

Bemerkung: Unter einer 21 linigen Taschenuhr versteht man bekanntlich eine solche, deren äußerster Platinendurchmesser  $D=21$  Pariser Linien (oder, da 1 Pariser Linie = 2,25 mm ist, 47,3 mm groß) ist. Die Platinendurchmesser der Taschenuhren sind in nachfolgender Tabelle II angegeben:

Tabelle II

Größe der Platinendurchmesser für Taschenuhren		
Durchmesser in Pariser Linien	Durchmesser in mm	
10	22,5	Damenuhren
11	24,8	
12	27,06	
13	29,3	
14	31,5	
16	36,07	
18	40,5	Herrenuhren
19	42,8	
20	45,0	
21	47,3	
22	49,6	
23	51,8	
24	54,1	
25	56,3	
26	58,6	
27	60,87	

Aus der Gleichung

$$t = \pi \cdot \sqrt{\frac{12 L G \cdot r^2}{g h^3 \cdot b E}} \tag{14}$$

die uns die Zeitdauer der Unruhschwingungen angibt, läßt sich der Elastizitätsmodulus  $E$  berechnen, wenn von einer richtig gehenden Uhr die Werte  $L, b, h, G$  und  $r$  ermittelt sind; denn aus obiger Gleichung ist:

$$E = \frac{L}{b \cdot h^3} \cdot \frac{12 \cdot G \cdot r^2 \cdot \pi^2}{t^2 \cdot g}$$

für  $\pi = 3,1415$  und für  $g = 9810$  ergibt sich:

$$E = \frac{L}{b h^3} \cdot 0,302 \cdot G \cdot r^2; \tag{15}$$

Stellen wir nun hier den ersten Faktor  $\frac{L}{b h^3}$  fest. Für die oben berechnete 21-linige Uhr ist nämlich:

- der Durchmesser der Spiralrolle  $d = 2,4$  mm
- „ „ „ Spirale  $d_1 = 10,6$  „
- die Anzahl der Spiralwindungen  $n = 13\frac{1}{4}$
- die Spiraldrahtstärke . . . . .  $h = 0,095$  mm
- die Drahtbreite . . . . .  $b = 0,226$  „

Danach ist:

$$L = \frac{d + d_1}{2} \cdot \pi \cdot n = (1,2 + 5,3) \cdot \pi \cdot 13,25$$

oder  $L = 270$  mm.

Weiter ist  $b h^3 = 0,226 \cdot 0,095^3 = 0,000 194$ ; somit ist

$$\frac{L}{b h^3} = \frac{270}{0,000 194} = 1 392 000.$$

Der Elastizitätsmodul ist somit:

$$E = 1 392 000 \cdot 0,302 \cdot 52,75 = 22 175 256.$$

Im Mittel kann man also für Spiralfederdraht setzen:

$$E = 22 000 000.$$



## Was versteht man unter einer Präzisionsuhr?

(Fortsetzung zu Seite 174)

Der frühere Direktor der Württembergischen Fachschule für Feinmechanik und Uhrmacherei in Schwenningen a. N., Herr Prof. Dr. Göpel, schrieb uns folgendes: Auf Ihre gefällige Anfrage beehre ich mich, Ihnen zu erwidern, daß ich es für außerordentlich schwer halte, für die sogenannten Präzisionswerke ein Güteminimum festzustellen. Ich möchte es aber als besonders charakteristisch bezeichnen, daß die Verfertiger wirklich hervorragender Uhren die Bezeichnung „Präzisionswerk“ nicht gebrauchen. Eine Taschenuhr, die im bürgerlichen Sinne als gut zu bezeichnen wäre, müßte meines Erachtens einen solchen Gang zeigen, daß unsere landläufigen öffentlichen Zeitmesser für die Kontrolle nicht in Betracht kommen, sondern nur der Vergleich mit einer Normaluhr unter astronomischer Kontrolle. Dieser Bedingung kann aber meiner Ansicht nach auf die Dauer nur eine Uhr genügen, für welche bei bescheidener äußerer Ausstattung wenigstens 250 bis 300 Mark angelegt werden.

\* \* \*

Der hochgeschätzte Herr Kollege A. Krauß-Hettenbach in Stuttgart äußerte sich zu dem Thema wie folgt: Um die Bezeichnung »Präzisionsuhr« zu verdienen, muß die betreffende Taschenuhr nicht nur in allen Teilen vorzüglich konstruiert und gearbeitet und mit Ankerhemmung, gehärteter Spiralfeder und aufgeschnittener Kompensationsunruh versehen sein, sondern die letztere muß auch durch Versetzen der Gewichtsrauben für Wärme und Kälte reguliert und die Beschaffenheit der Zapfen, Steine und Spirale so gut sein, daß die Lagen-Differenzen pro Tag 2 Sekunden nicht übersteigen. Daß der Regleur allein vom Fabrikanten dafür höher bezahlt ist, als in den bekannten

Schwindel-Anzeigen für die ganze Uhr verlangt wird, bedarf keiner weiteren Versicherung.

\* \* \*

Die Firma Dürrstein & Co., Eigentümerin der Uhrenfabrik »Union« in Glashütte (Sachsen), faßt ihr Urteil kurz und bündig dahin zusammen: Unter einer Präzisionsuhr verstehen wir eine solche Uhr, deren Gangleistung den Prüfungsbedingungen einer deutschen Sternwarte entspricht.

\* \* \*

Herr Chronometermacher G. Lidecke in Geestemünde schreibt: Eine Taschenuhr, wenn sie als Präzisionsuhr gelten soll, muß folgende Eigenschaften haben: Mit Ausnahme vom Mittelrad sollen sämtliche Zapfen vom Laufwerk sowie vom Gang in Steinen laufen. Ferner muß die Uhr mit einer Breguet-Spirale und einigermaßen guter Kompensationsunruh versehen sein. Die wöchentliche Gangdifferenz soll nicht mehr als 30 Sekunden betragen. Regulär ist eine solche Uhr für 35 bis 40 Mark zu liefern; gemeint ist natürlich eine Uhr mit Ankergang.

\* \* \*

Herr Hofuhrmacher F. Schlesicky in Frankfurt a. M. präziserte seine Anschauungen folgendermaßen: An eine »Präzisionsuhr« sind folgende äußere Anforderungen zu stellen: Der Minutenzeiger darf keine Exzentrizität haben; d. h. er muß in jedem Teile des Zifferblattes genau über einem Minutenstrich stehen, wenn der Sekundenzeiger auf 0 eintrifft. Abweichungen hiervon dürfen 10 Sekunden nicht übersteigen. Als Anforderungen an Konstruktion und Gang wären folgende aufzuführen:  
a) Die Uhr soll mit Kompensationsunruh und Breguet-Spirale versehen sein.

c