

Beobachtungen an einer Perpetuale-Uhr.

Ich habe eine Reihe von Untersuchungen über den Gang einer Löhrr'schen Perpetuale angestellt, die ich des lebhaften Interesses halber, welches diese Uhr erweckt, hier veröffentlichen will. Zunächst werde ich aber den Standpunkt darlegen, von welchem aus ich diese Bemerkungen mache.

Als alter Uhrmacher, was ich sagen darf, da ich seit 65 Jahren in diesem Fache und zwar in Uhrkunstwerken Erfahrungen sammelte, habe ich natürlicherweise auch die alten Selbstaufziehwerke in Händen gehabt und mehrere seinerzeit rekonstruiert; kenne sie also recht gut. — Die erste Meinung, die ich bei Ankündigung der Perpetuale hatte und auch mich nicht scheute auszusprechen, war die, dass hier wahrscheinlich eine etwas verfeinerte, erneuerte Klöppeluhr, mit all' den Hauptfehlern der alten Konstruktion vorliege, also ungenauer Gang, unverlässlicher Aufzug, leichtes Versagen etc.

Seither hatte ich Gelegenheit eine Perpetuale kritisch zu untersuchen, habe sie selbst repassirt und genau beobachtet. Was ich also hier aussprechen werde, sind pure Thatsachen und darauf hin gegründete Folgerungen. Ich nehme die Konstruktion der Perpetuale als bekannt an. Die Uhr funktioniert in der Weise, dass jede, auch eine ganz kleine Schwankung, der Uhr in vertikalem Sinne zu einer Schaltung auf dem Aufziehrade benutzt wird. Grosse Schwankungen schalten dabei mehr Zähne, kleine 1—2 Zähne des Rades mit einem Stosse.

Das Tragen der Uhr während des Gehens in der Dauer einer Minute giebt einen Aufzug für circa 36 Minuten. Ich habe die Uhr wiederholt während nur einer Stunde im Hause getragen, wo ich die gewöhnlichen Arbeiten im Zimmer machte, also aufstand, ein paar Schritte ging, arbeitete, wieder einige Schritte machte u. s. w., ganz ohne Zwang, ohne besondere Absicht, und fand diese allein dadurch von 6 bis 8 Stunden aufgezogen. Diese grosse Empfindlichkeit des Aufzuges und der Umstand, dass die kleinsten Bewegungen auch mit dazu verwendet werden, sichern zunächst der Perpetuale einen ausserordentlichen Vorzug gegenüber den bekannten älteren Konstruktionen, indem dadurch jedenfalls das sichere Aufziehen auch bei nicht bedeutenden täglichen Bewegungen möglich ist.

Es genügte meine tägliche Bewegung (ich bin gegen 80 Jahre alt) bisher nicht nur zum Gange überhaupt, sondern auch dazu, die Feder immer bis nahe zur letzten Windung gespannt zu halten.

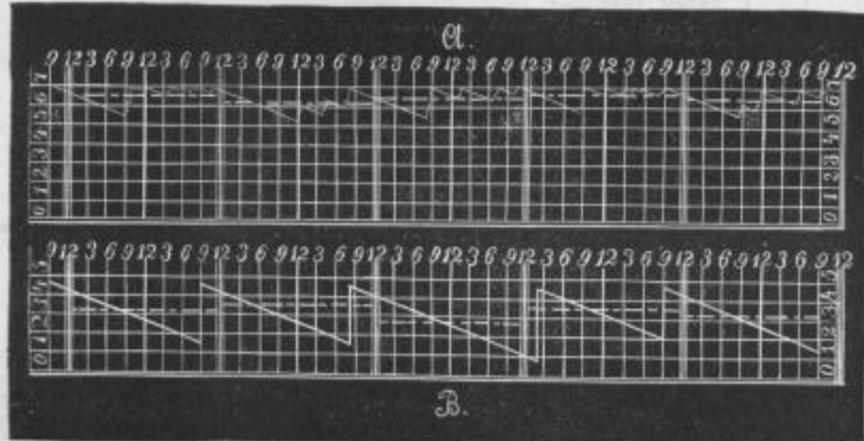
In diesem Punkte liegt nun ein anderer wesentlicher Umstand, der der Perpetuale einen nachhaltigen Vortheil vorauslässt, gegenüber älterer Ausführung. Gebraucht man die Vorsicht, die Perpetuale, die man in Gebrauch nimmt, den ersten Abend ganz mit Schlüssel, oder durch einen mehrstündigen Marsch, aber vollständig aufzuziehen, so wird sich dann den nächsten und überhaupt die folgenden Tage ungefähr das folgende Spannungs-Diagramm für die Feder ergeben (Fig. A), worin die Abscissen die Zeit, die Ordinaten die Federspannung in ganzen Windungen angeben. Diese Federspannung beginnt z. B. Abends 9 Uhr mit vollen 7 Windungen, geht in der Nacht bis Morgens z. B. 9 Uhr auf $5\frac{1}{2}$ Windungen herab. Da wird z. B. die Uhr getragen. In Folge der Empfindlichkeit und passenden Uebersetzung ist die Feder in kurzer Zeit (circa 20 Mm.) bis nahe an 7 Windungen gespannt. Die kleinen und grossen Bewegungen während des Tages bis zum Ablegen der Uhr reichen nun in Folge der Konstruktion sicher aus, sofern der Träger nicht zu kompletter Ruhe gezwungen ist, die Spannung nahe an diesem Punkte zu erhalten, so dass angenommen werden kann, die Feder sei während der Tragezeit stets nahe an 7 Windungen gespannt. So wird also die Uhr Abends abgelegt, und wiederholt sich nun das Spiel tagtäglich.

Auf dem Diagramm sind die Spannungen mehrerer Folgetage, wie ich sie mittelst gleichzeitigen Tragens eines Odometers eruirte, ersichtlich, und habe ich die tägliche mittlere Federspannung eingezeichnet. Die Schwankungen dieses Mittelwerthes, welcher mit der Genauigkeit der Uhr zusammenhängt,

betrügen höchstens $\frac{1}{2}$ Federwindung. Dies ist nicht gross, denn bei gewöhnlichen Uhren, die z. B. abendlich aufgezogen werden, können im täglichen Gebrauche durch die verschiedenen Zeitpunkte des Aufziehens, wie sie im täglichen Leben oft vorkommen, Schwankungen von einer ganzen Windung sich ereignen (Diagramm B.)*)

Ich zog hieraus den Schluss, dass sich die Perpetuale ebensogut muss reguliren lassen, wie jede andere Uhr desselben Fabrikationsgrades, und fand dies bestätigt, da ich mein Exemplar nunmehr bei täglichem Gebrauche bis auf ± 4 Sekunden regulirt habe.

Natürlicherweise gilt dies Alles nicht, wenn die Uhr nicht täglich kontinuierlich getragen wird, und auch nicht wenn die Uhr nicht in voller Spannung in Gebrauch genommen wird. Wie ich durch mehrere anderweitige Versuche festgestellt habe, blieben Perpetuale, welche vollständig aufgezogen und gerichtet waren, aber nicht getragen wurden, in hängender Stellung: während der ersten 12 Stunden um 2—3 Sekunden, nach 18 Stunden um 5—10 Sekunden, nach 24 Stunden um 20—35 Sekunden, nach 36 Stunden um 1 Min. 12 Sek., bis 1 Min. 14 Sek., nach 42 Stunden um 2 Min. 40 Sek. bis 3 Min. zu-



rück, nach ungefähr 50—52 Stunden erfolgte Stillstand. Dieser Verlauf ist ganz natürlich, aber bei wirklicher Verwendung der Uhr in der geeigneten Weise, für welche die Perpetuale eben bestimmt und angelegt ist, nicht störend. Endlich ist, im Gegensatz zu den älteren Konstruktionen, bei der Löhrr'schen Perpetuale der Mechanismus so gewählt, dass die Feder der Uhr nicht überspannt werden kann, wodurch die heiklen separaten eigenen Hilfsmittel zu ähnlichen Zwecken, die bei den alten derlei Uhren unumgänglich nothwendig waren, überflüssig geworden sind. Wie ich hier nun objektiv, auf der Basis sorgfältiger Beobachtungen, und wie ich hoffe klar, dargelegt, habe ich guten Grund gefunden, mein ursprüngliches Urtheil in ein anderes zu verwandeln; nach dem Vorliegenden muss man anerkennen, dass hier eine wolldurchdachte Lösung des alten Problems vorliegt, eine Lösung welche uns praktisch genug exakte Zeitmesser liefern kann, wenn sowol Ausführung als Repassirung der einzelnen Exemplare entsprechend vorgenommen sind, und die Uhr im Gebrauche mit einigem Verständnisse behandelt wird.

Ob diese Lösung nun geschäftlich von Werth ist, dies festzustellen oder nur zu untersuchen, liegt mir, bei diesen meinen bescheidenen Bemerkungen, für deren thatsächliche Richtigkeit ich übrigens vollständig einstehe, ferne.

Carl Kohn, Ingenieur.

*) Um Irrthümern vorzubeugen, sehen wir uns veranlasst, hier die Bemerkung anzufügen, dass die Feder der Perpetuale, wie aus Diagramm A. ersichtlich, 7 Umgänge macht, während bei den gewöhnlichen Uhren (Diagramm B.) nur 5 Windungen, bez. nur 4 derselben verwendet werden.

Wir sind sehr erfreut, unsere geehrten Leser über diese streitige Uhr, welche so vieles Interesse erregte, mit positiven Resultaten einer Beobachtung dienen zu können und zwar aus einer kompetenten Quelle. Sollten jedoch im Laufe der Zeit manche unserer geehrten Kollegen in die Lage gekommen sein, an einer dieser neuen Perpetualen Beobachtungen anstellen zu können, so bitten wir um gef. Einsendung der erlangten Resultate, damit diese Angelegenheit von rein fachlichem Standpunkte gründlich erledigt werde. Müssen jedoch hinzufügen, dass für persönliche Bemerkungen, welche nicht auf einer positiven Grundlage beruhen, die Debatte als geschlossen zu betrachten sei. (Die Red.)