der Zifferstreifen, welcher diesem Zifferblatt entsprach, befand. Die Sonne schien durch ein, in einem Schieber befindliches Loch in den so gehaltenen Ring, daß die Vorderseite das Ringinnere beschattete. Der kleine Fleck zeigte auf dem Zifferstreifen stehend, dann die Stunden an.

Wenn ein solcher Ring, den als billigste Sonnenuhr damals die meisten besser gestellten Leute getragen haben dürften, seitlich nun ein kleines Polster mit Bisamduft hatte, das mit Tuch überzogen, dem Sonnenring das Ansehen eines Knopfes gab, so hätten wir einen „Bisamknopf“ vor uns. So denke ich mir die Sache.

Ich glaube nun, daß die Riechmasse in ein flaches, tellerförmiges Blech gedrückt und mit Tuch überzogen war. Es würde sich nun zur Erhärtung meiner Ansicht darum handeln, unter den alten Sonnenringen in den Sammlungen zu fahnden ob nicht einer oder der andere entweder eine seitliche Eindrehung zum Einsetzen des Tellers für die Bisampaste hatte oder ob wenigstens sich auf einer Seite Löcher befinden, die darauf deuten, daß dort etwas befestigt war.

Dann hätten wir wenigstens die Reste einer Uhr im Bisamknopf vor uns.

Vielleicht fände man auch einen seitlich durch eine Platte abgeschlossenen Sonnenring und vielleicht gar noch Faden von dem Überzug. Ein weiteres Merkmal, daß wir Uhren in Bisamknöpfen vor uns haben, dürfte auch daraus sich ergeben, daß die frei aufgehängten Sonnenringe, jetzt wo die Bisampaste fehlt, nicht mehr genau senkrecht hängen.

Ich bitte daher diejenigen Kollegen, die in ihren Sammlungen Sonnenringe haben, letztere auf die genannten Merkmale zu prüfen, vielleicht findet sich richtig ein oder der andere wenn auch unvollständige Bisamknopf und bitte ich mir davon Mitteilung zu machen. C. Dietzschold, Krems a. d. D. (N.-Ö.)

Rad- und Triebberechnung.

Von O. Fechner.

Oft tritt an den Uhrmacher die Aufgabe heran, zu einer Uhr, von welcher ein Rad nebst Trieb verloren gegangen ist, die fehlenden Teile zu ersetzen. Vielen ist es schwer, wenn nicht unmöglich, die richtigen Zahnzahlen des fehlenden Rades und Triebes festzustellen, besonders, wenn es sich um seltener vorkommende Zahnungen handelt.

Ich habe nun eine verhältnismäßig leichte Rechnungsart angewandt, um die gesuchten Zahnzahlen des fehlenden Rades und Triebes festzustellen, und ich will versuchen, durch einige Beispiele die Art der Rechnung zu erklären.

Erste Aufgabe.

Nehmen wir an, bei einer Taschenuhr fehle das Kleinbodenrad und Trieb. Die vorhandenen Räder und Triebe haben folgende Zahnzahlen:

Minutenrad	64 Zähne;		
Kleinbodenrad	fehlt;	Kleinbodenradtrieb	fehlt;
Sekundenrad	60 Zähne;	Sekundenradtrieb	8 Zähne;
Gangrad	15 „	Gangradtrieb	6 „

Die Anzahl der Unruhschwingungen beträgt 18000 in der Stunde.

Der Ansatz würde, wenn man die Zahnzahl des Rades mit x, die des Triebes mit y bezeichnet, lauten:

$$\frac{64 \times x \times 60 \times 15 \times 2}{y \times 8 \times 6} = 18000 .$$

Lösung:

$$\frac{2400 \cdot x}{y} = 18000 \text{ , denn } \frac{64 \cdot 60 \cdot 15 \cdot 2}{8 \cdot 6} = 2400 .$$

Also hat man:

$$\frac{x}{y} = \frac{18000}{2400} .$$

Dieser Bruch ergibt, nachdem man gekürzt, event. erweitert hat, so daß die Zahlenverhältnisse zwischen die Rad- und Triebzahnzahlen der noch vorhandenen Räder passen, die gesuchte Anzahl der Zähne des Rades und Triebes, welche fehlten. Bei diesem Beispiel würde $\frac{18000}{2400}$, gekürzt durch 300, ergeben:

$$\frac{60}{8} .$$

Es ist dann der Nenner 8 die gesuchte Zahl der Triebzähne, und der Zähler 60 die gesuchte Zahl der Radzähne.

Das fehlende Kleinbodenrad müßte demnach 60 Zähne und das Trieb 8 Zähne haben.

Probe:

$$\frac{64 \cdot 60 \cdot 60 \cdot 15 \cdot 2}{8 \cdot 8 \cdot 6} = 18000 \text{ Schwingungen}$$

der Unruhe in einer Stunde.

Zweite Aufgabe.

Bei einer Pendeluhr fehlt das Kleinbodenrad und -trieb. Die vorhandenen Räder und Triebe haben folgende Zahnzahlen:

Minutenrad	20 Zähne;		
Kleinbodenrad	fehlt;	Kleinbodenradtrieb	fehlt;
Gangrad	12 Zähne;	Gangradtrieb	6 Zähne.

180 Pendelschwingungen in der Stunde.

Der Ansatz lautet:

$$\frac{20 \times x \times 12 \times 2}{y \times 6} = 180 .$$

Lösung:

$$\frac{80 \cdot x}{y} = 180 \text{ , denn } \frac{20 \cdot 12 \cdot 2}{6} = 80 .$$

Also hat man:

$$\frac{x}{y} = \frac{180}{80} .$$

Da ein Trieb mit 80 Zähnen und ein Rad mit 180 Zähnen in die Rechnung nicht paßt, so kürzen wir den Bruch hier durch 10. Dies ergibt $= \frac{18}{8}$. Diese Zahlen sind geeignete.

Mithin muß das Kleinbodenrad 18 Zähne und das Kleinbodenradtrieb 8 Zähne haben.

Probe:

$$\frac{20 \cdot 18 \cdot 12 \cdot 2}{8 \cdot 6} = 180$$

Schwingungen in einer Stunde.

Dritte Aufgabe.

Minutenrad	80 Zähne;		
Zwischenrad	76 „	Zwischenradtrieb	8 Zähne;
Gangrad	fehlt;	Gangradtrieb	fehlt.

Zahl der Pendelschwingungen in einer Stunde 7600.

Der Ansatz lautet:

$$\frac{80 \times 76 \times x \times 2}{8 \times y} = 7600 .$$

Lösung:

$$\frac{1520 \cdot x}{y} = 7600 \text{ , denn } \frac{80 \cdot 76 \cdot 2}{8} = 1520 .$$

Also ist:

$$\frac{x}{y} = \frac{7600}{1520} = \frac{760}{152} = \frac{40}{8} .$$

Mithin muß das Gangrad 40 Zähne und das Gangradtrieb 8 Zähne haben.

Probe:

$$\frac{80 \cdot 76 \cdot 40 \cdot 2}{8 \cdot 8} = 7600$$

Schwingungen pro Stunde.

Es kann auch der Fall eintreten, daß bei der Kürzung das Zahlenverhältnis nicht recht in die Berechnung paßt, indem beide Zahlen von Rad und Trieb im Verhältnis zum vorhergehenden Rade (im nachfolgenden Beispiele zum Kleinbodenrade) zu groß sind,