

Punkt, sondern zwei ungleich große Kreise (nämlich ein Kreis am Zapfen, da, wo die Abrundung beginnt, und der andere in der trichterförmigen Vertiefung des Zirkels) bieten unstreitig eine größere Berührungsfläche, obwohl in der Mathematik sich zwei ungleich große Kreise auch nur in einem Punkte berühren können. Die bei der Rotation entstehende Reibung wird aber dadurch auf ein Minimum reducirt, daß man den Rundlaufzirkel während des Abwiegens schüttelt, und dies geschieht auf sehr einfache Weise, indem man mit einem eckigen Gegenstand Bewegungen hin- und rückwärts auf einer oberflächlichen Zahnung ausführt, die an der inneren Seite der Rundung des Zirkels eingeseilt ist. Der Fehler, welchen bei der Waage die Neigung der Schneiden bedingen, existirt hier gar nicht und die Reibung ist geringer in Folge des Umstandes, daß der Balancier allerdings die Neigung sich zu drehen auf der Lage empfängt, er führt sie aber in der Luft aus, und es wird im nächsten Moment der Unterstüßung, der Schwerpunkt wieder seinen Impuls zur Drehung geltend machen. Außerdem wird der Zapfen hier annähernd so unterstüßt, wie in der Uhr durch das Steinloch. Und um meinen letzten Grund zu Gunsten der Anwendung des Rundlaufzirkels anzuführen, muß ich erwähnen, daß ich in England mit vielen deutschen Collegen zusammen kam, welche ihre Uhren in verschiedenen Positionen reguliren mußten, und es hatte sich Einer nach dem Andern von ihnen die Balancierwaage abgewöhnt und dem Rundlaufzirkel zugewandt; nicht aus Vorurtheil, sondern weil jeder fand, daß er mit Letzterem ein genaueres Urtheil darüber erlangte, wie seine Uhr in den Positionen gehen wird, und einen anderen Zweck hat ja das Abwiegen nicht.

Viele Uhrmacher, die sich mit großem Fleiß eine gute Balancierwaage selbst gefertigt oder für einen entsprechenden Preis eine solche angeschafft haben, werden meine Ansicht darüber nicht mit großem Vergnügen lesen und um ihnen gerecht zu werden, will ich noch eine Ansicht hinzufügen, der auch sie wohl beistimmen werden: In Bezug auf den Effect ist es gleichgültig, ob man so oder so abwägt. Man darf aber den eigentlichen Zweck nicht vergessen und nie unterlassen, die Uhr in verschiedenen Positionen zu beobachten. Das genauere Abwiegen wird erst in der Uhr möglich sein, wenn man die Differenzen der verschiedenen Positionen vergleicht und danach das Gleichgewicht der Uruhe berichtigt.

Bei der Anfertigung guter Compensationsuhren ist es eine unerläßliche Pflicht, das Gewicht der Schrauben gleichmäßig zu vertheilen, damit durch die Bewegung des Reißs in verschiedenen Temperaturen das Gleichgewicht nicht gestört wird. Wenn man in der Nähe der Trennung des Reißs, da, wo die Bewegung beim Temperaturwechsel am größten ist, an eine Seite eine schwere Schraube stellt und gegenüber eine leichte, und in deren Nachbarschaft um das Gleichgewicht herzustellen wieder 2 schwerere Schrauben als gegenüber, so wird das Gleichgewicht bei der geringsten Thätigkeit der Compensation verloren gehen.

Um den unvermeidlichen Fehler der Gewichtsvertheilung möglichst unschädlich zu machen, trägt man bei guten Uhren Sorge, daß die Schenkel des Balanciers in der Ruhe senkrechte Richtung haben, während der Bügel oben ist.

Um jetzt nur von Cylinderuhren zu sprechen, so glaube ich, daß die meisten Uhrmacher den Balancier absichtlich in's Gleichgewicht bringen. Die Uhr wird dann in der durchschnittlichen Temperatur, wie etwa im Herbst, ca. 1 Minute in 24 Stunden langsamer gehen im Genuß der Körperwärme als in der Nacht, wenn sie sich abgekühlt hat. Wenn eine solche Uhr so regulirt wird, wie der Besitzer sie in der Regel braucht, so wird sie günstigsten Falls, wenn sie morgens richtig gestellt war, nach 12 Stunden, also Abends, im Vergleich mit der Normaluhr 30 Secunden zu spät gehen und in den 12 Stunden der Nacht wird sie diese 30 Secunden wieder durch schnelles Gehen einholen, sodaß sie morgens wieder mit der Normaluhr übereinstimmt. (Fortsetzung folgt.)

Wie das Werk einer Taschenuhr beschaffen sein soll.

(Fortsetzung.)

Der Stellung einer Uhr ist ebenfalls alle Aufmerksamkeit zuzuwenden, denn wie viele Uhren bleiben hieran stehen. Das Rad soll mit dem Zahn eingeschliffen sein, daß eine Steckung nicht erfolgen kann, d. h. es darf beinahe keine Luft zwischen Zahn und Rad statt-

haben, so lange die Rundung des Zahnes aufliegt. Ferner müssen die Spitzen der Zähne am Rad leicht arrondirt sein, und die Flächen am Stellungszahn der Länge nach ausgeschliffen und völlige Halbkreise bilden, damit sich die Spitze des Radzahnes ruhig darin bewegen kann; es ist diese Arbeit nicht besonders zeitraubend, und erspart dem Uhrmacher viele Widerwärtigkeiten.

Zum Räderwerk übergehend, ist vor allem zu verlangen, daß Rad und Trieb in richtigem Verhältniß zu einander sind, und hier verweise ich auf den Aufsatz nebst Tabellenberechnung von Herrn Lange in Glashütte, die ich mit großem Interesse verfolgte. Zu gewöhnlichen Messungen von Trieben und Rädern benutzt man allgemein in der Schweiz den Proportionalzirkel; es war dies immerhin schon ein gewisser Fortschritt seiner Zeit, allein der bessere Uhrmacher fand bald, daß auch dieses Instrument für ein richtiges Verhältniß nicht genügend sei. Nun, man hat in der Schweiz bis dato noch kein besseres Maß gefunden, und für gewöhnliche Uhren mag es vor der Hand genügen, bis eine andere Fabrikationsweise eintritt. Sind die Triebverhältnisse einigermaßen in Ordnung, so besichtige man die Eingriffe. Es ist gewöhnlich der Brauch, daß man hierbei sich so ziemlich auf das Gefühl verläßt, ich möchte jedoch bezweifeln, ob in allen Fällen sich dies Gefühl bewährt; auf alle Fälle ist es vorzuziehen, wenn man den Eingriffzirkel genau nach den Zapfenlöchern stellt und dann die betreffenden Räder zwischen die Spitzen nimmt; hier kann der Eingriff genau untersucht werden, ob zu tief oder zu leicht, und namentlich auch ob das Rad gleich eingetheilt, was leider selten ganz der Fall ist. Ist der Eingriff zu tief, so ist das Rad zu arrondiren, was auf der Arrondirmaschine mit der Fraise geschieht; ist er zu leicht, so ist das Rad zu strecken, was immer eine mißliche Sache ist. Dies Instrument war ein bedeutender Fortschritt, ist aber noch lange nichts Vollkommenes. Hierüber ein besonderes Kapitel.

Die Fraisen Ingold's leisten in dieser Beziehung etwas Besseres, indem dieselben die Zähne der Räder egalisiren, jedoch ist der Umstand unangenehm, daß bei ungleichen Zähnen an den dickeren, von der Wölbung ab ein Ansatz stehen bleibt, der von der Hand beseitigt werden muß. Der Hauptübelstand dieser schlechten Räder stammt von der Fabrik und wer je schon gesehen, in welchem Zustande solche Räder aus der Ebaugefabrik kommen, wird sich wundern, wie solche überhaupt noch gebraucht werden können. Die Räder sind häufig so unrund eingeschnitten, daß auf einer Seite des Zahnkranzes die Fraise denselben kaum berührt hat, während die andere so tief eingeschnitten, daß nach dem Arrondiren noch die Spuren zu finden sind. Es wird in der Fabrikation von ordinären Uhren hierin ganz schauerlich gesündigt und ist der Schrecken des Uhrmachers, der eine derartige Uhr in die Hand bekommt, gerechtfertigt. Noch zu der Zeit, als ich die Berge des Jura meine Heimath nannte, las ich in einem Blatte von St. Imier: „Heute Nacht wurde der Fabrikant N. N. in seiner Nachtruhe gestört; er vernahm ein eigenthümliches ungewohntes Geräusch in seinem Comptoir, stand sogleich auf, weckte seinen Visiteur, um gemeinschaftlich Nachsuche zu halten und vermeintliche Diebe anzuhalten; was haben sie gefunden? — Das auf ganz unbegreifliche Weise sich einige Cartons Uhren in Gang gesetzt hatten.“ NB. Dieser Fabrikant macht Uhren in Metallgehäusen in ganz erstaunlicher Masse und erstaunlich billigen Preisen. Dies ist nun auch Uhrmacherei. Mit den Trieben geht es auch nicht viel besser; dieselben werden meistens aus Triebstahl gemacht, mit einer Fraise, aber ohne Theilscheibe nachgefraisirt und mit Holzrolle polirt. (Fortf. folgt.)

Unsere Werkzeuge.

Stück zu einer Einrichtung, um die obern Zapfen bei aufgenieteten Cylinderrädern polieren zu können.

A stellt den Einsatz eines Kollier- oder Drehstuhles, B, 8, 10 und 12 die drei Zapfenlager dar. Das Uebrige wird zurückgesetzt, damit die Zähne des Cylinderrades vorüberpassiren können. In der Mitte des Einsatzes ist bis zum zweiten Ansatz ein großes Loch zu bohren. In dieses münden die drei kleinen Löcher e, in welche der Kreisfeilenhalter e hineingesetzt wird, um beim Polieren nicht abzugleiten. Der Zapfen e muß etwas Luft haben.

C und F stellen die Polier-Kreisfeile dar. Dieselbe hat in der Mitte ein viereckiges Loch. Dieses und das Viereck an dem Halter K, der in den runden Zapfen e ausläuft, dient dazu, um die Kreis-