

Es ist auch hier zuerst zu untersuchen, ob das Rad rund läuft und zwar nicht nur die äußern Spitzen, sondern auch die innern Ecken, die auf die Ruhe fallen; es ist daher das Rad auf eine gute Inclinationsmaschine zu nehmen, um solches zu untersuchen, und können dann etwaige Fehler mit einer guten Steinseile gleich nachgeholfen werden. Ist man sicher, daß das Rad in Ordnung ist, so nehme man den Eingreifzirkel, stelle denselben genau nach den Zapfenlöchern des Rades und des Ankers, setze auf eine der Brochen des Eingreifzirkels ein Gradmaß, auf den Anker einen kleinen Zeiger, der bis an die Eintheilung der Grade reicht und hänge nun Rad und Anker ein; der Uhrmacher, der den Anfergang in seinen Principien kennt, wird nun bald finden, ob die Hemmung eine richtige ist, er kann Ruhe und Hebung genau messen und sieht auch, ob das Rad gut eingetheilt ist, ob Zahn und Levé (Haken) in den richtigen Breitenverhältnissen sind. Es kommt sehr häufig vor, daß die Zähne vom Planteur verkürzt worden sind, sei es, daß die Eintheilung eine unrichtige war, sei es, daß der Gang zu tief gestellt wurde.

Letzteres wird sogleich bemerkt werden, denn in diesem Fall hat der Zahn auf das Ausgangs-Levé mehr Fall. Umgekehrt kann es nicht leicht vorkommen, d. h. daß der Gang zu leicht gestellt ist, denn der Zahn würde dann auf die Fläche fallen, oder wenigstens nicht genug auf die Ruhe, um einige Sicherheit zu gewähren. Wie nun da zu helfen ist, überlasse ich Herrn Johann, möchte mich aber dagegen verwahren, als ob ich mit seiner Lehre über Reparatur einverstanden wäre. Es ist überhaupt sehr schwer, hierüber etwas zu sagen, denn der Fehler und die Arten, solche zu verbessern, sind beim Anfergang die Menge und muß es dem Uhrmacher überlassen bleiben, wie er damit fertig wird. Ein ungeschulter Uhrmacher, der sich nie die Mühe gegeben, den Anfergang zu studiren, wird trotz allen Anleitungen, eine Hemmung in Stand zu setzen, dieselbe einfach verschlechtern, ob nun nobel oder unnobel gepfuscht wird.

Ich möchte hierbei noch anfügen, daß ich unter Studiren des Anferganges nicht nur ein öfteres Ueberlesen einer Abhandlung verstehe, oder ein Einprägen der verschiedenen Hebungen, Ruhe, Winkeln *ic.*, sondern ein oftmaliges Zeichnen der Hemmung in verschiedenen Stellungen mit Spitzen und breiten Zähnen, selbst diese wieder in verschiedener Breite, andern Hebungsgraden *ic.*, ja wenn es die Zeit und Umstände erlauben, ein großes Modell anfertigen, nur auf diese Weise wird der Uhrmacher den Anfergang gehörig verstehen lernen. Doch zur Sache.

Hat man Anker und Rad und das Eingreifen in einander untadelhaft erfunden, so kommt Gabel und Plateau an die Reihe. Auch hier ist es sehr zu empfehlen, zum Eingreifzirkel seine Zuflucht zu nehmen, bei kurzer Gabel treten allerdings die Kreuzschel der Unruhe öfters hinderlich in den Weg. Da jedoch die Unruhe nur 40° Hebung hat und bei einer Unruhe mit 3 Schenkeln dieselben immer noch eine Spannweite von 60° haben, so wird es meistens doch gehen. (Fortsetzung folgt.)

Beitrag zur Kunst des Regulirens.

(Fortsetzung.)

Nach der zweiten Beobachtung in erster Position macht man eine Notiz über die Differenz einer Stunde, notirt auch jedesmal genau die absolute Differenz mit der Normaluhr und hängt die Uhr dann behufs einer Beobachtung in zweiter Position. Diese Beobachtung giebt nun das Resultat der Differenz in den beiden Positionen, welche ich bei Cylinderuhren durch den Schwerpunkt in der Hand habe. Belehrt mich die Differenz der beiden Positionen beispielsweise, daß der Balancier oben zu schwer ist, so nehme ich mit einem scharfen, spitzen Senker der Stelle etwas Gewicht, welche dem Zeichen, welches ich beim Beginn der Reparatur (als senkrecht unter dem Unruhsteinloch) gemacht habe, gegenüber liegt.

Bei Cylinderuhren kann man zufrieden sein, wenn keine Positionsdifferenz vorhanden ist, oder wenn die Uhr hängend bis ca. 3 Sekunden stündlich schneller geht, als liegend.

Bei besser schwingenden Uhren ohne Compensation ist die Positionsdifferenz, (bei genau abgeglichenem Balancier) wie schon gesagt ca. eine Secunde Verlangsamung im Hängen. Ist sie bedeutend größer, so ist der Verdacht auf irgend einen außergewöhnlichen Fehler berechtigt. Um riesen Fehler zu erkennen, thut man gut, festzustellen, ob die

Differenz dieselbe bleibt in allen verticalen Positionen. Man beobachtet zunächst in einer dritten Position den Bügel unten, und vom Erfolge abhängig, in noch mehr verticalen Positionen. Bleibt die Differenz der ersten Position gegen alle verticalen Positionen dieselbe, so wird der Fehler meist in den Steinlöchern zu suchen sein, die oft dick und schlecht poliert sind. Die Reibung wächst dann in dem Grade, wie der Zapfen mehr auf dem Decksteine oder im Steinloche ruht, und man wird stets beobachten, daß bei solchen schlechten Steinlöchern im Hängen die Schwingung bedeutend an Ausdehnung verliert. Unter diesen Umständen ist jeder Versuch, gut zu regulieren, vergeblich, und es ist auch verwerflich, dadurch nachzuhelfen, daß man den Balancier oben etwas leichter macht. Dasselbe gilt von allen Fällen, wenn die Schwingung zu klein ist, es mag hieran ein weicher Cylinder und ein schlecht poliertes Rad schuld sein.

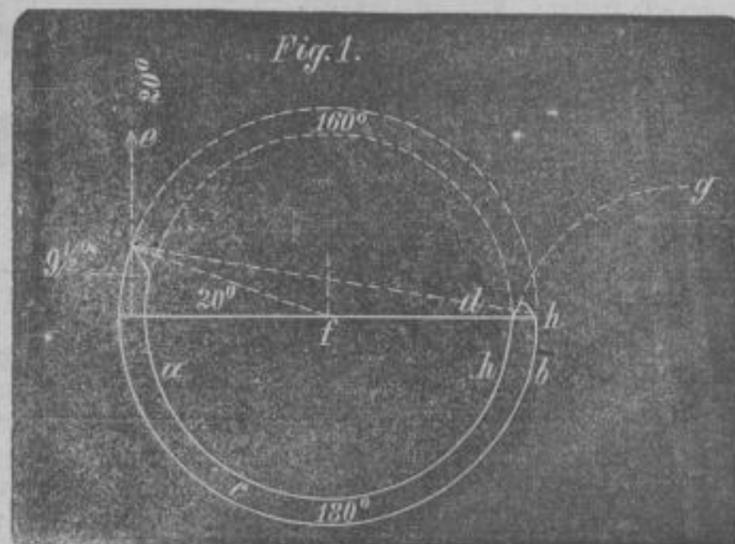
In der Regel kann man, wenn die Differenzen aller verticalen Positionen verschieden sind darauf schließen, daß der Balancier nicht genau im Gleichgewicht ist; sind dagegen die Differenzen der entgegengesetzten, verticalen Positionen (also die mit der 6 und 12 oben und andererseits die mit der 3 und 9 oben) ähnlich, so kann der Umstand daran schuld sein, daß die Zapfen oval sind. Dann wird man stets in den verticalen Positionen einen viel langsameren Gang als im Liegen beobachten. Unrunde Zapfen verursachen häufig einen ganz unregelmäßigen Gang in verschiedenen Positionen und vereiteln jede Mühe des Regulirens so lange das Uebel nicht erkannt und an der Wurzel erfaßt wird.

Häufig wird auch die Beobachtung in verschiedenen Positionen den aufmerksamen Arbeiter zur Entdeckung irgend eines versteckten Schappementsfehlers führen, indem er dadurch einen Anhalt für genauere Untersuchungen des Schappements speciell auf diesen oder jenen Fehler hin gewinnt. (Fortf. folgt.)

Geometrische Construction des Cylinders.

Da sich in unserem Journal die verschiedensten Ansichten über die Cylinderhemmung zeigen, so erlaube ich mir durch mathematische Construction meine Ansicht darzulegen, ohne weiter auf das Spiel der Hemmung, als zu bekannt, einzugehen.

Der Cylinder (Fig. 1) hat zunächst 2 concentrische Ruheflächen, *a* und *b*.



Die innere *a*, hat die Länge eines Cylinderradzahnes zum Durchmesser, während bei der äußeren *b*, die Zahnweite dieses Maß ergibt. Die Dicke der Cylinderwandung *c* stellt sich aus dem Unterschied von Zahn und Zahnweite her und ist abhängig von der Dicke der Theilungsfraise des Rades. Es ist wohl eine gute Regel, wenn diese Fraise nicht zu stark genommen wird, obgleich bei richtiger Construction des Cylinders und der Zahnform keine erheblichen Nachteile zu erwarten sind.

Es versteht sich wohl von selbst, daß bei der Ausführung des Cylinders die Zähne etwas Spielraum haben müssen.

Um den Cylinder mit seinen concentrischen Flächen zu treiben hat man denselben 160° eingeseilt, so das 200° Cylinderwandung zurückbleiben. Die 20° über der Hälfte des Cylinders werden vom