht in seiner absolut gleichen Wirkung auf den Uhrgang beeinträchtigt und der Motor nicht zu unnötigen Anstrengungen missbraucht werden kann.

Es versteht sich von selbst, dass das Ventil sich wieder schliesst, sobald das Treibgewicht in Folge des Uhrablaufes seinen höchsten Stand zu verlassen beginnt, und dass in diesem Augenblicke die Aufzugsfunction neu beginnen kann. Der Haupterfolg der Ventileinrichtung besteht also darin, dass das Treibgewicht stets in der Nähe seines höchsten Standes verweilt, und, was bei Gewichtuhren sonst weniger der Fall ist, eine absolut gleiche Zugkraft auf das Bodenrad ausübt.

So oft das Ventil geöffnet wird, stösst es entweder Luft aus oder saugt Luft ein, so dass eine Art von Athmungsprocess stattfindet welcher dem ganzen Apparate einige Aehnlichkeit mit einem lebenden Wesen verleihet.

Hiezu muss noch bemerkt werden, dass der Raum, in welchem sich das Gehwerk der Uhr befindet, sowohl von der äusseren Atmosphäre als auch von der Kammer, in welcher der Motor arbeitet, völlig abgeschlossen ist. Auch die von dem Ventil ein- und ausgeathmete Luft wird mittelst einer Rohrleitung durch den Uhrwerksraum hindurch in die Motorkammer geleitet. Durch diese Isolirung des Uhrwerksraumes wird erzweckt, dass in demselben niemals ein Luftwechsel stattfinden und also auch keine feuchte oder staubige Luft jemals in denselben eindringen kann.

Die erste nach diesem System angefertigte Uhr, über welche vor vier oder fünf Jahren von einer wissenschaftlichen Autorität im Wiener Wissenschaftlichen Club berichtet wurde, geht seit sieben Jahren anstandslos und zeigt keinerlei Gebrechen oder Nachlass, indem ihr Treibgewicht heute ebenso vollständig aufgezoogen ist, wie in der ersten Stunde vor sieben Jahren.

Die seit einigen Wochen im Stadtparke fungierende und der stadtbaunamtlichen Controle unterstellte auto-dynamische Uhr soll mithelfen, den dort und da gegen dieses System geäusserten Unglauben zu zerstreuen.

Der einzige Uebelstand, welchen man der auto-dynamischen Uhr mit einigem Grund schon entgegeng gehalten hat, ist der, dass sie wegen ihrer physikalischen Einrichtung und ihres deshalb unvermeidlichen grossen Umfangs nicht zu so billigen Preisen, wie gewöhnliche Uhren hergestellt und deshalb nicht in den allgemeinen Hausgebrauch eingebürgert werden kann.

Eine Standuhr in der ausgestellten einfachsten Form kostet inclusive Aufstellung und anfänglicher Rectification fl. 500. — Mit der schon angedeuteten Modification, dass der Luftbehälter an einer abgelegenen Stelle separat postirt wird, und die Uhr in die Form einer Pendule in geschnitztem Holzkasten gebracht wird, kann sie für 3—400 fl. hergestellt werden. Für den continuirlichen Gang wird Garantie geleistet.

Selbstverständlich können die Uhren auch in die feinsten und elegantesten architektonischen Formen gebracht werden.

Das System eignet sich hienach hauptsächlich zur Ausschmückung von Cur- und Speisesälen, grossen Salons, Restaurationen, Cafés, Corridoren, Veranden, Terrassen und Gartenanlagen.

Vor allem aber empfiehlt es sich zu grossen Stadtuhrn auf öffentlichen Plätzen und Strassen, sowie zu Haus- und Thurmuhren.

Eine auto-dynamische Strassenuhr bietet den gewichtigen Vortheil, dass bei ihrer Aufstellung und später nicht wegen Legung einer Rohr- oder Drahtleitung das Pflaster aufgerissen werden muss, und dass sie für alle Zeiten keinerlei Kosten für Aufsicht und Bedienung erheischt.

Eine Wanderung durch die Spiralfederfabrik der Gebrüder Bahni in Biel.

Von
G. Boley.
(Schluss.)

An den Walzen ist eine Vorrichtung angebracht, um genau die Entfernung der einen von der anderen zu bestimmen, und sollte man glauben, dass es nun leicht sei, jederzeit die gewünschte Stärke zu erhalten, aber dem ist nicht so, denn wo es sich um $\frac{1}{1000}$ mm. und weniger handelt, genügt schon allein der Temperaturwechsel alle Einrichtungen illusorisch zu machen. Ist die Walze so gestellt, wie sie nach der Berechnung die gewünschte Stärke erhoffen lässt, so wird der Draht eingeschaltet und die Walze in Bewegung gesetzt. Nachdem ein Stück gewalzt ist, wird dasselbe abgeschnitten und davon gleich einige Spiralen gemacht, calibriert und abgewogen, und wird mit diesen Versuchen so lange fortgefahren bis die Walze richtig gestellt ist, so dass sie die gewünschte Stärke liefert. Hiernach kann erst längere Zeit fortgewalzt werden, doch muss man die Walze von Zeit zu Zeit abstellen, damit sie nicht warm wird. Trotz aller dieser Vorsichtsmassregeln passiert es doch, dass die gewalzte Spiralfeder von ihrem Anfang bis zum Ende manchmal bis zu einer ganzen Nummer variirt. Der gewalzte Draht wird ebenso wie vorher der gezogene auf Spulen glatt aufgewickelt, was ebenfalls ganz selbstthätig geschieht. Wenn die Spule voll ist, so wird dieselbe abgenommen, die betreffende Nummer angehängt und in einem Kasten verschlossen.

Es ist selbstverständlich, dass dieses Local sehr reinlich gehalten werden muss, um allen Staub zu vermeiden, und ist es daher jedem Unberufenen untersagt, dasselbe zu betreten.

Genaue Tabellen bestimmen immer die Nummern des Drahtes, die zu den verschiedenen Spiralen verwendet werden müssen, indem das Verhältniss von Höhe und Dicke der Spiralklinge eine gewisse Grenze nicht übersteigen soll.

Es ist in letzter Zeit vorgekommen, dass um Spiralfedern zweiter Qualität das Ansehen von erster zu geben, dieses Verhältniss weit überschritten wurde, indem man einer dünnen und hohen Spiralklinge engere Windungen gab, jedoch ist dies Verfahren durchaus verwerflich, wie jeder gute Regleur weiss.

Wir betreten nun die Werkstätte der „Pliuses“ (Mädchen, welche die Spiralfedern aufwickeln, d. h. dem Stahl die Spiralfeder geben). Es sitzen in diesem hellen reinlichen Local an verschiedenen Tischen 16—20 Mädchen, und vor je zweien brennt eine Gasflamme mit Bunsen-Brenner über welchem sich ein starkes Anlassblech befindet.

Wie beim Uhrmacher ist vor jedem Mädchen ein weisses Papier ausgebreitet, und hat jedes einige Formen, einige Stifte, Spiralzangen und Lederstückchen zum Gebrauch. Ferner sehen wir an jedem Arbeitsplatz einen Bock, in welchem die Rolle mit dem gewalzten Stahldraht hängt und ein Mass, durch welches die Länge jeder Spiralklinge bestimmt wird. Endlich ist für jede Arbeiterin noch ein Messingblock vorhanden, auf welchem die Formen nach dem Anlassen abgekühlt werden. — So ausgerüstet beginnt die Arbeit.

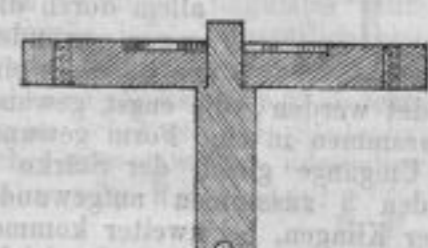
Das Mädchen fast mit der Kornzange das Ende des Stahls auf der Rolle und bricht nach dem am Werkisch angebrachten Masse die Stücke ab, alsdann nimmt sie die Form, (ein der Höhe der Spirale entsprechendes Federhaus mit durchbrochenem Deckel) (siehe Fig. 2, 3, 4 und 5) und

Fig. 2



Form mit abgenommenem Deckel.

Fig. 3



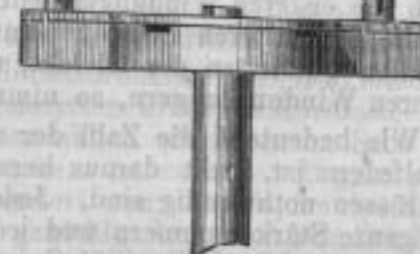
Durchschnitt derselben.

Fig. 4



Form mit aufgesetztem Deckel.

Fig. 5



Seitenansicht derselben.

steckt die an einem langen Stifte sich befindende Welle ein, die je nach der Qualität der Spirale 2, 3, 4, 5, 6 Einschnitte hat. Ebenso viele Einschnitte hat auch das Federhaus. Die Arbeiterin nimmt nun von den abgebrochenen Stücken, die sie vorher mit Leder gut gereinigt hat, mit der Kornzange und steckt solche durch die Einschnitte des Federhauses in die Einschnitte der Welle; ist die nöthige Zahl der Stücke eingesteckt, dann fasst sie den Stift und wickelt die Spiralen auf, bis sie eine kompakte Platte bilden und das ganze Federhaus ausfüllen. Der Deckel desselben wird jetzt abgehoben, mit einem Stäbchen von Elfenbein etwaige Unebenheiten flach gedrückt und das offene Federhaus auf das Anlassblech gelegt, bis die Spiralen die gewünschte Farbe zeigen, wonach sie auf den Metallblock zum Erkalten gelegt werden. Unterdess füllt das Mädchen schon wieder eine zweite Form und während diese auf dem Anlassblech liegt wird die erste entleert, indem sie einen leichten Schlag auf die Form giebt.

Ist der Stahl gut, sowie in jeder Hinsicht sorgfältig behandelt worden, und hat die Pliuse mit der gehörigen Vorsicht aufgewickelt, d. h. gleichmässig ohne zu forciren, dann werden die Spiralfedern regelmässig aus der Form kommen; andernfalls aber Unregelmässigkeiten zeigen, die dann durch die in einem anderen Zimmer befindlichen Redresseuses beseitigt werden müssen. Zu dieser Arbeit gehört ein gutes Auge, grosse Handfertigkeit und hauptsächlich viel Geduld, die beim weiblichen Personal mehr als beim männlichen zu finden ist und deshalb auch dem ersteren überlassen bleiben muss.

Es ist selbstverständlich, dass eine Spirale, die gleich richtig aus der Form kommt, besser ist, als eine die erst gerichtet werden muss, weshalb die Fabrikanten, wie wir gesehen haben, auch die grossen Anstrengungen machen im Drahtzug sowie in der Walze. Ausser dem besseren Fabrikat sind aber auch die geringeren Kosten noch ein wesentlicher Faktor hierfür, indem die Redressage beinahe die Hälfte sämtlicher anderen Kosten ausmacht.

Die Werkzeuge einer Redresseuse sind äusserst einfach. Ein Stückchen reinen weissen Carton, eine gute Kornzange, ein beinernes Stäbchen und ein Finger aus einem Lederhandschuh ist alles; nicht viel und doch genügend, um fleissigen und geschickten Händen einen täglichen Verdienst von 3—4 Francs zu verschaffen. Diese Arbeiterinnen sind meistens aus guten bürgerlichen Familien, und wird dort kein Mädchen darum aus guter Gesellschaft ausgeschlossen, weil sie auf redliche Weise ihr Brod verdient. Dieses richtige Princip trägt in der Schweiz wesentlich mit zum Nationalreichtum bei. „Arbeit ehrt dort“ — was man bei uns leider nicht überall sagen kann.

Bei der Fortsetzung unserer Wanderung finden wir in einem anderen Zimmer abermals verschiedene Mädchen beschäftigt. Die eine calibriert, das heisst sie bricht nach einem Caliber, auf dem die Grössen der Spiralen genau angegeben sind, das Ende der Spiralfedern ab und sortirt dieselben in verschiedene Fächer, denn wenn die Federn aus der Form kommen, öffnen sie sich nicht immer gleichmässig, weshalb das Calibriren nöthig ist. Diese Schachteln wandern nun zur nächsten Arbeiterin, (Peseuse) die die Spirale abwiegt. Dieselbe entleert zunächst die Schachtel auf ein weisses Papier, auf welchem die Gewichte aufgestellt sind, nach denen sie dann Stück für Stück abwiegt. Das Gewicht (Fig. 6) besteht aus