wegung, ferner am Ornament die Wiederholung bogiger und kreisrunder Linien! Unzweifelhaft das Resultat aus Logik, Material und Technik. — Von der Ausstattung der Taschenuhren vielleicht ein andermal.

Hiermit schliesse ich diese in losem Zusammenhang entwickelten Grundsätze, die etwas Abgeschlossenes weder sein können, noch wollen.

E. M.

Vorschule des Uhrmachers.

Von F. Rosenkranz. [Nachdruck verboten.]

Die Geometrie der Ebene.

(Fortsetzung aus Nr. 16.)

Kapitel II. Die Abhängigkeit der Seiten und Winkel der Figuren.

Das Dreieck.

§. 15. Zwei Seiten und der eingeschlossene Winkel.

Nimmt man in einem Dreieck abc (Fig. 43) zwei Seiten ab, ac und den eingeschlossenen Winkel m von bestimmter Grösse an, so ist offenbar dadurch auch die dritte Seite bc bestimmt, sowie die Winkel b und c.

1. Ein Dreieck ist daher durch zwei Seiten und den eingeschlossenen Winkel bestimmt.

In den Dreiecken abc und def (Fig. 44) sei $ab = de$, $ac = df$ und $\sphericalangle m = \sphericalangle p$. Legt man nun die Dreiecke so

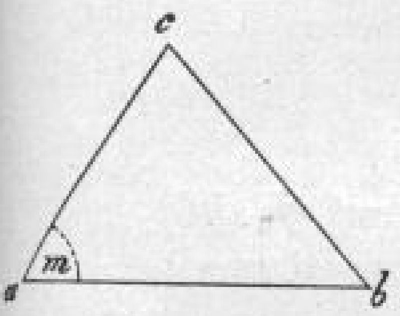

Fig. 43.

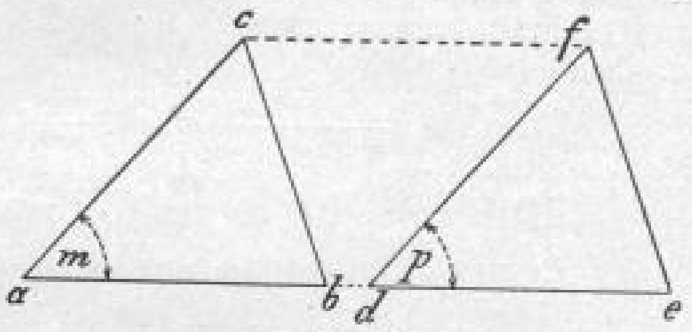

Fig. 44.

aufeinander, dass die Punkte a und d, ferner b und e aufeinander fallen, so wird auch df auf ac und f auf c, daher ef auf bc fallen; die Dreiecke werden sich demnach decken.

2. Zwei Dreiecke sind sonach kongruent ($\cong$), wenn sie zwei Seiten und den eingeschlossenen Winkel gleich haben.

Durch einfache Beweisführung ergibt sich auch folgender Satz:

3. Sind in zwei Dreiecken zwei Seiten beziehungsweise gleich, die von diesen eingeschlossenen Winkel aber ungleich, so liegt dem grösseren Winkel die grössere Seite gegenüber.

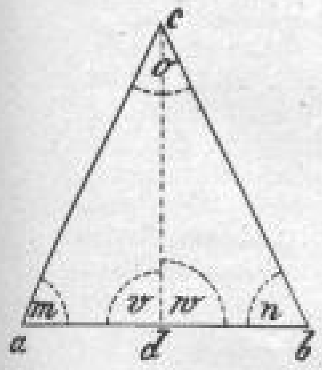

Fig. 45.

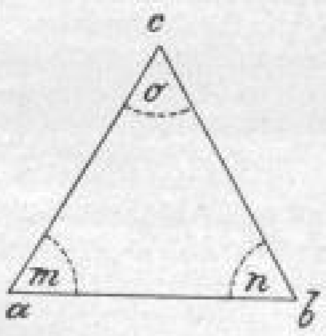

Fig. 46.

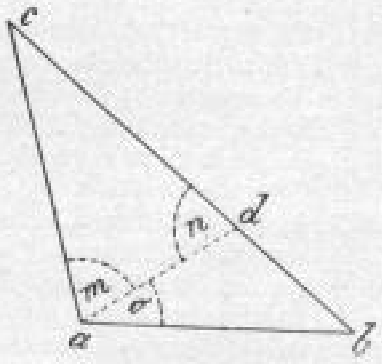

Fig. 47.

Im Dreieck abc (Fig. 45) sei $ac = bc$; halbiert man nun mittels der Geraden cd den Winkel acb oder $\sphericalangle o$, so hat man:

$$ac = bc$$
$$cd = cd \text{ und}$$
$$\sphericalangle acd = \tfrac{1}{2} \sphericalangle o = \sphericalangle dcb = \tfrac{1}{2} \sphericalangle o, \text{ also}$$
$$\triangle acd \cong \triangle bcd, \text{ mithin}$$
$$\sphericalangle m = \sphericalangle n; \text{ das heisst:}$$

4. Im gleichschenkligen Dreieck liegen den gleichen Seiten (Schenkeln) gleiche Winkel gegenüber.

Aus der Kongruenz folgt ferner (Fig. 45), dass

$$ad = db = \tfrac{1}{2} ab, \text{ und}$$
$$\sphericalangle v = \sphericalangle w = R; \text{ in Worten:}$$

5. Die Gerade, welche den Winkel an der Spitze eines gleichschenkligen Dreiecks halbiert, halbiert sonach, verlängert, auch die Grundlinie und steht auf derselben senkrecht.

Sind die Schenkel ac, bc (Fig. 46) gleich der Grundlinie ab, so ist:

$$\sphericalangle m = \sphericalangle n$$
$$\sphericalangle n = \sphericalangle o, \text{ weil } ab = ac, \text{ also}$$
$$\sphericalangle m = \sphericalangle n = \sphericalangle o; \text{ das heisst:}$$

6. Im gleichseitigen Dreieck sind alle Winkel einander gleich, mithin jeder derselben gleich $\tfrac{2}{3} R$ oder 60 Grad.

Es sei im Dreieck abc (Fig. 47) bc grösser als ac; macht man $cd = ac$ und zieht ad, so ist

$$\sphericalangle m = \sphericalangle n, \text{ aber}$$
$$\sphericalangle n \text{ ist grösser als } \sphericalangle b, \text{ also auch}$$
$$\sphericalangle m \text{ grösser als } \sphericalangle b, \text{ um so mehr}$$
$$\sphericalangle m + \sphericalangle o \text{ grösser als } \sphericalangle b, \text{ oder}$$
$$\sphericalangle bac \text{ grösser als } \sphericalangle b; \text{ das heisst:}$$

7. In jedem Dreiecke steht der grösseren Seite der grössere Winkel gegenüber.

(Fortsetzung folgt.)

Das Umarbeiten einer Federzug- oder Gewichtuhr zu einer elektrisch sich aufziehenden.

Von **Ad. Trilke.** [Nachdruck verboten.]

(Fortsetzung aus Nr. 17.)

Zu diesem gebraucht man zwei 7 cm lange, gut runde Eisenstücke von 8 mm Durchmesser (Fig. 4). Man dreht an jedes Ende derselben einen Zapfen von etwa 3 mm Stärke und

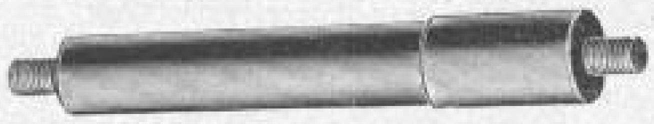

Fig. 4.

6 mm Länge, welche man mit einem Gewinde und entsprechender Schraubenmutter versieht. Dann nimmt man als Verbindungsstück (Fig. 5) ein flaches Eisen von etwa 2 cm Breite, 8 cm Länge

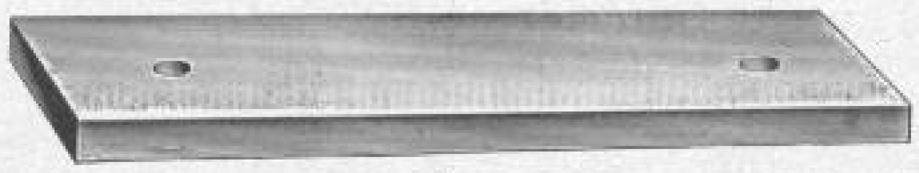

Fig. 5.

und 4 mm Dicke, in dieses bohrt man zwei Löcher in einer Entfernung von 6 cm, und zwar so gross, wie die Zapfen an den in Fig. 4 gekennzeichneten Eisenkernen stark sind. Zum Elektromagnetanker (Fig. 6) wird ein 52 mm langes, 8 mm dickes und 12 mm breites Eisen verwendet, durch dieses bohrt man über die Höhe ein 3 mm grosses Loch, welches zur Aufnahme einer Welle dient. Die Welle fertigt man aus Eisen, der eine durch die obere Platine gehende Zapfen muss etwa 8 mm überstehen, zwecks Aufnahme der Kontaktfeder. In dem Anker ordnet man den sogen Aufzugarm an,

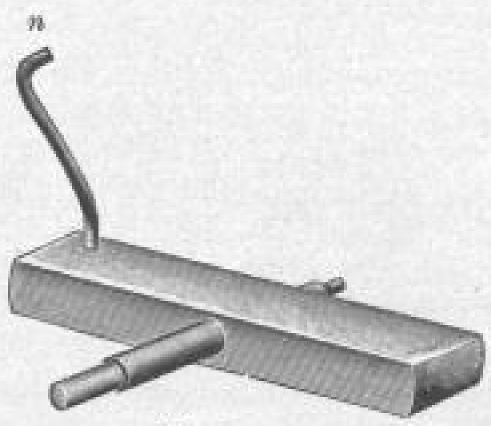

Fig. 6.

derselbe wird aus einem 2 mm starken Messingdraht hergestellt (n in Fig. 6), er wird seitwärts eingetrieben, gut festgenietet und erhält eine Länge von etwa 4 cm. Die Magnetspulen muss man sich vom Drechsler drehen lassen nach Fig. 7, Länge 4 cm, Durchmesser $2\tfrac{1}{2}$ cm, Lochgrösse 8 mm. Die Spule muss an einem Ende einen Ansatz haben. Die Wandungen sind so dünn

SLUB Wir führen Wissen. http://digital.slub-dresden.de/id20454438Z/287 STAATLICHE KUNSTSAMMLUNGEN DRESDEN