

Bulletin des Chronometers Nr. 6,
nach der Liste des Observatoriums.

Vierteljahr zuvor erfolgt sein müsse. Spiralen und Unruhen sind bei ihrer Anfertigung Operationen unterworfen, die eine ungesetzmässige Verdrückung ihrer Theile zur Folge haben können. Solche Unzuträglichkeiten verschwinden mit der Zeit, sind aber im Anfange besonders häufig und gestalten sich erst später regelmässig. Ebenso ist der Gang der Chronometer im Anfange unregelmässig, während später nur, für dieselbe Temperatur ziemlich gleiche Beschleunigung eintritt, die sich mit der Temperaturveränderung im Verhältnisse ändert.

Auf Grund seiner Beobachtungen schlägt Cellérier der Marine eine zwar weniger einfache Formel zu ihren Berechnungen vor als die bisherige; dafür bietet der neue Satz, die Formel Lieussou viel grössere Genauigkeit.

Weitere Prüfungen dieser Formel anzustellen war Cellérier nicht möglich, da er bereits wieder mit der Einrichtung einer neuen Kompensationsprüfung beschäftigt ist, die nach neuen Regeln erfolgen soll. Für jeden Chronometer werden dabei die beobachteten Resultate wie bisher maassgebend bei der Klassifizierung sein, ausserdem wird jedoch noch die Abweichung zwischen den wirklichen mittleren Gängen und den nach der Formel berechneten in Betracht gezogen.

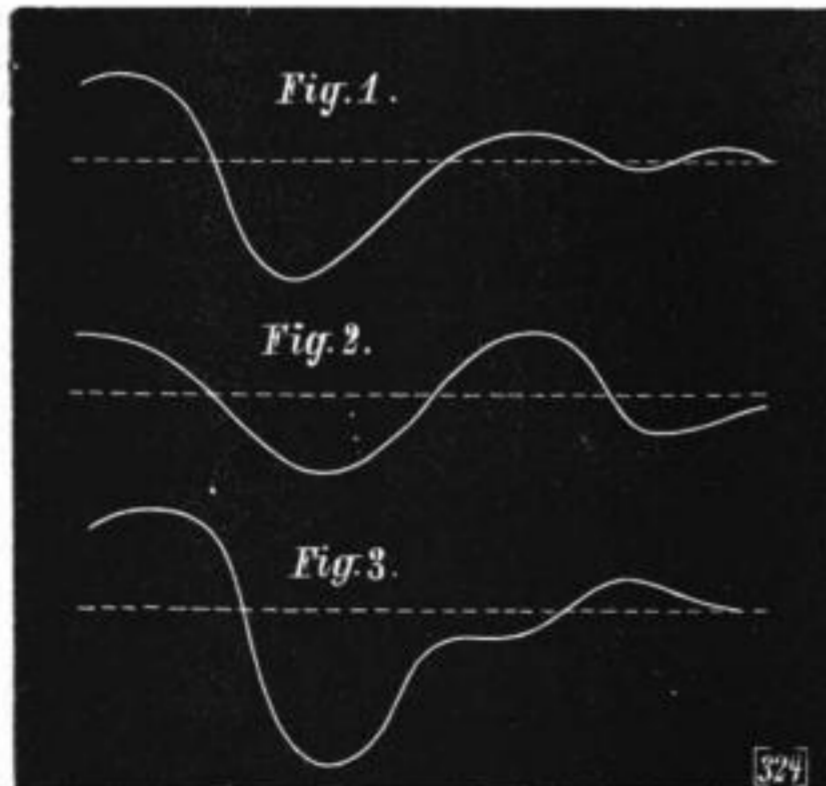
Hauptsächlich sollen folgende Punkte bestimmend sein:

- Primäre Kompensationsabweichung;
- sekundäre Kompensationsfehler;
- mittlere Beschleunigung;
- Aenderung der Beschleunigung mit der Temperatur.

Nach den auf diese Art zusammengestellten Ergebnissen der letzten Prüfung lässt sich ein Urtheil zu Gunsten einer der beiden Spiralarten, Stahl oder Palladium, noch nicht abgeben.

Alle in dem Buche wiedergegebenen Beobachtungen haben um so grösseren Werth, als der Uhrmacherverein zu Genf im Winter 1885—86 eine neue nationale Preisbewerbung für Kompensation ausschreiben will. Die Regleure, die hieran theilnehmen wollen, werden gut thun, den gegebenen Winken zu folgen. Unzweifelhaft bilden aber diese Spezialprüfungen und die dabei gewonnenen theoretischen und praktischen Ergebnisse den Anfang zu einer neuen Periode des Fortschrittes in der schon so hoch vervollkommenen Kunst des Chronometerbaues.

In letzter Beziehung hat die Arbeit Cellérier's eine Bedeutung die ihr niemand absprechen wird. Wir bringen beistehend eine Probe, in welcher Art die Beobachtungen nieder-



Kurven zum Bulletin des Chronometers Nr. 6.

gelegt wurden. Ausserdem sind wiederum aus diesen Tabellen für jeden Chronometer Kurven aufgestellt worden, welche die Grösse des sekundären Fehlers in den verschiedenen Temperaturen darstellen. Die Kurve 1 bezieht sich auf die ganze Prüfung, Fig. 2 stellt den ersten Theil und Fig. 3. den zweiten Theil der Prüfung dar. Bei Aufstellung dieser Kurven, diente der sekundäre Fehler als Ordinate, während der Temperaturgrad die Abszisse lieferte.

Gesamtresultat der Perioden.				Vergl. der symmetrischen Serien.		
Periode	Mittlere Temp.	Mittlerer Gang	Summe der Abweichungen.	Serie	Unterschied der Temperatur	Unterschied des Ganges
	Grad	Sek.	Sek.		Grad	Sek.
1.	5,14	+ 2,94	0,4	7. u. 1.	29,70	- 0,86
2.	9,80	+ 2,76	0,4	6. u. 2.	20,09	- 0,64
3.	15,03	+ 2,30	0,4	5. u. 3.	9,92	+ 0,43
4.	20,07	+ 2,56	2,6	Summe der		
5.	24,85	+ 2,86	1,6	Unterschiede:	59,71	- 1,07
6.	30,01	+ 2,38	0,8			
7.	34,92	+ 2,50	1,4			
8.	30,09	+ 2,76	1,0			
9.	25,00	+ 2,76	0,6			
10.	20,07	+ 2,82	0,2			
11.	14,97	+ 2,46	0,6			
12.	10,12	+ 3,66	1,2			
13.	5,30	+ 3,78	0,8			
14.	34,81	+ 2,88	—			
			Summe der Abweichungen: 12,0	Koeffizient der mittl. Kompensation: - 0,0179.		
			Mittlere Abweichung des täglichen Ganges: ± 0,185	Mittlere Temperatur der 7 Serien: 20,02°.		
				Mittlerer Gang: + 2,789.		
				Formel des mittleren Ganges (<i>m</i> bezeichnet den Gang und <i>t</i> die entsprechende Temperatur): $m = + 2,789 - 0,0179 (t - 20,02°)$.		

Gesamtresultat der Serien.				Vergl. der Formel u. der Beobachtung.		
Serie	Mittlere Temp.	Mittlerer Gang	Abweich. der isothermen Per.	Serie	Durch die Formel gegebener Gang	Differenz mit dem beobachteten Gange
	Grad	Sek.	Sek.		Sek.	Sek.
1.	5,22	+ 3,36	+ 0,84	1.	+ 3,05	+ 0,31
2.	9,96	+ 3,21	+ 0,90	2.	+ 2,97	+ 0,24
3.	15,00	+ 2,38	+ 0,16	3.	+ 2,88	- 0,50
4.	20,07	+ 2,69	+ 0,26	4.	+ 2,79	- 0,10
5.	24,92	+ 2,81	- 0,10	5.	+ 2,70	+ 0,11
6.	30,05	+ 2,57	+ 0,38	6.	+ 2,61	- 0,04
7.	34,92	+ 2,50	—	7.	+ 2,52	- 0,02
			Summe der Abweichungen: 2,64	Summe der Abweichungen: 1,32		
			Mittlere Abweichung der isothermen Perioden: 0,440	Mittlere Abweichung für die mittl. Kompensation: ± 0,189		

Ergebnis der Prüfungen.

Bezeichnung	Zulässige Grenzen der Prüfung	Abweichungen des Chronometr.	Auf 100 erhaltene Points.
Mittlere Abweichung des täglichen Ganges	0,750	0,185	75,3
Mittlere Abweichung isothermer Perioden	5,000	0,440	91,2
Koeffizient der mittleren Kompensation	0,3000	0,0179	94,0
Mittlere Abweichung der mittl. Kompensation	1,250	0,189	84,9

Totalsumme der erhaltenen Points: 345,4

Wir machen zum Schluss unsere Leser auf dieses interessante Werk aufmerksam, das ein bis jetzt noch nicht so ausführlich behandeltes Thema enthält.

Der Umfang des Werkes beträgt 45 Seiten Text (in französischer Sprache), 66 verschiedene Tabellen und 186 Kurven; und ist der Subskriptionspreis, welcher jedoch nur bei Bestellungen bis zum 31. Januar 1885 bewilligt wird: 10 Frank; der spätere Preis des Werkes wird 12 Frank betragen.

Bestellungen können direkt an die Administration des „Journal suisse d'horlogerie“, Genf, oder auch an die Expedition unseres Journales gerichtet werden.

Kultur und Technik.

Ein Vortrag von Prof. F. Reuleaux, gehalten im Niederösterreichischen Gewerbeverein zu Wien.
(Fortsetzung.)

Die Naturkräfte, welche der Ideenfortschritt uns nützen lehrte, sind die mechanischen, physikalischen und chemischen, sie für uns wirken zu lassen, bedurfte es eines grossen Rüstzeugs von mathematischen und Naturwissenschaften. Dieser ganze Apparat also ist es, dessen Anwendung wir, gleichsam als Privilegium, ausüben. Mir scheint es nöthig, um die zwei Entwicklungsrichtungen kurz unterscheiden zu können, sie mit besonderen Namen zu benennen, die zu suchen wären. Das Eindringen in die Geheimnisse der Naturkräfte findet sich schon früh, schon unter anderen bei den Medern und Persern, insbesondere bei