

Danksagung.

Anlässlich unserer silbernen Hochzeit wurden uns so viele Beweise ehrender Teilnahme und liebevoller Aufmerksamkeit zu teil, dass es uns ein Bedürfnis ist, dem **Deutschen Uhrmacher-Gehilfen-Verband**, wie auch dem **Verein Berliner Uhrmacher-Gehilfen**, welche uns durch Deputationen mit ihrem Besuche beehrten, durch wertvolle Geschenke überraschten und uns durch herrliche, tiefgreifende Worte feierten, auch an dieser Stelle unseren herzlichsten, tiefgefühlten Dank auszusprechen. In gleicher Weise sei auch dem **Verein Berliner Uhrmacher** sowie dessen Vorsitzenden Herrn **E. Born**, der **Leipziger Uhrmacher-Zeitung**, sowie allen den lieben Fachvereinen und einzelnen Kollegen von nah und fern, welche uns telegraphisch und brieflich ihre Glückwünsche übermittelten, ein herzlich „Habt Dank“ zugerufen.

Berlin, den 19. Januar 1907.

Carl Schulte nebst Frau.

Einführung in die fachlichen Elementar- kenntnisse des Uhrmachers.

Von F. W. Ruffert.

(Fortsetzung).

(Nachdruck verboten.)

Dritter Teil: Die Gangregeler.

204. Frage: Welche Unterscheidungen finden zwischen ihnen statt?

Antwort: Man kann sie in solche unterscheiden, bei denen die Uhren eine feste Lage einnehmen und in solche, bei denen sie beweglich sind. Für die ersteren, die Uhren in fester Lage, kommen das einfache Pendel und das Drehpendel mit horizontal hängender Drehscheibe, für die letzteren die Unruhe im Vereine mit der Spiralfeder in Anwendung, während für Laufwerke das rotierende oder Zentrifugalpendel in Betracht kommt, welches sich stets in nur einer Richtung drehend fortbewegt. Dem letzten gegen über sind die ersteren oszillierende oder nur in Kreisbogen hin und her schwingende.

Jede Schwingung der erstgenannten eigentlichen Gangregeler wird einzeln gerechnet, während sie mit der sich daran anschliessenden Rückschwingung als Doppelschwingung zu betrachten ist.

205. Frage: Oft wird erklärt, dass ungleich grosse Schwingungen ein und desselben Pendels in gleichen Zeiträumen durchlaufen werden, andernfalls aber, dass sie ungleich ausfallen. Woher rühren solche Verschiedenheiten in der Erklärung der Gesetze der Gangregeler und wie sind sie zu vermeiden?

Antwort: Es ist ein Unterschied, ob man sich ein Pendel oder auch irgend einen anderen Gangregeler als einen wesentlichen physikalischen Begriff denkt, der von den äusseren Einflüssen unabhängig ist, oder ob man diese Einflüsse mit in Betracht zieht, von denen die atmosphärischen obenanstehen. Ein in einem luftleeren Raume schwingendes Pendel würde z. B. bei verschiedenen grossen Schwingungen ganz andere Resultate ergeben, als ein in der Atmosphäre schwingendes, wenn es überhaupt einen absolut luftleeren Raum gäbe.

206. Frage: Was ist deshalb bei der Erklärung der Gesetze des Pendels oder anderer Gangregeler nötig?

Antwort: Dass man sie nicht nur von beiden Gesichtspunkten aus betrachtet, sondern auch die Einflüsse, die auf ihre einzelnen Teile ausgeübt werden, berücksichtigt.

Das Pendel.

207. Frage: Welches sind die einzelnen Teile b im Pendel?

Antwort: Hauptsächlich die Pendelstange, welche die Entfernung der Pendelscheibe von der Aufhängung vermittelt, so wie diese beiden selbst. Weil die Pendelscheibe wegen der besseren Luftdurchschneidung eine linsenförmige oder doppeltsphärische Gestalt (d. h. die von zwei Kugelabschnitten) erhält, so nennt man sie auch Pendellinse.

208. Frage: Wie vielerlei Art sind die Luftwiderstände beim Pendel, so wie überhaupt?

Antwort: Zweierlei, denn einmal hat es die Luft beim Schwingen zu verdrängen und das anderemal reibt es sich mit seinen Flächen in ihr, die ebensogut innerlich als äusserlich sein können, meist aber das letztere sind.

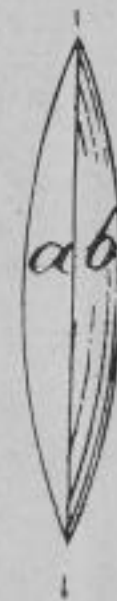


Fig. 78. Seitenansicht einer doppeltsphärischen Pendellinse. a und b sind 2 Kugelabschnitte.

209. Frage: Wie lässt sich dieser Unterschied zwischen Luft-Verdrängung und -Reibung am besten erklären?

Antwort: Betrachtet man einen Unruhering, der einfach geformt und geschlossen ist, aber auch ganz rund läuft, so wird er während der Schwingung keine Luft verdrängen, sondern sich nur in ihr zu reiben haben und zwar nur in sehr geringem Masse, wenn er poliert ist. Es kann auch das Pendel so hergestellt werden, dass es anstatt der Linse einen grösseren Unruheringteil trägt und es werden dann nur die Enden desselben die Luft zu verdrängen haben, während eine Linse sie in allen ihren Teilen zu verdrängen haben wird.

210. Frage; Welches Gesetz ist für das Pendel und seine Schwingungen das wichtigste, wenn man von anderen äusseren Einflüssen absieht, als den atmosphärischen?

Antwort: Seine Schwingungsdauer verändert sich nicht im Verhältnisse der einfachen Zahlen, die sich aus der verschiedenen Länge des Stabes oder der Pendelstange ergeben, so dass ein Pendel doppelt so lange Schwingungsdauer besässe, welches doppelt so lang wäre, sondern es müsste das Doppelte des Doppelten, also 4 mal so lang sein, als ein anderes oder 2 mal 2, oder die 2 müsste zum Quadraterhoben werden. Man sagt: Die Schwingungsdauer und Längen befinden sich im umgekehrten quadratischen Verhältnisse zu einander.

211. Frage: Wie ist das „Umgekehrt“ zu verstehen?

Antwort: 2 Grössen stehen sich im entgegengesetzten oder umgekehrten Verhältnisse gegenüber. Je länger das Pendel, desto geringer die Schwingungszahlen oder umgekehrt, je mehr Schwingungen, je grösser ihre Zahl — desto kleiner das Pendel oder desto kürzer seine Stange.