

Einige Abhandlungen von Henri Robert.

(Vorgetragen in der Pariser Uhrmachersgesellschaft am 17. Februar 1861.)

Ueber den Chronometergang.

(Fortsetzung aus Nr. 46.)

VI.

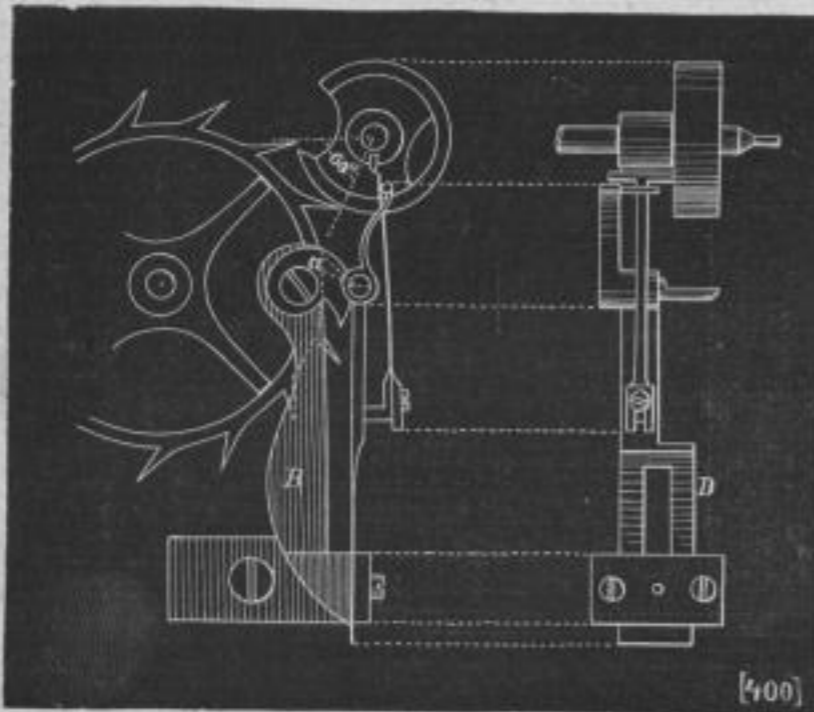
Die Biegsamkeit der Wippenachse ist eine Eigenschaft, welche der Gangfeder fehlt, hingegen das Krummwerden (Ausweichen) ein Fehler der letzteren, welcher bei der Wippe nicht besteht.

Wenn ich es nöthig habe, noch weitere Vortheile der Wippe anzuführen, um deren Ueberlegenheit über die Gangfeder darzuthun, so finden sich solche noch vor, zwar von untergeordneter Bedeutung, die aber trotzdem ihren Werth besitzen. Ich führe hier nur zwei derselben an.

Ein Hauptgrundsatz in der Mechanik, Uhrmacherei, und ganz besonders bei den Hemmungen ist folgender: Von zwei Arten von Mechanismen, welche die gleiche Wirkung hervorzubringen haben, ist derjenige Mechanismus der empfehlenswerther, welcher am wenigsten unter der zerstörenden Wirkung der dabei entstehenden Reibungen zu leiden hat.

Nimmt man dieses für unumstösslich an und findet man ferner, dass die Wippe der Zerstörung in geringerem Maasse ausgesetzt ist als die Gangfeder, so ist dies ein Grund mehr zu ihren Gunsten.

Eine, allen beobachtenden Uhrmachern wolbekannte Thatsache ist, dass, wenn ein harter Körper auf einen anderen,



Chronometerhemmung mit Gangfeder von A. Breguet.

mehr oder minder harten Körper aufschlägt, Zerstörung im Berührungspunkte eintritt, wenn der geschlagene Körper unbiegsam ist; besitzt er aber im Gegentheile soviel Elastizität, dass er befähigt ist, sich unter der Einwirkung des Schlages zu biegen, so erleidet er keine Abnützung im Berührungspunkte. Ein Beispiel hierzu geben uns die Repetitionsuhren mit Schlagfeder, denn niemals wird man den Aufschlagspunkt des Hammers in der Feder ausgetieft finden.

Bei der Chronometerhemmung schlägt das Rad gegen die an dem Ruhekörper befindliche Ruhefläche und erzeugt hierdurch einen wirklichen Schlag. Ist nun die Ruhe aus Stahl gefertigt und so angelegt, dass sie dem Schlage des Rades nicht nachgeben kann, so muss hier unbedingt eine Abnützung des Stahles eintreten. Letztere Wirkung würde sich nun bei der Gangfeder vollziehen, wenn man die Ruhe aus Stahl fertigte.

Bei der Wippe hingegen, biegt sich die Welle derselben unter dem Schlage des Rades und die Ruhe schlägt sich nicht ein.

Das Ruhestück mit Zapfen steht also in viel übereinstimmenderen Verhältnis zu dem oben angeführten unumstösslichen mechanischen Gesetze. Daher rührt auch die Nothwendigkeit der Anwendung von Steinen bei der Gangfeder, um die durch einen Fehler der Bauart verursachte Zerstörung zu verhindern; bei der Wippe beseitigt deren biegbare Achse hingegen nicht bloß diese schädliche Wirkung, sondern zugleich auch die Ursache der letzteren, was ein grosser Unterschied ist, wenn es sich um mechanische Gesetze handelt.

Man kann mithin bei der Wippe sehr gut eine Ruhe von Stahl anwenden, während bei der Gangfeder die Benützung von Steinen unerlässlich ist.

Es findet bei der Gangfeder ein Krummwerden der letzteren statt, welches zwar in Anbetracht der Kleinheit aller Theile und der geringen Kraftentwicklung der Hemmung kaum bemerkbar, nichtsdestoweniger aber doch vorhanden ist. Wenn sich die Thätigkeit der Auslösung unter normalen Bedingungen vollziehen soll, ist es nothwendig, dass der Ruhepunkt des Rades und der Angriffspunkt der Kraft der Unruhe auf die kleine Feder in einer durch die Mitte der biegbaren Gangfeder gehenden Ebene liegen, was jedoch niemals der Fall ist.

Breguet hatte die Wichtigkeit dieses Gesetzes wol erfasst und seine Hemmung*) derart angelegt, um dasselbe so weit als möglich zu erfüllen, worauf weder die Engländer noch deren Nachahmer Rücksicht nehmen.

Ich lege kein besonderes Gewicht auf diese beiden Mängel an der Gangfeder. Einer ihrer eifrigsten Vertheidiger hat mir auf alle die Beobachtungen, die in den vorhergehenden Abschnitten angegeben sind und die ich ihm vorgelegt habe, geantwortet: „Das ist schon möglich, aber es hat weiter keine Bedeutung“. Einer Aufforderung, mir doch zu sagen, welches die Vortheile wären, welche die Anwendung der Gangfeder bietet — fehlt bis jetzt noch die Beantwortung.

(Fortsetzung folgt.)

*) Anmerk. der Red. Bereits in Nr. 46, S. 364 ist eine kurze Kritik der Chronometerhemmung von A. Breguet enthalten; wir bringen zum besseren Verständnis noch eine Abbildung, welche aus dem grossen Lehrbuche der Uhrmacherei von Saunier-Grossmann entnommen ist. Die Ruhe geschieht bei diesem Gange auf der Tangente zum Rade und diese Tangente geht etwas vor dem Mittelpunkte der Unruheachse vorüber. Die kleine Goldfeder ist ganz oder nahezu in der Richtung nach diesem Mittelpunkte, und endet etwas vor der Linie, welche von dem letzteren in der Richtung auf den Biegungspunkt der Gangfeder gehen würde. In verschiedenen englischen Anordnungen steht sie um ein Beträchtliches von dieser Richtung entfernt.

Ueber Eingriffsverhältnisse.

Von C.-E. Jacot.

(Schluss.)

Verhältnisse und Formen der durch Räder geführten Triebe.

- 1) die Seite oder Flanke jedes Triebstabes soll eine nach dem Mittelpunkte des Triebes gerichtete gerade Linie bilden.
- 2) die am Ende des Triebstabes, ausserhalb des wirksamen Durchmessers gelegene Wälzung oder Abrundung soll rund sein, ähnlich einem Halbkreise, dessen Durchmesser der Stärke des Triebstabes gleichkommt.
- 3) das allgemeine Verhältnis für die Stärke der Triebstäbe soll bei Trieben mit 6—10 Stäben ein Drittel für den Zahn und zwei Drittel für die Lücke betragen, bei Trieben mit 12 Stäben sollen zwei fünftel auf den Zahn und drei fünftel auf die Lücke kommen.

Man kann dieses Verhältnis auch nach der 360 gradigen Eintheilung des Kreises bestimmen.

Es soll hiernach sein:

bei Trieben mit	6 Stäben	40 Grad	Lücke,	20 Grad	Zahn
"	"	7	"	34 ¹ / ₄	"
"	"	8	"	30	"
"	"	10	"	24	"
"	"	12	"	18	"

Verhältnisse der Verzahnung eines durch ein Trieb geführten Rades.

- 1) die Zahnstärke soll gleich der Zahnlücke sein.
- 2) der ausserhalb des wirksamen Durchmessers gelegene Spitzbogen oder die Wälzung entsteht aus einem Theile desjenigen Kreises, welcher den wirksamen Halbmesser des, mit dem Rade im Eingriffe stehenden Triebes zum Durchmesser hat. Es gilt obiges jedoch nur für Triebe mit 6—10 Stäben, bei Trieben mit 12 Stäben würde dieses Verhältnis zu spitze