

Z. B. Die Radzahnzahlen eines Regulators zu bestimmen, dessen Pendel 8400 Schwingungen in der Stunde macht und dessen

$$\left. \begin{array}{l} \text{Zwischentrieb} = 8 \\ \text{Gangtrieb} = 6 \end{array} \right\} \text{Zähne hat.}$$

Man nimmt zunächst die Hälfte der Schwingungszahl $8400 : 2 = 4200$ und zerlegt diese Zahl mit den Triebzahnzahlen in Primfaktoren. Diese Zerlegung ergibt:

$$\begin{array}{l} 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \\ 3 \cdot 3 \\ 5 \cdot 5 \\ 7 \end{array}$$

Wir haben also die Primfaktoren 2, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 5, 5, 7, von denen wir zunächst für das Gangrad, welchem wir in diesem Falle 28 Zähne geben wollen, heraus nehmen:

$$2 \cdot 2 \cdot 7 = 28 \text{ Zähne, sodann erhält}$$

$$\text{das Minutenrad} = 2 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 3 = 90 \text{ Zähne und}$$

$$\text{das Zwischenrad} = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 = 80 \text{ „}$$

Wollte man aber dem Gangrade 35 Zähne geben, so würde sich folgende Rechnung aufstellen lassen:

$$\text{Es erhält das Gangrad} \quad 5 \cdot 7 = 35 \text{ Zähne,}$$

$$\text{das Minutenrad} = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 8 = 80 \text{ „}$$

$$\text{das Zwischenrad} = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 72 \text{ „}$$

Beide Rechnungen sind richtig und auch vortheilhaft, indessen liessen sich noch eine ganze Reihe von Berechnungen aufstellen, die aber unvortheilhaft sind, da die Zahnzahlen zu weit auseinander liegen, z. B. 90, 64, 35 u. 96, 75, 28).

Bisher ist in dieser Abhandlung angegeben worden, wie die Radzahnzahlen vom Minutenrade abwärts berechnet werden. Ich gehe nun zu dem Abschnitte über, die Zahnzahlen des Federhauses und der anderen Räder, die sich zwischen Federhaus und Minutenrad befinden (Beisatzräder), zu berechnen.

Zur Bestimmung dieser Räderzahnzahlen muss die Gangzeit der Uhr bei einem Aufzuge, und zwar in Stunden ausgedrückt, angegeben werden. Wenn man diese Zahl mit der Anzahl der Umdrehungen, welche das Federhaus macht, dividirt, so erhält man die Umdrehungszahl. Man berechnet mit Hilfe der gegebenen Triebzahnzahlen und dieser gefundenen Umdrehungszahl die gesuchten Radzahnzahlen, indem man die Umdrehungszahl wieder in so viele möglichst gleiche Faktoren zerlegt, als Triebzahnzahlen gegeben sind und diese werden dann in umgekehrter Reihenfolge mit den Faktoren multipliziert.

Z. B. Sollen die Zahnzahlen von Federhaus und Beisatzrad bestimmt werden, von einer Uhr, welche bei 6 Federumgängen 14 Tage geht und in welcher

$$\left. \begin{array}{l} \text{das Beisatztrieb} = 15 \\ \text{das Minutentrieb} = 12 \end{array} \right\} \text{Zähne hat,}$$

so berechnet man erst die Umdrehungszahl. Dies geschieht auf folgende Weise. Da die Gangzeit, in Stunden ausgedrückt, angegeben sein muss, bildet man das Produkt aus der Anzahl der Tage, während welcher die Uhr gehen soll, also 14, und der Anzahl der Stunden, welche ein Tag hat, daher $14 \cdot 24 = 336$ Stunden geht die Uhr bei einem Aufzuge, dividirt man diese Zahl nun mit der Anzahl der Federumgänge, so erhält man die Umdrehungszahl $= 336 : 6 = 56$.

Dieselbe muss, da zwei Triebe gegeben sind, in zwei annähernd gleiche Faktoren zerlegt werden.

$$56 = 8 \cdot 7,$$

multipliziert man nun mit den Triebzahnzahlen in umgekehrter Reihenfolge, dann erhält man für

$$\text{das Federhaus} \quad 7 \cdot 15 = 105 \text{ Zähne und für}$$

$$\text{das Beisatzrad} \quad 8 \cdot 12 = 96 \text{ „}$$

Zweites Beispiel: Die Zahnzahlen des Walzenrades eines 8 Tage gehenden Regulators zu bestimmen, wenn die Walze 12 Umgänge und das Minutenradtrieb 12 Zähne hat.

Diese Berechnung ist einfacher, die Umdrehungszahl wird mit der gegebenen Triebzahnzahl multipliziert, dann erhält man die Anzahl der Zähne für das Walzenrad. Die Umdrehungszahl ist $= \frac{8 \cdot 24}{12} = 16$, somit hat die Walze $16 \cdot 12 = 192$ Zähne.

(Schluss folgt.)

Unsere Werkzeuge.

Hilfswerkzeug zum genauen und gefahrlosen Aufreihen von Cylinderrädern.

[Nachdruck verboten.]

Die Abbildung Fig. 1 zeigt das Werkzeug genau in natürlicher Grösse und zwar im geöffneten Zustande.

Die Scheibe *k* ist aus einem Stück Messing gedreht, in dessen Rand *a* sich drei halbköpfige Schrauben befinden. Der Rand *a*, sowie der Putzen *d* haben je eine Dicke von 0,11 mm. Um den Putzen *d* befindet sich die Ausdrehung *c*, welche den Zweck hat, dass bei dem verkehrt auf den Putzen *d* gelegten Cylinderrade, wie aus Fig. 2 Scheibe *m* ersichtlich ist, die Zähne desselben unberührt bleiben. In Scheibe *k* befindet sich noch eine, nur wenig vertiefte Ausdrehung *b*, in welche die Deckscheibe *l* genau hineinpasst und ein leichteres Daraufschrauben ermöglicht.

Bei der Deckscheibe *l* (Fig. 1), welche, wie schon erwähnt, genau in die Ausdrehung *b* (Scheibe *k*) passt, wird die innere Fläche veranschaulicht. Der Rand *e* der Deckscheibe *l* hat eine Dicke von 0,5 mm, wogegen die Ausdrehung *f* nur die Hälfte der Dicke beträgt.

In Fig. 2 wird die Scheibe *m* in geöffnetem Zustande mit dem auf den Putzen *d* gelegten Cylinderrade veranschaulicht. Scheibe *n* (Fig. 2) stellt das Werkzeug fertig zum Gebrauche dar.

Das Cylinderrad wird vermittels der Deckscheibe *l* durch Umdrehung der drei Schrauben auf dem Putzen befestigt. Die Schenkel des Cylinderrades werden, da die Deckscheibe *l* ziemlich dünn, und durch die Ausdrehung *f* derselben eine Feder-



Fig. 1.

Fig. 2.

kraft verliehen ist, sehr fest gehalten, so dass ein Drehen des Rades vollständig ausgeschlossen ist.

Die Deckscheibe *l* hat, von oben gesehen, eine von aussen nach innen gedrehte Schräge und ermöglicht dadurch das bequeme und genaue Einpassen des Triebes. Durch die Grösse und den sicheren Halt des Ganzen ist es daher leicht erklärlich, dass das Cylinderrad vermittels einer geraden Reibahle genau flach aufgerieben werden kann.

Das Loch der oberen Deckplatte kann eine geringere Weite haben, als die Abbildung zeigt, es dürfte dadurch eine entsprechend grössere Sicherheit für die Schenkel des Rades beim Aufreihen erreicht werden.

Hierdurch sind die Gefahren beim Aufreihen des Cylinderrades durch Festhalten vermittels der Finger, Pinzette oder durch Auflacken selbiges zu verbiegen oder zu zerbrechen, vollständig ausgeschlossen. — Ein grosser Vortheil und Zeitersparniss wird ferner noch dadurch erzielt, dass man nur selten ein Cylinderrad in der Mitte anzulassen braucht, weil beim Aufreihen ziemlich viel Kraft angewendet werden kann. —

Dieses Hilfswerkzeug wurde im Dezember vorigen Jahres von Herrn A. L. Puzig in M.-Gladbach angefertigt und das Original nebst der schriftlichen Arbeit unter dem Motto: „Nimmer verzagen, frisch wieder wagen!“ zur Preisbewerbung 1894 des „Deutschen Uhrmachersgehilfen-Central-Verbandes“ eingeschickt und erhielt unter 22 Arbeiten den 8. Preis.

Briefwechsel.

Unser Vertrauensmann Coll. Hertzog-Görlitz theilt uns mit, dass die Breslauer Collegen eine Vertagung des seither alljährlich in Breslau stattgefundenen Provinzial-Verbandstages der Uhrmacher Schlesiens und Posens auf das nächste Jahr wünschen. Wir würden eine solche Vertagung sehr bedauern, da erfahrungsgemäss öftere Zusammenkünfte die Collegialität fördern und einen Zusammenhalt schaffen, der jedem Einzelnen, wenn auch nur indirekt, Nutzen bringt.