

Im Punkte A ist

$$n_a = \frac{86400}{\pi \sqrt{l}} \cdot \sqrt{g_a}$$

im Punkte B

$$n_b = \frac{86400}{\pi \sqrt{l}} \sqrt{g_b}$$

Der Unterschied der Schwingungszahlen ist:

$$n_a - n_b = \Delta n = \frac{86400}{\pi \sqrt{l}} (\sqrt{g_a} - \sqrt{g_b})$$

Setzen wir nun $g_a = g_b + \Delta g$, so ist

$$\Delta n = \frac{86400}{\pi \sqrt{l}} (\sqrt{g_b + \Delta g} - \sqrt{g_b})$$

$\sqrt{g_b + \Delta g} = (g_b + \Delta g)^{\frac{1}{2}}$
läßt sich nach Gl. (2c), Abschnitt 1 entwickeln,

$$= \sqrt{g_b} + \frac{1}{2} \frac{\Delta g}{\sqrt{g_b}}$$

Dies setzen wir in die vorstehende Gleichung ein:

$$\Delta n = \frac{86400}{\pi \sqrt{l}} \cdot \frac{1}{2} \frac{\Delta g}{\sqrt{g_b}}$$

$$\Delta n = \frac{43200}{\pi \sqrt{l} \cdot \sqrt{g_b}} \cdot \Delta g$$

Ist nun das Pendel ein Sekundenpendel (Länge $l_1 =$ ungefähr 99,4 cm) so gibt Δn ohne weiteres die Anzahl der Sekunden Δt des Gangunterschiedes für die beiden Orte an. Ist aber das Pendel kein Sekundenpendel (Länge $l = l_2$), so ist nach der Erklärung der Schwingungszahl aus der Schwingungsdauer

$$\Delta n = \Delta t \cdot \frac{\sqrt{l_1}}{\sqrt{l_2}}$$

Setzen wir dies in die Gleichung ein, so erhalten wir

$$\Delta t = \frac{43200}{\pi \sqrt{l_1} \cdot \sqrt{g_b}} \cdot \Delta g$$

wo Δt den Gangunterschied in sec/d bedeutet und l_1 die Länge des Sekundenpendels, gleichgültig, ob die Uhr ein Sekundenpendel hat oder nicht. Die Formel gilt also für alle Pendellängen. Natürlich müssen l_1 , g_b und Δg im

selben Maß, z. B. Zentimeter, gemessen werden. Setzen wir nun für l_1 und g_b mittlere Werte ein, also 99,4 cm und 981 cm/sec², so erhalten wir eine sehr handliche Formel:

$$\Delta t = 44 \cdot \Delta g \quad (40)$$

die genügend genaue Werte gibt. Darin ist Δg in Zentimetern zu messen, und Δt gibt den Gangunterschied der Uhr in Sekunden im Tage für die beiden Orte A und B an, also den Betrag, um den die Uhr in A vorgehen muß, damit sie in B richtig geht. Ist g_b größer als g_a , so tritt natürlich an Stelle des Vorgehens ein Nachgehen. In Abschnitt 12a haben wir festgestellt, daß in der Breite von 30 - 60° die Schwerebeschleunigung g für 1° um 0,086 cm wächst, also ist der Gangunterschied für 1° Breitenunterschied etwa 3,8 sec/d.

In Abschnitt 12b haben wir festgestellt, daß bei der Erhebung um 1 m die Schwerebeschleunigung g um 0,00025 bis 0,00031 abnimmt. Einer Erhebung der Uhr um 1 m entspricht also ein Nachgehen von etwa 0,0125 sec/d.

Mit dem Aufsteigen in höhere Luftschichten kommt noch ein Einfluß hinzu; da nämlich die Luftdichte geringer wird, schwingt das Pendel schneller. Das macht, wie wir später genauer feststellen werden, für 1 m Erhebung im Tage etwa 0,0015 sec Vorgehen. Das gilt natürlich nur für Uhren, die nicht in ein luftdichtes Gehäuse eingeschlossen sind.

Fassen wir die beiden letzten Einflüsse zusammen, so können wir sagen: Einer Erhebung der Uhr um 1 m entspricht ein Nachgehen von 0,011 sec/d.

Soll also eine Uhr, die in Glashütte ($\varphi_1 = 50,85^\circ$; $H_1 = 324$ m) hergestellt ist, in Berlin ($\varphi_2 = 52,52^\circ$, $H_2 = 37$ m) richtig gehen, so stellen wir folgende Überlegung an: Da Berlin dem Pol 1,67° näher liegt, so ist wegen des Breitenunterschiedes

$$\Delta t_1 = 1,67 \cdot 3,8 = 6,3 \text{ sec vor.}$$

Da Berlin 287 m näher am Erdmittelpunkt liegt, ist:

$$\Delta t_2 = 287 \cdot 0,011 = 3,2 \text{ sec vor.}$$

Die Uhr geht in Berlin 6,3 + 3,2 sec vor, muß also in Glashütte fäglich 9,5 sec nachgehen, damit sie in Berlin richtig geht. Den geringen Einfluß der geographischen Länge brauchen wir bei dieser Übersichtsrechnung nicht zu berücksichtigen. (Fortsetzung folgt)

Wie bringen wir unser Gewerbe vorwärts?

Für 5 Mark und eine Stunde Nachdenken!

Es ist ein Jammer, wenn man sieht, wie unsere Geschäfte in ihrer Entwicklung zurückgeblieben sind. Das mag zum Teil an der falschen - nur handwerksmäßigen - Ausbildung der Uhrmacher liegen, zum Teil mag sich auch rächen, daß man geschäftlich rührige Köpfe meist zu scharf als „unkollegial“ bekämpfte; der Hauptgrund ist aber der, daß uns andere Gewerbe, die früher in der Entwicklung oder im Ansehen unter dem unseren standen, infolge günstiger und mehr oder minder beeinflusster Modeströmungen überholten.

Ich möchte das abgeklapperte Beispiel von den Schuh- und Strumpfgeschäften hier gar nicht mehr gern anführen, es bleibt aber eben doch dabei, daß der Schuh heute ein Modegegenstand geworden ist und in einer Luxusausführung getragen wird, so daß auch der einfachste Mensch vier- bis fünfmal soviel für Schuhwerk ausgibt als vor dem Kriege. Noch schlimmer ist es mit den Strümpfen.

Wo ist ferner der armselige Friseurladen mit seinen verstaubten Perücken im Schaufenster hin? Die elegantesten Läden im Straßenbild sind doch heute die der Friseure.

Wo vor einigen Jahren noch vergilbtes Krepppapier zum Schaufenster „schmuck“ verwendet war, ist heute der teuerste Ausbau aus Edelhölzern zu finden. Auch der Name ist vornehmer geworden: Haarformermeister nennt sich heute der arme Barbier von damals.

Nun mögen diese Gewerbe durch die als Kriegsfolge grundlegend veränderte Damenmode zunächst ohne ihr Zutun zur Entwicklung gelangt sein. Daß sie aber dann diese Entwicklung bewußt förderten, ist unverkennbar. Auch die Tatsache, daß sie früher im Ansehen unter uns standen und uns bedeutend überholten, bleibt bestehen.

Auch die Blumengeschäfte haben uns überholt und - hier kommt der springende Punkt - nur durch ihre Reklame. Die von ihnen propagierten Muttertage, ihr „Laßt Blumen sprechen“ und ihre Blumenspendenvermittlung haben ihnen zum Aufschwung verholfen.

Natürlich brachte so erkennbarer Aufschwung einzelner Handelszweige auch die anderen auf den Plan „Eßt mehr Früchte und Ihr bleibt gesund“ hämmern die Obsthändler in erstaunlich großzügiger Weise dem Publikum ein. „Trinkt mehr Milch“ rufft die Landwirtschaft. „Tragt Pelze