

$$J_1 \cdot g = P_1 \cdot \left( \frac{l_1^2}{12} + \left[ \frac{l_1}{2} + l_0 \right]^2 \right)$$

$$= 1100 \cdot \left( \frac{125^2}{12} + [62,5 + 1,8]^2 \right)$$

$$= 598 \cdot 10^4 \text{ gcm}^2.$$

Das Richtmoment ist

$$D_1 = P_1 \cdot \left( \frac{l_1}{2} + l_0 \right) = 1100 \cdot (62,5 + 1,8)$$

$$= 707 \cdot 10^2 \text{ gcm}.$$

2. Pendellinse

Für den Hohlzylinder gilt eine der (Gl. 21a) entsprechende Formel

$$J = m \left( \frac{r_3^2 + r_2^2}{4} + \frac{h^2}{12} \right),$$

so daß  $J_2 \cdot g = P_2 \cdot \left( \frac{r_3^2 + r_2^2}{4} + \frac{h^2}{12} + l_2^2 \right)$

$$= 5450 \left( \frac{3,5^2 + 0,88^2}{4} + \frac{18^2}{12} + 100,3^2 \right)$$

$$= 5499 \cdot 10^4 \text{ gcm}^2$$

$$D_2 = P_2 \cdot l_2 = 5450 \cdot 100,3$$

$$= 5466 \cdot 10^2 \text{ gcm}.$$

3. Schraube und Kompensationsstück

Hierbei vernachlässigen wir das geringe eigene Trägheitsmoment

$$J_3 \cdot g = P_3 \cdot l_3^2 = 300 \cdot 111,9^2 = 375 \cdot 10^4 \text{ gcm}^2$$

$$D_3 = P_3 \cdot l_3 = 300 \cdot 111,9 = 336 \cdot 10^2 \text{ gcm}$$

Wir bilden die Summen:

$J \cdot g$	$D$
$598 \cdot 10^4$	$707 \cdot 10^2$
$5499 \cdot 10^4$	$5466 \cdot 10^2$
$375 \cdot 10^4$	$336 \cdot 10^2$
$J \cdot g = 6472 \cdot 10^4 \text{ gcm}^2$	$D = 6509 \cdot 10^2 \text{ gcm}$

Daraus ergibt sich:

$$l = \frac{J \cdot g}{D} = \frac{6472 \cdot 10^4}{6509 \cdot 10^2} = 99,4 \text{ cm}.$$

Die Zwischenrechnungen haben wir fortgelassen. Durch Nachrechnen kann man sich überzeugen, daß die ganze Rechnung in einer Stunde bequem ausgeführt werden kann. Freilich würde die Rechnung erheblich längere Zeit in Anspruch nehmen, wenn man alle Feinheiten berücksichtigen wollte. Man kann sich daraus auch ein Bild machen, wie umständlich die Rechnung beim Rostpendel würde.

Es könnte auch die umgekehrte Frage gestellt werden: Wo muß die Pendellinse sich befinden, damit das Pendel Sekunden schwingt? Dann ist  $l = 99,4 \text{ cm}$  bekannt, dagegen  $l_3$  unbekannt.  $l_2 = l_3 - p$ . Die Gleichung für  $l$  würde eine quadratische Gleichung in  $l_3$  sein, aus der diese Unbekannte gefunden werden könnte. Wir wollen die Rechnung hier nicht durchführen, kommen aber später bei der Berechnung des Temperatenausgleiches darauf zurück.

(I/206)

(Fortsetzung folgt.)

## Der Außenhandel der Schweiz mit Uhren im Oktober 1927

Im Monat Oktober hatte die Schweiz eine Einfuhr von 25866 Stück Uhren und 278 dz Uhrenbestandteile im Gesamtwerte von 364101 Fr. zu verzeichnen. Gegenüber dem Oktober des Vorjahres weist die heurige Einfuhr eine Steigerung auf. Im Oktober 1926 wurden 14219 Stück Uhren und 275 dz Uhrenbestandteile im Werte von zusammen 310116 Fr. zu verzeichnen. Im September 1927 war der Import aber noch etwas größer. Zu dieser Zeit wurden 27231 Stück Uhren und 368 dz Uhrenbestandteile im Werte von 390547 Fr. importiert. Von der Taschenuhren- usw. -einfuhr kamen 19090 Stück aus Deutschland, 5475 Stück aus Frankreich, 1120 Stück aus den Vereinigten Staaten, 108 Stück aus Großbritannien, 10 Stück aus Italien und 3 Stück aus Belgien. Unter dieser Taschenuhren- usw. -einfuhr befanden sich 1540 (950) Stück fertige Werke von Taschenuhren aus Frankreich, 2688 (0) Stück rohe Uhrgehäuse aus Frankreich, 88 (482) Stück = 1090 Fr. rohe Gehäuse aus Gold, darunter 70 aus Großbritannien, 19188 (12130) Stück = 70076 (70140) Fr. fertige Uhrgehäuse aus Nickel, davon 17984 Stück aus Deutschland, 994 (126) Stück = 8901 (850) Fr. Gehäuse aus Silber, davon 923 aus Deutschland, und 174 (333) Stück = 2302 (6809) Fr. Gehäuse aus Gold, davon 170 aus Deutschland, 1038 (50) Stück = 12713 (424) Fr. Taschenuhren aus Nickel, davon 1038 aus Frankreich, 96 (26) Stück = 897 (359) Fr. silberne Taschenuhren aus Frankreich; Armbanduhren wurden 48 (18) Stück = 461 (144) Fr. aus Frankreich eingeführt. Die Einfuhr von Uhrenwaren setzte sich unter anderem zusammen aus: 29 (23) dz = 42300 (18642) Fr. Bestandteile zu Standuhren, darunter 28 dz aus Deutschland, 174 (151) dz = 114902 (96709) Fr. Stand- und Wanduhren, wovon 166 dz aus Deutschland und 8 dz aus Frankreich kamen, 68 (99) dz = 50247 (77352) Fr. Wecker mit 52 dz aus Deutschland und 16 dz aus Frankreich, 6 (2) dz = 19068 (10573) Fr. Bestandteile zu Taschenuhren, zum größten Teil wurden diese aus Frankreich bezogen.

Die Ausfuhr hat sich gegenüber dem Oktober 1926 im Oktober 1927 um rund 3,7 Mill. Fr. gehoben; auch gegenüber dem September ist eine Steigerung von 4,3 Mill. Fr. eingetreten. Während im Oktober 1926 1817866 Stück Uhren und 195 dz Uhrenwaren im Werte von 24 924 941 Fr. von der Schweiz an das Ausland abgegeben wurden, wurden im gleichen Monat des Jahres 1927 2181869 Stück Uhren und 193 dz Uhrenwaren im Gesamtwerte von 28 672 863 Fr. versandt. Der Export in Uhren richtete sich im Oktober 1927 unter anderem nach den Vereinigten Staaten mit 543909 Stück, nach Großbritannien mit 383527 Stück, nach Deutschland mit 146267 Stück, nach Japan mit 120297 Stück, nach Kanada mit 113638 Stück, nach Australien mit 64600 Stück, nach Frankreich mit 64310 Stück, nach Argentinien mit 57071 Stück, nach Spanien mit 54604 Stück, nach Britisch-Indien mit 52460 Stück. Auf die einzelnen Waren verteilte sich die Ausfuhr unter anderem wie folgt: 665 727 (i. V. 535 109) Stück = 8 469 826 (7 183 007) Fr. Werke zu Taschenuhren, Hauptabnehmer Kanada mit 349 791 Stück, 21 187 (27 084) Stück = 12 984 (15 753) Fr. rohe Uhrgehäuse aus Nickel, Hauptabnehmer Frankreich mit 16 198 Stück, 718 (2350) Stück = 5227 (9178) Fr. rohe Gehäuse aus Silber, Hauptabnehmer Frankreich mit 449 Stück, 69 (42) Stück = 2734 (864) Fr. rohe Gehäuse aus Gold, Hauptabnehmer Deutschland mit 30 Stück, 112 269 (95 008) Stück = 225 576 (186 389) Fr. fertige Gehäuse aus Nickel, Hauptabnehmer Polen mit 26 141 Stück, 14 908 (13 132) Stück = 84 367 (87 030) Fr. Gehäuse aus Silber, davon 18 742 Stück nach Polen, 9102 (16 556) Stück = 255 230 (367 514) Fr. Gehäuse aus Gold, davon 2814 Stück nach Spanien, 651 073 (584 763) Stück = 3 776 047 (3 803 942) Fr. Taschenuhren aus Nickel, davon 186 235 Stück nach Großbritannien, 72 395 (71 116) Stück = 1 485 754 (1 472 191) Fr. silberne Taschenuhren, davon 26 073 Stück nach Deutschland, 28 001 (27 459) Stück = 272 432 (231 002) Fr. goldene Taschenuhren, Hauptbezieher Deutschland mit 6911 Stück, 6307 (3975)