Zu dem wirksamen Triebdurchmesser eine ganze Triebstockstärke addirt, ergibt den vollen Durchmesser des Triebes.

Der wirksame Triebdurchmesser ist nach Formel 5 $=\frac{nV}{N+\pi}$ und die Triebstockstärke nach Formel 6 $=\frac{1,254\,V}{N+\pi}$.

Addirt man beide Werthe zusammen, so erhält man

$$7.\quad v=\frac{(n+1,254)\,V}{N+\pi}$$

Aufgabe. Wie gross muss der volle Durchmesser eines kreisrund gewälzten 8er Triebes sein, wenn das Rad, welches dasselbe treiben soll 65 Zähne und 42 mm Durchmesser hat?

Auflösung. Nach Formel 7 ist

$$v=\frac{(8+1,254)\,42}{65+3,1416}=\frac{9,254\times 42}{68,1416}=\frac{388,668}{68,1416}=5,7\,\text{mm}$$

VI.) Für den gemessenen Durchmesser eines kreisrund gewälzten Triebes bei ungleicher Zähnezahl (auch für Laternentriebe).

Die Verhältniszahl, mit welcher der volle Triebdurchmesser multiplizirt werden muss, um den gemessenen zu erhalten ist:

$$\frac{\text{Cosinus}\ \frac{360}{2n}\ \text{Grad}+1}{2}$$

Nach erfolgter Auflösung ist der Werth dieser Universal-Verhältniszahl

A. Für ein Trieb mit 7 Zähnen = 0,9505
B. „ „ „ „ 9 „ = 0,9698
C. „ „ „ „ 11 „ = 0,9798
D. „ „ „ „ 13 „ = 0,9855
E. „ „ „ „ 15 „ = 0,9891
F. „ „ „ „ 17 „ = 0,9915
G. „ „ „ „ 19 „ = 0,9932

Multiplizirt man nun noch den Werth von $n+1,254$ (Formel 7) der Reihe nach jedes Mal mit der betreffenden Verhältniszahl, so ist:

8. Für ein Trieb mit 7 Zähnen $g=\frac{8,254\times 0,9505\,V}{N+\pi}=\frac{7,8454\,V}{N+\pi}$

9. Für ein Trieb mit 9 Zähnen $g=\frac{10,254\times 0,9698\,V}{N+\pi}=\frac{9,9448\,V}{N+\pi}$

10. Für ein Trieb mit 11 Zähnen $g=\frac{12,254\times 0,9798\,V}{N+\pi}=\frac{12,006\,V}{N+\pi}$

11. Für ein Trieb mit 13 Zähnen $g=\frac{14,254\times 0,9855\,V}{N+\pi}=\frac{14,0469\,V}{N+\pi}$

12. Für ein Trieb mit 15 Zähnen $g=\frac{16,254\times 0,9891\,V}{N+\pi}=\frac{16,0764\,V}{N+\pi}$

13. Für ein Trieb mit 17 Zähnen $g=\frac{18,254\times 0,9915\,V}{N+\pi}=\frac{18,0986\,V}{N+\pi}$

14. Für ein Trieb mit 19 Zähnen $g=\frac{20,254\times 0,9932\,V}{N+\pi}=\frac{20,1171\,V}{N+\pi}$

Aufgabe. Ein Rad mit 56 Zähnen und von 110 mm Durchmesser greift in ein 7er Trieb mit kreisrund gewälzten Zähnen oder cylindrischen Stöcken. Man will sich überzeugen, ob das Trieb eine proportionirte Grösse hat. Welches Maass muss dasselbe (auf der einen Seite über zwei Zähne und auf der gegenüberliegenden über einen Zahn gemessen) enthalten?

Auflösung. Für ein 7er Trieb ist nach Formel 8:

$$g=\frac{7,8454\times 110}{56+3,1416}=\frac{862,994}{59,1416}=14,59\,\text{mm}.$$

(Fortsetzung folgt.)

Aus der Praxis.

Das Feilen und Härten von Stahltheilen für Aufzugs- und Repetitionsmechanismen.

Den Herren Kollegen, welche sich Bestandtheile selbst anfertigen müssen, die nicht in jeder Fourniturenhandlung vorräthig zu haben sind, als Zeigerdruckfedern bei Remontoiruhren, dann verschiedene Federn bei Repetiruhren und Spielwerken, eigenthümlich geformte Theile bei Repetitionsmechanismen, empfehle ich ein einfaches Verfahren, welches für wenig geübte Arbeiter von Vortheil sein wird. Die entzwei gebrochene Feder oder der komplizirte Stahltheil wird zuerst auf der unteren Seite mit Löthwasser befeuchtet und mit Zinn schwach bestrichen. Das Stahlblech für den neuen Theil wird auf der einen Seite flach gefeilt, ebenfalls mit Löthwasser befeuchtet und ein wenig mit Zinn bestrichen; beide Theile desselben werden in anfänglicher Form gut passend an das Stückchen Stahlblech fest angelöthet und so mit einer scharfen Feile genau nachgefeilt, vor dem Ablöthen desselben werden mit einem entsprechend grossen Bohrer die Löcher für die Schrauben und Stellstifte durchgebohrt.

Um eine gute Härtung und dauerhafte Elastizität solcher federnden Theile auch bei Schluss- und Springfedern zu erhalten, empfehle ich folgendes Verfahren als das beste, welches ich bis jetzt erprobt habe. Die Federn und sonstige Stahltheile aller Art für Uhren werden zuerst stark erwärmt, dann mit gewöhnlicher Waschseife gut bestrichen, kirschrothglühend gemacht, und schnell in Petroleum getaucht, ohne befürchten zu müssen, dass es sich entzündet, man erhält durch das Härten in Petroleum den Vortheil, dass sich die Stahltheile gar nicht verziehen, und ganz weiss werden können, daher dieselben sofort zum Anlassen bereit sind. Die Federn werden auf einem Blech oder breiter Uhrfeder lichtblau angelassen, schnell mit Talg bestrichen, und so zweimal abgebrannt, solche Federn sind nie dem Zerspringen ausgesetzt. M. in N.

Der Isochronismus flacher und aufwärtsgebogener Spiralen.

Methode von Ernst Sandoz.

Ueber obiges Thema schreibt Cl. Saunier in einem früheren Bande seiner Monatsschrift „Revue chronométrique“ folgendes:

Wir haben von Herrn E. Sandoz, einem ausgezeichneten Uhrmacher in New-York eine kleine in englischer Sprache abgefasste Schrift über Uhrmacherei erhalten. Der Verfasser gibt darin eine von ihm geschaffene Methode der Reglage, durch die er, wie er sagt, viel Gutes erzielt hat.

Es folgt hier dieser Theil des kleinen Werkes in Uebersetzung. Die anderen Theile des Schriftchens, welche von der schnellen Reglage der Uhren u. s. w. handeln, und bekannte und weniger vollständige Thatsachen, als die in unserem grossen Lehrbuche gegebenen, enthalten, haben wir nicht für nutzenbringend gehalten, sie hier wiederzugeben.

Praktische Methode um den Isochronismus mit flachen und aufwärtsgebogenen Spiralen zu erzielen.

Diese von Herrn E. Sandoz entdeckte Methode ist noch in keinem Buche veröffentlicht worden.

Der Isochronismus ist die Eigenschaft der mit der Spiralfeder vereinigten Unruhe, ihre Schwingungsbogen von verschiedenen Grössen (Amplituden) in gleichen Zeiträumen zurückzulegen. Die erforderliche Bedingung um den Isochronismus mit dem Pendel zu erzielen, ist die, dass seine Länge derartig sich ändern kann, dass das Bewegungszentrum sich in einer cykloidischen Kurve bewegt.

Was die Spirale betrifft, so ändern sich die Mittel mit den Formen, die man ihr gibt.

Bei den Spiralen von sphärischer, konischer oder cylindrischer Form, deren Enden nach den von Herrn Phillips, Mitglied der Akademie der Wissenschaften und Professor an der Polytechnischen Schule zu Paris, entdeckten mathematischen Regeln gekrümmt sind, ist der Isochronismus beinahe vollkommen. Bei den flachen Spiralen, wo diese Kurven nicht vorkommen können, muss man zu anderen Mitteln zurückkehren.

Ich werde die Resultate von mehreren Jahren der Studien und Versuche geben, die sich in den beiden folgenden Sätzen zusammenfassen lassen:

I.

Bei der flachen Spirale, besitzt jede Windung, in der Theorie, einen gegebenen Punkt, wo die Schwingungen isochron sind.

II.

Dieser Punkt des Isochronismus wird durch die Lage der beiden Befestigungspunkte der Spirale bestimmt.