

eventuell die Uhr anfangs im Hängen nachgeht, dann, bei 440 Grad Schwingungsweite, mittleren Gang zeigt und schliesslich voreilt, also innerhalb eines Tages unregelmässig geht, ohne mit dem Gang im Liegen annähernd übereinstimmen zu können.

Aus diesem Grunde ist das Anbringen eines Schwerpunktes bei besseren oder feinen Taschenuhren verpönt, ein solcher Ausgleich des Nachgehens im Tragen infolge Anwendung einer guten Kompensationsunruh überflüssig, ja hier ist im Gegenteil eine weit genauere und stetigere Feinstellung der Uhr nur durch bessere Mittel und Wege und peinlichst genaues Abgleichen des Unruhkörpers zu erreichen. Man begnügt sich bei Präzisionsuhren nicht mehr mit dem Abwiegen der Unruh auf der Wage, sondern kontrolliert das Gleichgewicht der Unruh durch den Gang der Uhr und wendet schliesslich, zur Aufhebung des verschiedenartigen Einflusses der Schwerpunktsverschiebung des inneren Teiles der Spirale, die innere Endkurve oder Drehwerke und dergl. mehr an.

Durch den Umstand, dass der Regleur bei feinen Uhren möglichst genau ein Gleichgewicht des gesamten Unruhkörpers zu erreichen bestrebt ist, der Uhrmacher bei der Regulierung einer geringeren Taschenuhr ohne Kompensation des Temperatureinflusses hingegen sich eines Ungleichgewichtes als Notbehelf bedient, ist wohl der ganze, eine gewisse Unsicherheit erzeugende Streit für oder gegen den Schwerpunkt entstanden. Begründete Hoffnung besteht jedoch, über kurz oder lang diesen Zwiespalt beendet, das genaue Gleichgewicht der kompletten Unruh als ein Gesetz ohne Klauseln überall angewendet zu sehen.

An die Leistungsfähigkeit der billigeren Uhren werden sicherlich bald höhere Ansprüche gestellt werden. Diese werden dazu führen, dass entweder die wirkliche, wenn auch leichte Kompensationsunruh die scheinbare und nicht kompensierende Unruh vollständig verdrängt, genau ebenso, wie der Bügelzug den einfachen Uhrschlüssel beseitigte, oder dass die Nickelstahlschnecke siegreicher vordringt.

Während bekanntlich die Elastizität (weniger die Länge) der Federn aus Stahl, Palladium u. s. w. bedeutend von dem Stand der Temperatur abhängig ist, widersteht die Nickelstahlschnecke, wie sie Paul Perret in Fleurier fabriziert, fast vollständig dem Einfluss der Temperatur, bedarf also keiner Kompensation ihrer unveränderten Kraft, verlangt vielmehr eine geschlossene Unruh, ohne teurer als eine gewöhnliche Stahlschnecke zu sein. Eigene Versuche und amtliche Gangzeugnisse vom Observatorium in Neuchâtel führten zu folgendem überraschenden Endresultat und Vergleich. Es ergaben nämlich in Verbindung mit gewöhnlichen Unruhen:

Spirale aus Nickelstahl von Paul Perret	0,60 Sek. täglich,
" von hartem Stahl	11,86 " "
" von Palladium	12,32 " "

bei 1 Grad C. Temperaturveränderung, also bei einer Erhöhung der Temperatur um 15 Grad C., wie in der Tasche beim Tragen der Uhr, im ersten Falle ein besonderes Nachgehen von nur 9 Sekunden, im zweiten Falle aber von etwa 180 Sekunden und im dritten sogar von 190 Sekunden pro Tag.

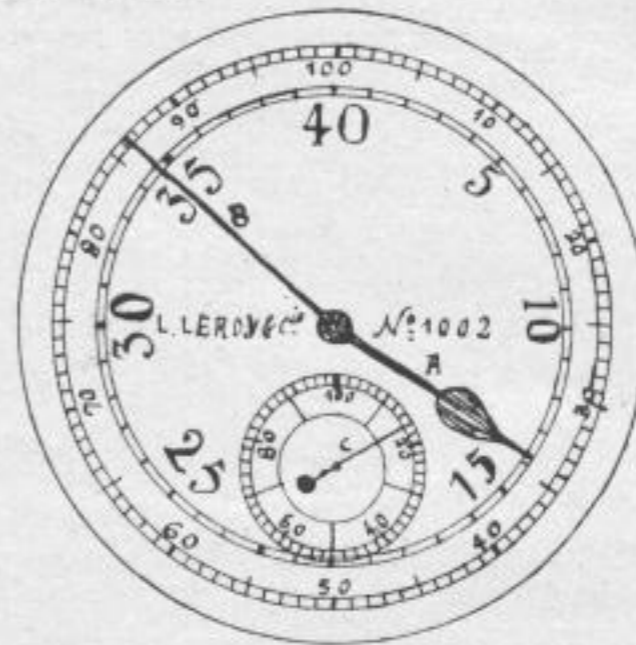
Erfahrung und Technik werden sicher diese übrigens nicht magnetischen Spiralfedern aus Nickelstahl in Bezug auf innere und äussere Eigenschaften vervollkommen, ihre Anwendung verbreiten und so infolge der natürlichsten Beseitigung des Nachgehens der gewöhnlichen Uhr in der Tasche auch die dann nicht mehr begründete Anwendung eines Schwerpunktes voll und ganz überflüssig machen. Es wäre dies ein Fortschritt, wie ihn die Taschenuhr seit langem nicht wieder erlebte, und der auch die Präzisionsuhrenfabrikation zu höheren Leistungsfähigkeit drängen würde, die durch Verbesserung der inneren Organe der Uhr und deren Funktionen nicht schwer zu erreichen sein könnte.



Zehnergraduhren.

VI¹⁾.

Der Pariser Zeitschrift „L'Horloger“, Nr. 9, Januar 1906, ist folgende Abbildung eines 400 Zehnergraduhr-(Tropometer-) Zifferblattes entnommen:



Hier gibt Zeiger A 130
" B 8,6
" C 16

also die Uhr den Zeitpunkt: 138,616 Zehnergrad.

Als Kurzzeichen für die in „Zehnergraduhren V“ behandelte 400 Zehnergrad-Erdweltzeit kommen vielleicht zu internationalem Gebrauche in Frage: $\frac{1}{10} tp$ ($\frac{1}{10} temp$).

tp :	Stundensekunden:	Bogenkilometer des grössten Normalerdkreises:
0,001 = 1 <i>mtp</i>	= 0,00216	= 0,001 = 1 m
0,01 = 1 <i>ctp</i>	= 0,0216	= 0,01 = 10 m
0,1 = 1 <i>dezitp</i>	= 0,216	= 0,1 = 100 m
1 = 1 <i>tp</i>	= 2,16	= 1
10 = 1 <i>dekatp</i>	= 21,6	= 10
100 = 1 <i>htp</i>	= 216 = 2 Min. 36 Sek.	= 100
1000 = 1 <i>ktp</i>	= 2160 = 36 Min.	= 1000
10000 = 1 <i>myriatp</i>	= 21600 = 6 Std. = 1 Tagviertel	= 10000 = 1 Kreisviertel.

Die zwischen mittlerer Sonnen- und Normal-Erd-Mitte gedachte Gerade durchläuft während 100 *tp* (1 *htp*) im Erdäquator einen Zehnergrad oder 100 km. Das 400 Zehnergrad-Koordinatensystem misst die Erde metrisch und in $\frac{1}{10} tp$.

Aus solcher Zehnerzeit ergeben sich als Kraftmasse:

- 1 „Vis“ = 1 *mkghp* = 216 *secmkg* = 2,88 *HP*.
- 1 „Kratos“ = 1 *gemtp* = 2,16 *secmkg* = 2,16 *Dynen*.

P. Sch.

Vorschule des Uhrmachers.

Von F. Rosenkranz. [Nachdruck verboten.]

Die Geometrie der Ebene.

(Fortsetzung aus Nr. 12.)

§ 12. Fünf und mehr Gerade. Vielecke.

Wenn sich fünf oder mehr Gerade in einer Ebene schneiden, so heisst die begrenzte Ebene ein Vieleck (Polygon), das je nach der Seitenzahl Fünfeck, Sechseck, Siebeneck, Achteck u. s. w. genannt wird.

Die Anzahl der Seiten, Ecken und Winkel einer Figur ist immer gleich.

Es ist (Fig. 35) $ae + ed + dc + cb$ grösser als ab , d. h.: Die Summe aller Seiten eines Vielecks, mit Ausnahme der einen, ist immer grösser als diese Seite.

Zerlegt man ein Vieleck durch Diagonalen in lauter Dreiecke (Fig. 36), so erhält man

im 5 eck	3 = 5 - 2	Dreiecke,
" 6 "	4 = 6 - 2	"
" 7 "	5 = 7 - 2	"
" n "	= (n - 2)	"

1) Fortsetzung aus Nr. 11.