

Ich habe schon viele solche Radicaturen ausgeführt und gingen diese Uhren bei ganz kleiner Federanspannung von selbst an, hatten einen äußerst lebhaften Gang und jenen schönen, reinklingenden Ton, den jede Ankeruhr hat, wenn deren Hemmungstheile richtig berechnet und ausgeführt sind. Noch andere Hemmungsfehler zu erwähnen halte ich für überflüssig, da solche, sowie deren Abhilfe, schon mehrmals in d. Bl. angegeben wurde.

Zur genauen Bestimmung der Entfernungen und der wirkenden Hebellängen empfehle die von Herrn Großmann in Glashütte und in d. Bl. annoncirten Schublehren mit Nonius und Zirkelspitzen, sowie Microméter, mittelst deren man insbesondere die Radgröße, sowie Durchmesser des Wirkungskreises u. s. w. durch nach Berechnung gefertigten Scheiben, sog. Meßscheiben, leicht ermessen kann.

J. F. W. in R.

Beitrag zur Kunst des Regulirens.

(Fortsetzung.)

Sobald die Differenz der Positionen nach Wunsch berichtigt ist, kann man durch einige fernere Beobachtungen nach der Secunde die Reglage in einer Position vollenden. Und zwar wird dies nicht darin bestehen dürfen, daß etwa sämtliche Uhren, die man nach geschickter Reparatur im Kasten hängen hat, täglich nach der Normaluhr gestellt und je nach der Differenz gerückt werden, sondern es ist unerlässlich einen Unterschied zu machen zwischen Uhren mit Compensation, gut schwingenden Ankeruhren ohne eine solche und gewöhnlichen Cylinderuhren.

Eine Uhr mit Compensation soll allerdings in jeder Lage und bei jeder Temperatur richtig gehen, man wird sie also nicht richtiger behandeln können, als indem man den Räder der täglichen Differenz gemäß bewegt.

Eine gut schwingende Uhr ohne Compensation soll die Verlangsamung beim Tragen in der warmen Tasche, in der Nacht liegend einholen, sie muß also in kühler Temperatur hängend (also unter dem Einfluß vermehrter Zapfenreibung) richtig gehen, damit sie später beim Gebrauch in der Tasche eben so viel retardirt, als sie in kühlerer Temperatur liegend wieder einholt; hat man aber durch Beobachtung in verschiedenen Positionen festgestellt, daß die Beschleunigung, welche liegend durch die geringere Zapfenreibung bedingt wird, größer ist als die zu erwartende Verlangsamung durch die Körperwärme, so muß sie auch im Reparaturkasten hängend ein wenig nachgehen.

Eine einfache Cylinderuhr endlich, die so regulirt ist, daß sie Nachts liegend richtig geht und hängend so viel gewinnt, wie sie in der warmen Tasche wieder verliert, muß selbstverständlich im Kasten hängend um so viel vorgehen, wie diese Differenz in jedem Falle anzuschlagen ist. Im Durchschnitt 45—60 Secunden in 24 Stunden. Im warmen Sommer wird die Abkühlung der Uhr in der Nacht nicht so groß sein wie im Winter, man muß sie daher in warmer Jahreszeit im Reparaturkasten etwas schneller gehen lassen als im Winter, wo die Beschleunigung durch die Kälte in der Nacht ziemlich beträchtlich ist.

Die Beobachtungen nach der Secunde sind nicht so zeitraubend als es scheinen mag, denn dieselben Beobachtungen müssen auf andern Wege auch gemacht werden, nur wird durch die Reglage nach der Secunde ein schnelleres Endergebnis erreicht.

Bei Nachhilfen an Uhren, die von fremder Hand reparirt wurden, ist die Kunst des Regulirens kluger Weise darauf zu beschränken, daß der Räderzeiger hin und her geschoben wird, denn ein Uhrmacher darf nicht verantwortlich gemacht werden für die Reglage einer Uhr, die er nicht selbst reparirt, und bei der er vom Gleichgewicht der Unruhe und von den Steinlöchern nicht mehr weiß, als, daß Ersterees möglicherweise vorhanden, und Letztere vielleicht unzerbrochen sind.

Nachdem ich über die Reglage durch Gewichtzusatz, Schwerpunkt u. s. so viel Worte gemacht habe, scheint es mir billig, das einfachste Mittel, welches zum Reguliren dient, auch noch zu erwähnen. Ich meine den Räder mit dem Spiralschlüssel, diese beiden notwendigen Uebel, ohne die wir gewöhnliche Uhren nicht reguliren können.

Der Räder soll die wirkende Länge der Spiralfeder bestimmen und es wäre deshalb notwendig, daß der Schlüssel sie vollständig fest einschließt; doch dann würde bei der Bewegung des Rädere die Spirale ihre gute Lage einbüßen und man ist gezwungen, ihr etwas

Luft zwischen den Räderstiften zu geben. Dieser Spielraum der Spiralfeder ist einer der schwächsten Punkte bei der Reglage mit Räder.

Ich wundere mich, daß noch kein Uhrenfabrikant „Morgens vor dem Frühstück“ (um Herrn Breitinger's, des Berichterstatters aus Philadelphia, Worte zu gebrauchen), einen Räder erfunden hat, der die Spiralfeder fest hält, und dessen Schlüssel sich öffnet, sobald der Zeiger geschoben wird.

In meinen Schuljahren machte ich mir häufig das Vergnügen, von einem höheren Fenster des Hauses aus, eine Bleifugel an einem langen dünnen Faden schwingen zu lassen. Es wurde mir bei der Beobachtung dieses langen Pendels bald klar, daß die kleinen Schwingungen ungefähr ebensoviele Zeit brauchten, wie die großen. Während ich in dieser müßigen Spielerei allerlei Abwechslungen suchte, entdeckte ich an der Wand des Hauses einige vorspringende Gegenstände und ließ nun das Pendel so schwingen, daß die Schwingung sich nicht frei vollendete, indem der Faden an irgend einem Gegenstand anschlug. Ich beobachtete dann ein Zurückprallen des Gewichtes, nachdem es einen schnellen kleinen Bogen beschrieben hatte. Wenn ich einen höheren Gegenstand wählte, welcher von dem Gewichte weiter entfernt war, so fand ich, daß das Zurückprallen nicht so plötzlich stattfand und daß der Bogen, welchen das Gewicht beschrieb, während der Faden die Grenze berührte, sich langsamer ausführte. Durch häufiges Wechseln dieser Begrenzungen kam mir die Einsicht, daß die Dauer der Schwingung stets abhängig war von der Länge des Fadens, nicht nur bei freien Schwingungen, sondern auch dann, wenn während der Schwingung die Länge des Fadens verändert wurde.

Allerdings über sah ich es nicht, daß die Kugel bei schnellem Wechsel der Fadenslänge auch ihrem eigenen Willen gehorchte und daß die Uneinigkeit der Bestrebungen der Fadenslänge und derjenigen der Kugel sich durch Schwanken und Zittern des Fadens bemerkbar machte. Um mich heute besser auszudrücken, möchte ich sagen, daß die Schwankungen des Fadens dadurch entstanden, daß die Fadenslänge eine andere Schnelligkeit vorschrieb als das Beharrungsvermögen der Kugel zu befolgen erlaubte. Denn jeder einmal in Bewegung gesetzte Körper behält seine Schnelligkeit bei, bis ihn zwingende Einflüsse daran verhindern.

Als ich in späteren Jahren als Uhrmacher sah, daß eine Unruhe mit Spiralfeder sich ganz ähnlich verhält wie ein Pendel, wurde ich auch durch die Räderstifte an jene Studien mit der Bleifugel am Faden erinnert, und ich habe in der That durch zahlreiche Versuche mir Klarheit darüber verschafft, daß sich daran Ueberlegungen und Schlüsse ziehen, die für unsere Praxis von Werth sind. (Fortf. f.)

Das Professor Schmidt'sche Ebonitcompensations-Pendel

von H. Quasig.

Es giebt die verschiedensten sinnreichen Vorrichtungen, die Einwirkung der Temperatur beim Pendel unschädlich zu machen.

Der größte Theil dieser Vorrichtungen ist jedoch nicht frei von Fehlern mannigfacher Art; wozu vor allen Dingen das Biegen und Verschieben der hochstrebenden Stangen zu rechnen ist. Die Form ist oft zusammengesetzt und entfernt sich sehr vom mathematischen Pendel.

Das Quecksilberpendel ist zerbrechlich und die Oscillationen des Quecksilbers sind nachweislich nachtheilig.

Professor Schmidt hat nun ein Pendel construirt, welches frei von jenen Mängeln ist, und daß sich für die kleinste Nippuhr bis zur größten Pendeluhr (ohne viele Arbeit) verwenden läßt; ob dasselbe für astronomische Uhren sich bewährt, darüber erlaube ich mir kein Urtheil, daß bedarf der genauesten Untersuchung; jedenfalls werden aber ungeprüfte Compensationspendel aus Metallstäben keinen besseren Erfolg geben.

Die einfache Einrichtung besteht aus einer Ebonitscheibe, welche zwischen die Regulirungsschraube und die Pendellinse gelegt wird.

Die in passendes Verhältnis gebrachte Höhe dieser Röhre bewirkt, daß der Schwerpunkt des Pendels durch Schiebung der Pendellinse in gleicher Länge vom Aufhängungspunkte bleibt. Das Ebonit oder Vulcanit ist eine Masse, die man erhält, wenn man Kautschuk mit einer Lösung von Schwefel, in Schwefelkohlenstoff behandelt und so stark imprägnirt, daß es in eine hornartige Masse übergeht. Diese