

Vom Isochronismus der Unruhsschwingungen und von den Spiralfedern.

Es giebt kaum ein interessanteres Thema für jeden Uhrmacher, dem es um ein möglichst genaues Zeitmaaß zu thun ist, als eben dieses. — Ohne Isochronismus der Unruhsschwingungen ist z. B. das Secchronometer werthlos, und eine wirklich schön gearbeitete Taschenuhr hat für einen Kenner nur dann den wahren Werth, wenn auch sie diese Eigenschaft an sich trägt. —

Angeregt durch den Vortrag des Herrn D. Glasgow in unserm Journale, beschäftige ich mich tagtäglich seit zwei Monaten in der Praxis mit dem Isochronismus dieser Schwingungen und kann wohl sagen, daß ich um manche Erfahrung reicher geworden bin, nachdem ich bereits das Verzeichniß über den Gang einer Anzahl Cylinder-, desgleichen Ankeruhren liegen habe, unter welchen ein besonders interessanter Fall mit einer Ankeruhr vorkam.

Auf meine Versuche gestützt, kam ich zu der Ueberzeugung, daß die Länge der Spiralfeder ein Hauptfactor mit zur Erreichung des Isochronismus ist, auch bin ich überzeugt, daß die richtige Anbringung der Endpunkte, so wie richtige Kurvenbiegung dieser Feder, zur gleichen Zeitdauer der Unruhsschwingungen, gleichviel ob dieselben groß oder klein sind, beitragen. —

Nachdem ich soweit zu meiner großen Freude gekommen war, erscheint plötzlich, für mich wie ein Blitz aus heiterer Luft, Herr Moritz Immiß, London in unserm Journal, und wirft mit wenigen Worten fast meine sämmtlichen Errungenschaften über den Haufen! — Dies war sehr bitter für mich. — Derselbe sagt Seite 132: „Es handelt sich darum, ob die Länge einer Spiralfeder mit dem Isochronismus zu thun hat, oder nicht.“ Seine Antwort ist: „Nicht das Geringste!“ —

Und ich sage: „Die Länge ist ein Hauptfactor mit, zur Erreichung des Isochronismus,“ und spreche hier gerne und offen, gleich wie Herr D. Glasgow Seite 74 (im Gegensatz zu Pierre le Roy) aus: „Erstens, daß eine Spiralfeder, wenn sie zu kurz ist, die kurzen Bogen der Unruhsschwingungen in weniger Zeit vollführt, als die langen, und zweitens, daß eine zu lange Feder die entgegengesetzte Wirkung ausübt.“ — Die Beweise der Richtigkeit dieser Worte liegen vor mir, und führe ich dieselben nur deshalb nicht näher an, um den Raum unseres Journals nicht allzusehr in Anspruch zu nehmen. — Wenn nun Herr Glasgow Seite 85 das gerade Gegentheil von Seite 74 ausspricht, wenige Zeilen tiefer aber schon zu seiner ersten Angabe zurückkehrt, so liegt wohl auf der Hand, daß entweder ein Druckfehler vorliegt, oder beim Niederschreiben eine Verwechslung stattgefunden hat. (Letzteres ist das Wahrscheinliche.)

Herr Immiß bemerkt weiter: „Ich erinnere an die so weit verbreitete Idee, daß eine zu lange Spiralfeder die großen Schwingungen zu langsam, und eine kurze dieselben zu schnell mache; nun weiß aber jeder Uhrmacher, daß es sehr viele lange Federn giebt, welche nichts desto weniger die großen Schwingungen zu schnell machen. — Vollständig recht! Jedoch die Gründe anzuführen, welche diese Eigenthümlichkeit hervorbringen, läßt Herr Immiß gänzlich unerwähnt. —

Dieses führte mich auf den erwähnten interessanten Fall, welchen ich diesen Augenblick mit einer Ankeruhr erprobt habe. Dieselbe hat eine gewöhnliche flache Spiralfeder von 9 Umgängen und ging bei voller Federkraft, also bei den großen Schwingungen, fast ohne Abweichung; versuchte ich den Gang jedoch bei schwacher Kraft, (wozu ich den vierten Umgang der Feder benutzte) also bei kleinen Schwingungen, so stellte sich das unerhörte Resultat heraus, daß dieselbe in einer Stunde um neun Secunden zurückblieb. Dieses Zurückbleiben war mir anfangs unerklärlich, zumal ich $8\frac{1}{2}$ bis $9\frac{1}{2}$ Umgänge der flachen Spiralfeder für Ankeruhren als am passendsten gefunden hatte, und wäre ich wohl für immer im Unklaren hierüber geblieben, wenn nicht mein Micrometer, welches noch den hundertsten Theil eines mm. genau angiebt, mein Retter geworden wär. Dieses Instrument sagte mir nämlich, genau bei Messung der Spiralklinge, daß dieselbe nach der Mitte zu schwächer, als nach außen sei. Schnell warf ich diese Feder fort und ersetzte dieselbe durch eine neue, deren Klinge der ganzen Länge nach von gleicher Stärke war und beinahe 9 Umgänge hatte. Groß war meine Freude zu sehen, wie dieselbe die großen und die kleinen Schwingungen in gleicher Zeitdauer vollbrachte; ich sah also den Isochronismus vollständig hergestellt. — Bei meinen Untersuchungen gelangte ich auch zu dem Resultate, daß bei Cylinderuhren 12 bis 13 Umgänge, bei Ankeruhren $8\frac{1}{2}$ bis $9\frac{1}{2}$ Umgänge der Spiralfeder die beste Gleichmäßigkeit lieferten, woraus ersichtlich ist, daß Ankeruhren viel mehr bei kleinen Schwingungen zum Langsamgehen geneigt sind, als Cylinderuhren, was jedenfalls seinen Grund in der schwereren Auslösung dieses Ganges hat. Alle Ankeruhren, welche ich mit Spiralfedern von 11, 12 auch 13 Umgängen probirt, gingen bei kleiner Schwingung langsamer als bei großer, alle, welche ich mit $8\frac{1}{2}$ bis $9\frac{1}{2}$ Umgängen probirte, (mit Ausnahme des erwähnten Falles) gingen entweder ganz gleichmäßig, oder doch beinahe gleich. —

Mit der Spiral à la Breguet machte ich noch keine Versuche, doch glaube ich, daß dieselbe mehr Umgänge zum Isochronismus erfordert.

Ich wiederhole also nochmals mit dem Herrn D. Glasgow, daß die Länge der Spiralfeder ein Hauptfactor mit zum Isochronismus ist, vorausgesetzt, daß die Spiralklinge, wie dieselben jetzt allgemein angefertigt werden, von gleicher Stärke ist, und glaube auch, daß ich manchen jungen Uhrmacher durch diese Kritik einen Gefallen gethan habe.

L. Clement, Güstrow.