

## Glashütter Musterwerkstätten.

Die Arbeitstheilung, dieses neueste Princip der rationalen Ausnutzung der vorhandenen Arbeitskräfte, ist auch in Glashütte eingeführt, soweit es sich nämlich mit der gediegenen Qualität der dortigen Fabrikate vereinbaren lässt. Zuzufolge dieser Einrichtung sind daselbst einige Werkstätten gegründet, in welchen einzelne Partien der Uhr gemacht werden. Diese Werkstätten verdienen mit vollem Rechte den Namen „Musterwerkstätten“. Erstens schon darum, weil sie von den Schülern des verehrten Meisters A. Lange nach dessen Prinzipien gegründet wurden, daher als die ersten, d. h. „Muster“ hingestellt werden können. Zweitens verdienen sie den bezeichnenden Namen der gediegenen Arbeit halber, welche in denselben erzeugt wird und mit allen anderen Arbeiten, welche in der Glashütter Uhr so glänzend vertreten sind, ein schönes einheitliches Ganzes bilden.

Diese Musterwerkstätten nun sind es, welchen wir unsere Aufmerksamkeit zuwenden. Den Anfang wollen wir mit der der Schule am nächsten gelegenen Werkstätte des Herrn Carl Kohl machen. Wer die Glashütter Fabrikation näher kennt, dem brauche ich wol nicht erst zu erwähnen, welchen Bestandtheil der Uhr Herr Kohl sich zum Fabrikationsobjekte erwählt hat, da er diesen doch nur als Uhrmacher kennt. Ein mit unseren technischen Ausdrücken Unbekannter würde sich bei dieser Bezeichnung „Uhrmacher“ gewiss eine Person denken, welche nichts Besseres zu thun weiss, als unter seinen Mitbürgern „Unruhe“ zu stiften. In dieser Meinung würde er sich sehr getäuscht finden, denn Nichts liegt Herrn Kohl entfernter, als sich mit Angelegenheiten zu befassen, welche ausserhalb seines fachlichen Berufes liegen. Ueberhaupt scheint es in diesem zweideutigen Begriffe zu liegen, dass das Wort „Unruh“ so sehr verpönt und mit einer bewundernswürdigen Vorliebe durch die französische Bezeichnung „Balancier“ ersetzt wird.

Jeder Uhrmacher, der Gelegenheit hatte, genaue Zeitmesser zu reguliren, d. h. solche Uhren, bei denen es schon auf die Differenz von einigen Sekunden in 24 Stunden ankommt, der wird gewiss auch den Werth einer richtig kompensirten Unruhe erkannt haben. Zugleich hat derselbe wol sicher schon die Erfahrung gemacht, dass nur sehr wenige Uhren den an sie gestellten Anforderungen entsprechen. Diesen Umstand hat gewiss der Meister sofort bei Gründung der Uhrenfabrikation in Glashütte erkannt und war auch gleichzeitig darauf bedacht, dem Uebelstande dadurch abzuhelfen, dass er eine seiner Schöpfung würdige Unruhe konstruirte. Doch die Unruhe, wie sie uns in den heutigen Glashütter Uhren vorgelegt wird, ist nicht etwa sofort in dieser Vollendung entstanden. Viele Versuche und Experimente hat der Meister selbst angestellt, denen er die neuesten Forschungen und Erfahrungen der gesammten Kunstindustrie, welche in dieser Richtung gemacht worden sind, zu Grunde gelegt hat.

Wie gesagt, die Glashütter Unruhe ist nicht etwa im Handumdrehen in ihrer heutigen Vollendung fix und fertig entstanden. Nachdem der Meister die Basis niedergelegt hatte, blieb es dem Schüler überlassen die weitere Ausbildung zu bewerkstelligen und wahrlich, Herr Kohl hat die Aufgabe in einer solch glänzenden Weise gelöst, welche unsere Anerkennung in reichem Mase verdient. Er ist nicht etwa da stehen geblieben, wo er das Werk vom Meister übernommen, sondern ist rüstig vorwärts geschritten auf der einmal betretenen Bahn des Fortschrittes und kann heute mit berechtigtem Stolz von sich sagen, dass er zur Begründung des Weltrufes der Glashütter Uhren, besonders in Bezug auf deren Regulirungsfähigkeit, auch sein Schärfflein beigetragen hat.

Als Specialist war es ihm möglich, seine ganze Aufmerksamkeit dem einzelnen Theile, welchen er sich zum Fabrikationsobjekte ausgewählt, zuzuwenden. Es ist ihm auch gelungen, besonders an den Maschinen und Werkzeugen, welche zur Vollendung der Uhren erforderlich sind, derartige Verbesserungen anzubringen, dass er für das Gelingen seiner Arbeit einsehen kann. Wer Gelegenheit gehabt hat diese Musterwerkstätte zu besuchen, der wird gewiss auch gefunden haben,

dass gar keine Erfindung auf dem Gebiete der Unruhkompensation gemacht worden ist, welche er nicht nach allen Richtungen erprobt und sowohl aus deren Licht- als Schattenseiten Nutzen gezogen hätte. Wir finden daselbst eine ganze Mustersammlung von einfachen und zusammengesetzten Kompensationen (zusammengesetzte Kompensation ist die mit Hilfskompensation versehene Unruhe), wie sie von A. Lange angefangen bis auf die letzte Kombination von H. Heinrich in Abstufungen ausgeführt wurde. Diese Mustersammlung ist ausserordentlich lehrreich, weil wir daraus ersehen, dass auch in dieser Richtung die Ideen sich sozusagen im Kreise bewegt haben, um schliesslich wieder am Ursprunge anzukommen, nämlich da wo es heisst, dass der Ausgleichung der Temperaturen Schranken gesetzt sind, welche zu überschreiten bisher noch Keinem gelungen ist.

Wir werden, von der freundlichen Erlaubnis des Herrn Kohl Gebrauch machend, sowohl die einzelnen Konstruktionen der Kompensation-Unruhen, als auch die Art und Weise der Anfertigung derselben nebst den erforderlichen Werkzeugen und Maschinen hier vorführen und werden wir in einer der nächsten Nummern mit der einfachen Unruhe und ihrer Anfertigung beginnen.

Bevor wir jedoch auf dieses Kapitel übergehen, halte ich es für meine Pflicht, gewisse Vorrurtheile oder vielmehr falsche Begriffe, welche in Bezug auf die Anfertigung der Unruhe verbreitet sind, zu widerlegen und auf ihren eigentlichen Werth zurückzuführen.

Ein Theil der Uhrmacher hält nämlich die Anfertigung einer Unruhe für eine Arbeit, welche sonst Nichts als einige Geschicklichkeit, d. h. Handfertigkeit und einen gewissen Grad von Genauigkeit erfordert. Dies ist wol bedingungsweise ganz richtig; doch wird daraus der Schluss gezogen, dass somit eine gute Unruhe nur von einem tüchtigen, gewissenhaften und in der Nearbeit bewanderten Uhrmacher angefertigt werden kann. Dem ist aber durchaus nicht so. Jeder andere Bestandtheil der Uhr lässt sich viel eher im Einzelnen anfertigen als eine Unruhe, trotzdem dieselbe, wie aus der späteren Beschreibung ersichtlich sein wird, so ziemlich einfacher Natur ist. Doch hat die Kompensationsunruhe diejenige Eigenthümlichkeit an sich, dass sie, so einfach die Handhabung derselben auch ist, eine solch eminente, ununterbrochene, auf Jahre lange Erfahrung gestützte Uebung erfordert, dass wir allen geehrten Fachgenossen, welche in dieser Richtung Versuche anstellen wollen, nur den wolgemeinten Rath ertheilen können, gerade der selbstgefertigten Unruhe nur mit der grössten Vorsicht zu vertrauen, sonst dürfte das schliessliche Ergebniss in einer eklatanten Täuschung bestehen.

Bevor man mit der Anfertigung einer Unruhe beginnt, muss man die Dimensionen derselben berechnet haben. Dies ist jedoch eine nicht geringe Arbeit, denn die beiden Metallstärken müssen in sehr genaue Verhältnisse zu einander stehen. Würde die Kompensation der Unruhe nur den einen Zweck haben, die Veränderungen, welche die verschiedenen Temperaturen an dem Umfange der Unruhe selbst hervorbringen, zu neutralisiren, d. i. auszugleichen, dann wäre die Aufgabe allerdings eine viel einfachere. Von vielen Seiten ist jedoch durch zahlreiche Versuche die Thatsache festgestellt, dass die Hauptaufgabe der Kompensation darin besteht, die Veränderlichkeit der Spannkraft und die Ausdehnung der Spiralfeder in den verschiedenen Temperaturen auszugleichen. Während die letztere, d. h. die Ausdehnung der Spiralfeder und der Unruhe mit ziemlicher Gleichmässigkeit im Verhältnisse zu den Wärmegraden vor sich geht, lässt sich dies von der Elastizität nicht mit Bestimmtheit annehmen, daher es wol auch zum grössern Theile davon abhängt, ob die Kompensations-Unruhe und der Hebelgrad oder die Elastizität der Spiralfeder in genauen Verhältnisse zu einander stehen.

Aus vorstehenden Gründen ist es wol Jedem einleuchtend, dass die Bestimmung der Verhältnisse der beiden Metallstärken zu einander und der beiden zusammen im Verhältnisse zur ganzen Uhr keine so leichte Aufgabe ist, als man so nach oberflächlicher Betrachtung glauben möchte. Doch ist es nicht Bestimmung dieser Zeilen, eine Lösung dieser Aufgaben zu bieten und werden wir in nächster Zeit aus der Feder unseres geehrten Mitarbeiters Herrn Rosenkranz einen Aufsatz über Kompensations-Uhren bringen, welcher sich ausführlicher mit diesem Gegenstande beschäftigt wird. An dieser Stelle wollen wir nur ein Bild der Glashütter Fabrikationsweise geben, welche auch in Bezug auf die Uhren allen Anforderungen des Zeigestes vollkommen entspricht.

Sind die Grössen alle bestimmt, so wird eine runde Stahl-scheibe (Durchschlag) genommen, welche soviel grösser und stärker ist, als bei der Arbeit Metall in Wegfall kommt, feilt denselben auf der einen Seite flach und lackt ihn auf die Planscheibe einer Drehbank, indem man ihn nach der äusseren Peripherie rund richtet. Sonach dreht man die obere Fläche glatt und den Kranz von der Grösse, als die ganze Uhr habe soll. Die Grössen müssen natürlich alle genau abgemessen und eingehalten werden; Herr Kohl hat sich zu diesem Zwecke ein eigenes Maass, den Millimeter in 20 Theile getheilt, eingerichtet. Ist nun die äussere Grösse genau abgemessen, so wird noch soviel weggedreht, als das Messing Raum einnehmen soll, es muss jedoch ein schwaches Blättchen unten stehen bleiben, wie Fig. 1 zeigt.

Um diesen äusseren schwachen Reifen wird nun ein so genau wie möglich anschliessender Ring aus dünnem Eisen gelegt, welcher die Form für das fließende Messing bilden soll. Dieser Ring wird mit Bindrad festgebunden. Damit das Messing nicht in's Mittelloch fliesse und dasselbe ausfüllt wird mit Thon oder einem Lindenholz-Pfropfen ausgefüllt. So vorbereitet lege man das Ganze auf eine flache Kohle, bestreue die Stelle, wo das Messing einfließen soll, mit Borax und lege ein entsprechendes Stück reinen Messingdraht darauf. Da das Aufbrausen des Borax beim Schmelzen sehr hinderlich ist, so wird derselbe vor dem Gebrauche erst abgebrannt, das heisst, man lässt ihn auf einer heissen Platte oder in einem Tigel vorher aufbrausen. Nebst dem kleinen Loch im Mittelpunkte müssen auch die Fugen zwischen Ring und der schwachen Kante der Scheiben unten gut mit Thon verschmiert werden, damit das fließende Messing nicht durchdringen kann. Ehe man mit dem Schmelzen beginnt, muss die Thonschicht gut getrocknet sein, sonst bekommt sie Sprünge und der Zweck ist verfehlt.

Ist nun Alles auf diese Weise vorbereitet, so lege man auf die flache Holzkohle eine etwas kleinere, welche man in

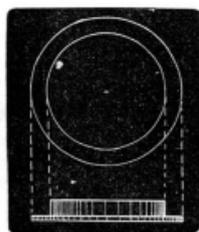
mässig fortfahren, bis das Messing ganz dünnflüssig wird. Selbstverständlich darf hier keine Spitz-, sondern eine volle Flamme wirken, da die erstere den Gegenstand nicht gleichmässig erhitzt würde.

Nachdem das Schmelzen geschehen, lasse man das Stück ruhig abkühlen, nehme es sodann vor, entferne den anhaftenden Borax und feile den Eisenring ab. Auch die untere Seite kann man mit einer feinen Feile glatt überstreichen, damit sie vollkommen flach wird, lacke dasselbe wieder auf die Planscheibe, indem man es nach dem Mittelchole centrirt, drehe das Messing rund und die obere Seite des ganzen Stückes flach ab. Sodann wird die Scheibe wieder abgenommen und mit der abgedrehten Seite auf die Planscheibe gelackt und die untere Seite so weit abgedreht, bis die stehengebliebene schwache Kante wegfällt und das Messing zum Vorschein kommt. Nach diesem wird die Scheibe vorsichtig ausgeglüht und langsam abgekühlt, um den Messingreifen hart zu hämmern. Dieses Hämmern muss mit ausserordentlicher Vorsicht und Genauigkeit ausgeführt werden, damit nicht etwa die Härte ungleich werde oder die Schläge gar bis in den Stahl eindringen; in diesem Falle wird dasselbe die runde Form verlieren und vollkommen unbrauchbar werden.

Um nun eben dieses Hämmern mit der grösstmöglichen Sicherheit auszuführen, musste dasselbe von der individuellen Unverlässlichkeit unabhängig gemacht werden, daher sich Herr Kohl zu diesem Zwecke eine sehr sinnreiche Maschine eingerichtet hat. Dieses „Hammerwerk“ verrichtet nun die Arbeit mit minutiöser Genauigkeit. Ein Schlag ist ebenso wirksam wie der andere und da die Maschine den Gegenstand selbst mechanisch stetig umwendet, erfolgen auch die Schläge genau neben einander mit einer Gleichmässigkeit, wie man sie eben nur von einer sinnreich konstruirten Maschine verlangen kann.

Das Hammerwerk besteht aus einem recht starken Laufwerk, welches von einem Gewicht getrieben und durch einen Windfang geregelt wird. Das Gewicht muss beiläufig alle fünf Minuten aufgezoogen werden, in welcher Zeit auch eine Uhrne genügt gehämmert ist. Da nun, sobald das Gewicht abläuft, das Laufwerk auch stehen bleibt, so ist eine weitere Kontrolle überflüssig. Eines der Laufräder ist mit Hebenägel versehen, die den ziemlich schweren Hammer ausheben, welcher sodann vermöge seiner eigenen Schwere niederfällt. Die Uhrne, resp. die Scheibe, aus welcher die Uhrne werden soll, wird zwischen zwei Backen gespannt, welche vom Laufwerk langsam in umdrehende Bewegung gebracht werden. Als Unterlage für die Scheibe dient ein harter, schön polirter Ambos, welcher unter den Backen angebracht ist. Dieser kleine Ambos ist beweglich, damit er für Uhren von verschiedener Grösse als Unterlage dienen kann und wird bei kleineren Scheiben höher, bei grösseren tiefer gestellt. Beim Hämmern werden gewöhnlich die Stellen bemerklich, wo das Messing sich nicht innig mit dem Stahl verbunden hat, eine solche Uhrne ist natürlich nicht verwendbar.

Durch das Hämmern wird das Messing zu beiden Seiten über die Scheibe hinausgedrängt; diese Theile müssen nun weggefeilt werden, wonach die Uhrne nochmals aufgelackt und in die richtige Grösse gedreht wird, indem nun soviel zugegeben wird, als später beim Schleifen und Poliren in Wegfall kommt. Sodann wird mittels eines genau im Winkel stehenden Supports die Ausdrehung gemacht, wobei sehr genau sowohl auf die Stärke des Bodens, welche die Kreuzschenkel geben sollen, als auch die des Refens, geachtet werden muss, immer soviel zugehend als zum Schleifen und Poliren erforderlich ist. Jetzt wird die Uhrne wieder abgelackt, um die untere Seite ausdrehen. Nun darf aber die Uhrne nicht wieder aufgelackt werden, daher man zum Einspannen ein centrisches Hohlspannfutter verwenden muss; in dieses wird die Uhrne festgespannt und der untere Boden ausgedreht, indem man gleichfalls auf die Stärke der Kreuzschenkel und des Refens Rücksicht nimmt. Sind nun beide Ausdrehungen fertig, so werden sie mit feingeschlemmtem Oelstein und einer flachen Eisenscheibe vor- und mit einer Stahlscheibe fein nachgeschliffen. Beide müssen jedoch öfter flach gefeilt werden, da sie beim Schleifen unflach werden.



der Mitte etwas ausgehöhlt hat, damit dieselbe die Uhrne ziemlich bedeckt, jedoch ohne diese zu berühren und noch oben freier Spielraum für die eindringende Flamme bleibt. Zum Schmelzen genügt eine ziemlich starke Spiritusflamme, welche durch ein Blasrohr verstärkt an die passende Stelle geleitet wird. Anfangs ist es angezeigt, mit der Flamme über den zu schmelzenden Gegenstand hinwegzustreichen, als wollte man z. B. nur die obere Kohle in Gluth bringen, sonst wird der Borax weggeblasen. Sobald die Kohle in gehöriger Gluth ist, fangt der Borax an zu sieden und nun kann man die Flamme auf den Gegenstand selbst richten und damit gleich-

Die bisher angeführten Arbeiten können eigentlich nur als Vorarbeiten gelten; wenn auch bei denselben eine gewisse Genauigkeit erforderlich ist, so übersteigt dieselbe doch nicht das Maass, welches bei allen besseren Arbeiten der Uhrmacherei gebraucht wird. Die hier folgenden Arbeiten jedoch erheischen eine solche Aufmerksamkeit und Akkuratess, welche nur bei hochfeinen Arbeiten angewendet werden muss. Dahin ist hauptsächlich das Eintheilen und Bohren der Schraubenlöcher sowie das Rundrichten des aufgeschnittenen Reifens zu rechnen. Bei diesen Vollendungsarbeiten kann man eben die bisher gehabte Mühe und Arbeit gänzlich nutzlos machen, denn ein scharfes Knie, welches in dem Reifen gebogen wird, macht ein genaues Rundrichten der Unruhe rein unmöglich. Wenn ein Schraubenloch nicht haargenau dem anderen gegenüber eingebohrt ist, wird es gar nicht möglich sein, die Unruhe abzulegen.

Nachdem die Arbeit soweit vorgeschritten, so werden die Löcher für die Schrauben gebohrt. Die Eintheilung derselben muss jedoch entweder auf einer mit Theilungen versehenen, oder auf einer eigens zu diesem Zwecke eingerichteten Maschine mit Theilscheibe vorgenommen werden, denn wie bereits oben erwähnt, hängt das Rundrichten, welches doch ein Haupterforderniss bei jeder guten Unruhe ist, einzig und allein hiervon ab. Bei einer Kompensationsunruhe kommt noch hinzu, dass, wenn man dieselbe auch mit Mühe und Noth bei normaler Temperatur rund gerichtet hat, die geringste Schwankung in der Temperatur, ob steigend oder fallend, sie wieder aus dem Gleichgewichte bringt. Man achte daher genau darauf, dass die Schrauben nicht nur sich gegenüber, sondern auch in eine Ebene zu liegen kommen. Eine einzige Schraube, die nicht in derselben Ebene wie die übrigen angebracht ist, vermehrt den Widerstand der Luft und wird somit das Reguliren erschweren.

Bei dieser Gelegenheit müssen wir auch einer Notiz in Bezug auf die Bohrer in Erwähnung bringen, welche uns Herr Kohl bei Besprechung dieser Arbeit als besonders wichtig empfahl. Dieselbe kommt auch bei anderen Arbeiten vor, wo es sich darum handelt, ein Loch genau an die Stelle zu bohren, die nur mit einem kleinen Punkte bezeichnet werden kann. Vor Allem muss darauf geachtet werden, dass die Spitze des Bohrers genau in der Mitte angeschliffen und dass eben diese Spitze so lang als nur thunlich gelassen wird. Denn sowie der Bohrer mit seiner Spitze nicht den Grund des angegebenen Punktes oder Körners berührt, ist man niemals sicher, dass das Loch nicht ausserhalb des Mittelpunktes gebohrt wird (ausgenommen, wenn der Bohrer eine passende Führung hat).

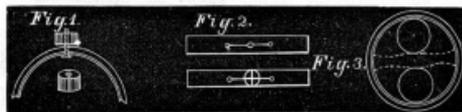
In Bezug auf die Schraubenlöcher sind noch die Regulirschrauben besonders zu erwähnen. Bekanntlich darf bei einer Uhr, welche für höhere Zwecke regulirt werden soll, der Rückzeiger nicht verstellt werden, da durch die geringste Bewegung desselben der Isochronismus der Spiralfeder gestört wird. Daher wird man auch viele Glashütter Uhren finden, die ganz ohne Rücker gebaut sind. Aber gerade diejenigen Spiralen, die auf den Isochronismus eingerichtet sind, nämlich cylindrische und Bréguet-Spiralen, lassen sich gar nicht oder doch nur mit besonderer Mühe „spiralisieren“. Da muss dann dem Uhrmacher doch ein Mittel zu Gebote stehen, um etwaige

dadurch bedingten Lockerung derselben vorzubeugen. Es werden daher die meisten Regulirschrauben auf die Weise angebracht, dass man eine harte Stahlschraube von innen nach aussen in den Unruhreifen fest einschraubt. Auf diese vorstehende Schraube wird nun der Schraubenkopf, gewöhnlich aus Platina, gleich einer Schraubenmutter aufgeschraubt. Diese Schraubenköpfe (Fig. 1) werden nun mit der Schraubenkopffelle auf der einen Seite durchgeschnitten und etwas zusammengeklopft, wodurch sie immer wieder zusammenfedern und dadurch festsetzen. In den Glashütter Unruhen jedoch ist diese Federung in dem Unruhreifen angebracht. Es werden nämlich drei Löcher in passender Entfernung von einander eingebohrt und zwar so, dass das Schraubenloch in die Mitte zu stehen kommt. Nun wird der Zwischenraum dieser drei Löcher längs des Reifens mit einer sehr feinen schwachen Fraise durchgefräst und etwas zusammenschlagen, wie dies aus Fig. 2 ersichtlich. Die Regulirschrauben, welche hier angebracht werden, sind aus Gold und kann man sie sehr oft aus- und einschrauben, ohne auch nur im Geringsten eine Lockerung herbeizuführen.

Nachdem die Schraubenlöcher eingebohrt sind, werden die Kreuzschelkel ausgearbeitet. Zu diesem Zwecke wird die Scheibe abwechselnd nach zwei Seiten excentrisch eingespannt und zwei so grosse Löcher durchgedreht, als der Zwischenraum zwischen Reifen und Kreuzschenkel ausmacht, wie Fig. 3 zeigt. Hierdurch wird die Arbeit bedeutend erleichtert, da man mit jeder erforderlichen Feile zukommen kann. Sodann werden die Schraubengewinde eingeschnitten und die Unruhe von innen vollends fertig geschliffen. Hierbei muss man jedoch sehr genau darauf achten, dass die Schenkel flach bleiben, was nur durch die grösste Aufmerksamkeit erzielt werden kann. Zum Schleifen bedient man sich einer elliptischen Schleifscheibe (diese Schleifscheibe ist nicht etwa eine Scheibe im eigentlichen Sinne des Wortes, sondern ein kurzes Stück Rundstahl, welches in die passende Façon und an einem Ende flach gefeilt wird, wodurch das Flachscheiben erleichtert wird und keine Ringe in der geschliffenen Fläche zurückbleiben, worauf beim Schleifen besonders geachtet werden muss).

Sobald alle diese Arbeiten mit der grösstmöglichen Sorgfalt ausgeführt sind, die Unruhe in allen Theilen geschliffen und an den Stellen, wo dies erforderlich ist, polirt wurde, wird die Unruhe aufgemessen. Aus dieses erfordert eine solche Genauigkeit, welche nur mittels Maschine erreicht werden kann. Zu diesem Zwecke wird die Unruhe in die Schneidmaschine gesetzt und von zwei sich genau gegenüberstehenden Seiten, was durch die Theilung der Theilscheibe bestimmt werden muss, mittels einer sehr feinen Fraise durchgeschnitten. Es braucht wol nicht erst erwähnt zu werden, dass eine ungleich aufgeschnittene Unruhe unmöglich Dienste thun kann, da der eine längere Arm oder Flügel bei der geringsten Veränderung der Temperatur einen grösseren Bogen beschreiben wird als der kürzere, daher nebst anderen Nachtheilen auch die Unruhe noch aus dem Gleichgewichte bringen würde. Nun wird die Unruhe angelesen, damit die Spannung, die etwa im Reifen noch vorhanden ist, aufgehoben werde. Hiernach folgt das Rundrichten.

Wer mit dieser Arbeit nicht vertraut ist und keine besondere Fertigkeit besitzt, muss mit einer starken Dosis Geduld gewappnet sein. Abgesehen davon, dass durch einen verfehlten Druck die mühsame Arbeit vieler Stunden vernichtet werden kann, muss man von vornherein ganz genau wissen, an welcher Stelle man zu biegen hat, sonst wird man mit dem Hin- und Herbiegen gar nicht fertig und wird das Metall in seinem Gefüge so verschiedene Ausdehnung erleiden, dass an eine richtige Kompensation gar nicht zu denken ist. Sodann kommt noch hinzu, dass man die Unruhe nun nicht mehr mit einem harten Werkzeug fassen darf, sonst dürfte der Messingreif beschädigt oder die Farbe vom Stahl verdorben werden. Daher kann man zu dieser Arbeit eigentlich nur das von der Natur uns verliehene Universalwerkzeug — unsere zehn Finger — verwenden. Im äussersten Falle kann man jedoch eine Kornzange, die etwa mit Elfenbein oder Horn besetzt ist, zu Hilfe nehmen.



kleine Differenzen auszugleichen und zu diesem Zwecke dienen die Regulirschrauben, deren es in jeder besseren Unruhe zwei oder, wie bei der Glashütter, vier gibt.

Da diese Schrauben nun in Folge des Dienstes, den sie zu verrichten haben, öfter aus- und eingeschraubt werden, so muss es auch ein Mittel geben, der Abnutzung und der

Mit einmaligem Rundrichten ist jedoch die Sache durchaus noch nicht abgethan, besonders bei solchen Unruhen, wo viel herumgebogen werden musste; diese müssen nochmals ziemlich stark erhitzt werden, damit die durch das Biegen hervorgebrachte Spannung aufgehoben wird, sonst kann es vorkommen, dass die Unruhe, wenn sie beim Reguliren der fertigen Uhr einer höheren Temperatur ausgesetzt wird, die Spannung verliert und unrund bleibt.

Nummehr bleibt nur noch eine Arbeit zu verrichten, mit der wol jeder Uhrmacher vertraut ist, nämlich das Rundrichten. Aber auch diese Arbeit weicht bei einer richtigen Kompensationsruhe, welche ihren Zweck vollkommen erfüllen soll, von der gewöhnlich üblichen Methode ab. Es muss nämlich jedes gegenüber stehende Schraubenpaar für sich abgeglichen werden, um mit Sicherheit die Unruhe in allen Lagen im Gleichgewicht zu behalten.

Aus vorhergehender Beschreibung wird wol jeder Fachmann ersehen, dass sich Herr Kohl nicht die leichteste Aufgabe gestellt und wenn wir die eminenten Gangresultate, welche die Glashütter Uhren aufweisen, bewundern, ein Theil der Anerkennung auch diesem schlichten Manne gebührt.

Somit schliessen wir die Beschreibung der ersten Musterwerkstätten und werden mit Nächstem die weiteren zwei, nämlich die Anfertigung der Gangtheile und die Steinarbeiten folgen lassen.

Quelle: Allgemeines Journal der Uhrmacherkunst Nr. 05 vom 01. Febr. 1879 S. 36; Nr.11 vom 15. März 1879 S.84/85 & Nr. 12 vom 22. März 1879 S. 92/93