1,666 — 0,211 = 1,455 m, ist genau gleich der Länge L eines „mathematischen" Pendels (schwere kleine Kugel an sehr dünnem Faden), das ebenfalls die Schwingungsdauer 1,21 sec hat!

Diese Tatsachen durch Versuch nachzuprüfen, dürfte für angehende Jünger der Zeitmeßkunst nicht uninteressant sein.

Wie ist es aber, wenn wir von unserem Pendel eine andere, längere Schwingungsdauer verlangen, z. B. 1,3 sec? Dann gibt es gleich vier Drehpunkte, die diese Schwingungsdauer liefern! In Abb. 3 sind sie als Nullkreise eingetragen. Die oberen zwei gelten für die „normale" Lage, bei der die kleinere Masse oben liegt; die unteren kommen in Betracht, wenn man das Pendel umkehrt, d. h. wenn man die schwerere Masse oben hinlegt. Auch hier tritt uns die Länge des mathematischen

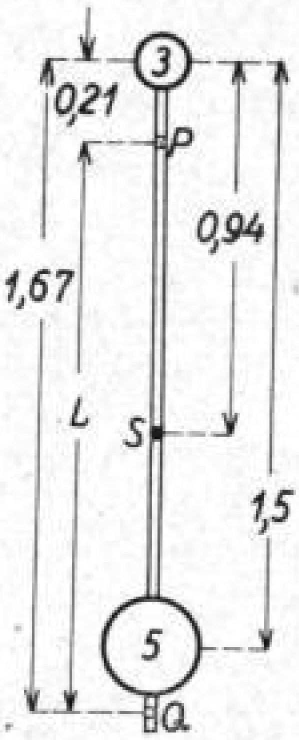

Abb. 1

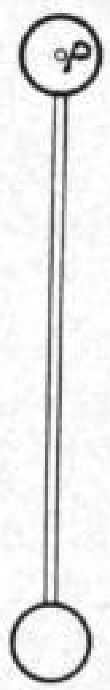

Abb. 2

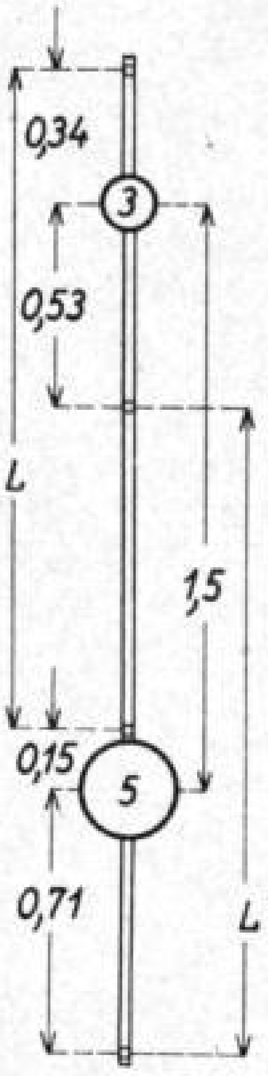

Abb. 3

Pendels für 1,3 sec Schwingungsdauer, nämlich L = 1,68 m, entgegen, und zwar gleich zweimal. Es würde sich lohnen, auch das durch Versuch nachzuprüfen.

Damit alle diese Behauptungen nicht allzu sehr in der Luft schweben, seien wenigstens die beiden Gesetze angegeben, nach denen man die Entfernung des merkwürdigen Punktes P von der oberen Masse, x genannt, sowie die dazugehörige Schwingungsdauer T berechnen kann. G ist das größere und g das kleinere Gewicht sowie l ihre Entfernung. Diese Gesetze, deren Ableitung wir uns besser schenken, lauten:

$$x = l \cdot \frac{G}{G+g} \cdot \left[1 - \sqrt{\frac{g}{G}}\right] \text{ m;}$$

$$T = \sqrt{\frac{2 \cdot l \cdot \sqrt{G \cdot g}}{G+g}} \text{ sec.}$$

Wer Lust und Zeit hat, möge sie durch Versuch nachprüfen.

Zum Schluß noch eine ganz sonderbare Sache. Wir bauen uns ein Gegenschwungpendel mit genau gleichen Maßen (wie in Abb. 2), und ordnen den Drehpunkt haarscharf im Mittelpunkt ihrer Verbindungsstange an. Wenigstens stellen wir uns vor, daß uns dies gelungen sei, und weiter, daß die Drehbewegung ohne Zapfenreibung erfolge (vielleicht durch eine passende Aufhängung an Kokonfäden im luftleeren Raum). Dieses „Pendel" schwingt sicher nicht, denn es befindet sich ja im indifferenten Gleichgewicht. So scheint es dem „gesunden Menschenverstand". Die Natur kehrt sich aber oft nicht an ihn, und unser Apparat zeigt in der Tat eine Halbschwingungsdauer (Zeit zwischen zwei Umkehrpunkten) von nicht weniger als 24 min 22 sec, unabhängig von der Schwere der Massen und ihrer Entfernung! Wie ist das möglich? Nun, das kommt so: Die untere Masse ist dem Erdmittelpunkt, von dem die Anziehung ausgeht, um ein geringes näher als die obere, und daher „wiegt" sie eine Spur mehr als diese. Und damit ist das Pendel gegeben. Ob der Versuch schon einmal mit Erfolg gemacht worden ist, entzieht sich meiner Kenntnis. (Ähnliche Experimente werden in der Tat viel ausgeführt und leisten hervorragende Dienste bei der Aufsuchung von unterirdischen Bodenschätzen; auch die bekannte „Polflucht" der Eisberge wäre in diesem Zusammenhange zu erwähnen.) Jedenfalls läßt sich die genannte Schwingungsdauer T nach dem Dreisatz

$$T^2 : t = r : 3 \cdot \lambda$$