

Die Einteilung und Berechnung nach dem Koordinieren ergab nun allerdings weder mit 19 noch mit 20 Teilstrecken gleiche Summen der wagerechten Koordinatenlängen, rechts mit links verglichen. Mit 19 Teilen war die Summe rechts von der Linie *de* größer als die Summe der links gelegenen, wagerechten Koordinatenlängen; mit 20 Teilen, also mit einem Teile auf der linken Seite mehr, wurde die Summe links größer, doch fast im gleichen Maße. Auch in ähnlicher Weise deutete bei einer Kurvenlänge mit 19 Teilen die Differenz des in der

Zeichnung entstandenen Schwerpunktabstandes ( $a x = 17,3$ ) gegenüber dem ebenso gefundenen Abstände des Schwerpunktes ( $a x = 15,1$ ) der auf 20 Teile verlängerten Kurve darauf hin, daß eine Kurve gleicher Form mit  $19\frac{1}{2}$  Teilen den theoretischen Ansprüchen genügen würde, da

der aus  $\frac{R^2}{L}$  berechnete Schwer-

punktsabstand ebenfalls fast genau in der Mitte zwischen den beiden genannten Größen lag. Eine hierauf vorgenommene neue Einteilung in 20 gleiche, aber fast unmerklich kleinere Teile, wie sie die Fig. 3 wiedergibt, ergab dann

nur ca. 0,1 mm Differenz zwischen der Konstruktion und der Berechnung, wie sie schon an den zwei vorhergehenden Beispielen erläutert wurde. Die Kurve ist somit genügend genau. Erwähnt möchte jedoch noch werden, daß man die Richtigkeit der Entfernung des Kurvenschwerpunktes  $x$  auch noch auf eine andere Weise ermitteln kann. Man addiere die Längen aller vertikalen Koordinaten oberhalb des wagerechten Halbmessers *bc* (also

hier z. B.:  $3,4 + 3,9 + 10,8 + 11,6 + 17,5 + 18,6 + 23,3 + 24,8 + 28,2 + 30,1 + 32,2 + 33,7 + 34,7 + 35,8 + 36,4 + 36,6 = 381,6$ ). Ebenso addiere man die entsprechenden Linien-Längen unterhalb *bc* (demnach  $4,1 + 11,8 + 18,8 + 25,0 = 59,8$ ). Die Differenz beider

Summen (hier 321,8) muß gleich sein dem Quadrate des Spiralhalbmessers dividiert durch die Größe einer Teilstrecke ( $2500 : 7,8 = 320,5$ ). Man erkennt wohl hierdurch einen etwaigen Fehler noch schärfer, aber doch nicht direkt die Entfernung des Schwerpunktes selbst. Diese wäre zu finden aus  $321,8 : 20$  (Anzahl der Teilpunkte) = 16,09 und zu vergleichen mit der Berechnung aus der Formel  $x = R^2 : L$ . Die Kurvenlänge ist  $20 \times 7,8$  mm (Teilstrecke), also = 156, somit wäre  $2500 : 156 = 16,02$ . Auch hiernach erscheint die Form der Kurve als vollkommen richtig.

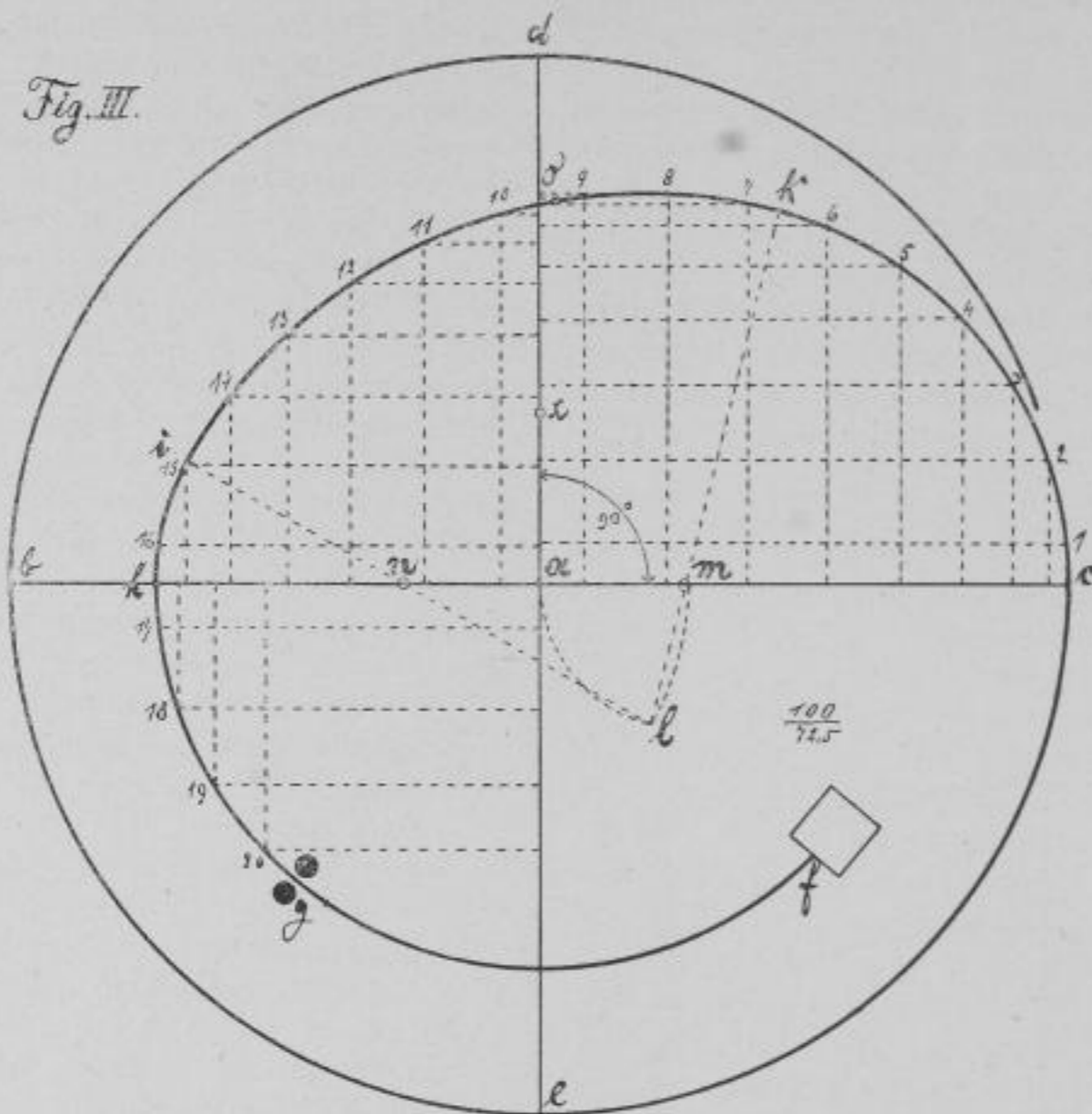
Vorteilhaft ist es, zu wissen, wieviel vom äußeren Spiralumfang für die eigentliche Kurve gebraucht wird. Bei der letzten Konstruktion (Figur 3) ist die Kurvenlänge (156 mm) fast gleich einem halben äußeren Spiralumfang (157 mm). Hinzu

kommt das Ergänzungsstück bis zum Spiralklötzchen.

Recht empfehlenswert ist es für jeden Uhrmacher, eine oder mehrere Kurven so zu konstruieren. Er wird erfahren, wie genau man dabei zeichnen muß, welche Geduld erforderlich ist, und wie vorteilhaft die Zeichnungen sich als Vorlagen oder als zu verkleinernde Unterlagen verwenden lassen.

H. M.

Fig. III.



## Die Entwicklung der Kunstmechanik und ihre Anwendung in Figuren- und Uhrwerken im Mittelalter und in den Übergangszeiten.

(Nachdruck verboten.)

Von Henri Martin, Dresden.

(Schluß.)

Ein angebliches künstlich-mechanisches Erzeugnis setzte um 1680 etwa, die Bewohner Dresdens in Erstaunen; es war dies der sprechende Kopf, den der Konrektor Joh. Valentinus Merbitz daselbst verfertigt hatte. Es wird berichtet, daß dieser Kopf auf jede Frage, die man ihm ins Ohr raunte, eine richtige deutliche Antwort gegeben habe und zwar in der gleichen Sprache, in welcher man ihn gefragt, sei es nun Französisch, Hebräisch, Griechisch, Lateinisch usw. gewesen. Auch künftige Dinge sagte dieser Kopf voraus. Einer Jungfrau, die ihn in Scherz befragte, wen sie wohl dereinst zum Mann bekommen würde, gab er zur Antwort: einen Hauptmann! Und in der Tat sei die Jungfer fünf Jahre später eine „Frau Hauptmann“ geworden. Allem Anscheine nach ist über die Art der Täuschung, die bei diesen Manipulationen obgewalten, nichts bekannt geworden. (Schudt, Jüdische Merkwürdigkeiten, II. VI. B.)

Eines anderen sprechenden Kopfes, welcher eine Erfindung des Engländers Irson war, die sich schließlich als ein grober Betrug entpuppte, gedenkt Joh. Beckmann in „Beyträge zur Geschichte der Erfindungen“, 1799, IV. Bd.; er berichtet, daß sogar König

Karl II., 1660—1685, mit seinem Hofstaate das vermeintliche Kunstwerk bewunderte. „Als aber“, so schreibt Beckmann, „das Erstaunen allgemein geworden war, entdeckte ein Edelknaube im Nebenzimmer einen katholischen Pfaffen, der durch eine Röhre die Fragen, welche dem hölzernen Kopfe leise ins Ohr gesagt wurden, in derselbigen Sprache beantwortete. Irson hat diese Überraschung oft selbst erzählt.“

Einige Zweifel dürfte auch diejenige Nachricht in bezug auf ihre Glaubwürdigkeit erregen, welche besagt, daß ein in der Barbarei gefangen gewesener Künstler eine eiserne Figur gefertigt hatte, die er in den Audienzsaal des Sultans von Marokko habe aufstellen lassen. Sodann sei die Gestalt bis an den Thronsessel herangekommen, habe die Knie gebeugt, eine in der Hand gehaltene Bittschrift dem Fürsten überreicht und sich danach wieder zurückbegeben. (Jüd. Merkwürdigkeiten; II. VI. B.)

Schließlich wollen wir noch einige künstliche Arbeiten französischen Ursprungs erwähnen, welche während der beiden letzten Jahrzehnte des 17. Jahrhunderts entstanden waren.