

## Verbandstag in Leipzig.

### Bekanntmachung des Wohnungsausschusses.

Wir bitten dringend, die Anmeldungen für Wohnungen umgehend an Herrn Koll. Hofmann, Leipzig, Gerberstrasse, gelangen zu lassen, da sonst Garantien für passende Wohnungen nicht gewährleistet werden können.

Der Wohnungsausschuss.

## Bericht über die vierzehnte auf der Deutschen Seewarte im Winter 1890—91 abgehaltene Konkurrenz- Prüfung von Marine-Chronometern.

An der in Gemässheit der von dem Chef der Kaiserlichen Admiralität unter dem 2. Dezember 1875 erlassenen Instruktion für die Deutsche Seewarte, innerhalb der Tage vom 1. November 1890 bis 10. April 1891 in der der Leitung der Hamburger Sternwarte unterstellten Abtheilung IV der Seewarte veranstalteten vierzehnten Konkurrenz-Prüfung von Marine-Chronometern hatten sich nachstehende Fabrikanten durch Einlieferung von denselben angefertigter Instrumente betheiltigt:

Fabrikant	Wohnort	Zahl der Chronometer
E. Bröcking	Hamburg	6
W. Bröcking	Hamburg	6
Hermann Diedrich	Geestemünde	1
W. G. Ehrlich	Bremerhaven	6
A. Kittel	Altona	3

Im Ganzen 22.

Bei den eingelieferten Uhren waren alle in dem Konkurrenz-Ausschreiben vom August v. J. enthaltenen Bedingungen bezüglich der Konstruktions-Angaben und Zeichnungen, des letzten Reinigungstermins u. s. w. erfüllt, und ausserdem hatten sämtliche Fabrikanten die schriftliche Erklärung abgegeben, dass diese Instrumente in ihren wesentlichen Theilen in ihren Werkstätten angefertigt seien.

Die Chronometer wurden während der Untersuchungszeit jeden zweiten Tag um 10 Uhr durch den Abtheilungs-Assistenten Herrn Dr. C. Stechert mit den Normaluhren der Sternwarte auf chronographischem Wege verglichen; ausserdem wurde an jedem Dekadentage durch den Observator der Sternwarte, Herrn Dr. W. Luther, zwischen 10 und 11 Uhr Vormittags eine zweite Vergleichung zur Herstellung einer unabhängigen Kontrolle ausgeführt. Die zur Ermittlung des Standes der Normaluhren notwendigen Zeitbestimmungen wurden von Herrn Dr. Stechert am Meridiankreise der Sternwarte angestellt.

Das Verfahren bei der Prüfung, insbesondere die Anordnung der Temperatur-Intervalle, war analog dem bei den früher auf der Abtheilung IV abgehaltenen Konkurrenz-Prüfungen beobachteten; doch wurden in Gemässheit der von dem Chef der Kaiserlichen Admiralität bestätigten Beschlüsse der zweiten im Juli 1887 in Hamburg abgehaltenen Chronometer-Konferenz zur Ableitung der für die Güte der Instrumente charakteristischen Zahlen nur die während der zwölf Dekaden von 1890 November 21 bis 1891 März 21 erhaltenen Gänge verwendet. Während der ersten beiden Dekaden der Prüfungszeit (1890 November 1 bis 21) wurden die Instrumente allmählich bis auf 30° C. erwärmt; während der beiden letzten Dekaden (1891 März 21 bis April 10) wurde die Temperatur langsam von 30° C. bis auf Zimmertemperatur vermindert. Unter Fortfall dieser äussersten, hier nicht weiter berücksichtigten Dekaden ergab sich das folgende vollständig symmetrische Temperaturschema:

Dekade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Temperatur C.	30°	25°	20°	15°	10°	5°	5°	10°	15°	20°	25°	30°

Da der Winter der Prüfung bei den niedrigen Temperaturen günstig war, so konnten letztere fast vollkommen erreicht werden. Die niedrigste überhaupt beobachtete mittlere Tagestemperatur betrug 4,4°, die höchste 30,1°. Die Schwankungen innerhalb der einzelnen Dekaden blieben ausserordentlich gering, und es konnten auch bei den 5<sup>0</sup>-Dekaden die beabsichtigten Mitteltemperaturen annähernd genau hergestellt werden.

Die aus den Vergleichen mit den Normaluhren resultirenden Gänge der einzelnen Chronometer wurden zu zehntägigen Gangsummen vereinigt, und die hieraus abgeleiteten mittleren täglichen Gänge in die Kolumne V der hier folgenden Tabelle eingetragen. — Gleichzeitig mit den Chronometern wurde ein Thermo-chronometer (nicht kompensirtes Chronometer) verglichen und es sind die mittleren täglichen Gänge desselben am Fusse der Tabelle angegeben. Unter der Rubrik, welche diese in Sekunden ausgedrückten Werthe enthält, folgen alsdann die aus den täglichen Ablesungen der meteorologischen Instrumente gebildeten Mitteltemperaturen, sowie die Extreme der während der betreffenden Dekade beobachteten mittleren Tagestemperaturen. In der letzten Reihe sind die Mittelwerthe der an den Koppe'schen Haarhygrometern abgelesenen relativen Feuchtigkeitsgrade im Innern des Prüfungsapparates, welche diesmal innerhalb der verhältnissmässig engen Grenzen von 53 bis 62 Proz. geschwankt haben, angegeben.

In Gemässheit der hohen Verfügungen des Chefs der Admiralität vom 12. Juli 1889 und vom 3. März 1890, sowie dem Konkurrenz-Ausschreiben der Direktion der Seewarte entsprechend, sollte nach beendeter Prüfung für die Beurtheilung der Güte der Chronometer das folgende Verfahren in Anwendung gebracht werden. Sämmtliche Chronometer, soweit sich dieselben überhaupt als brauchbar für die nautische Praxis erweisen, werden in vier Klassen eingeordnet, welche durch folgende Prädikate bezeichnet werden: Kl. 1: „Vorzüglich“, Kl. 2: „Sehr gut“, Kl. 3: „Gut“, Kl. 4: „Genügend“.

Für die einzelnen Klassen werden die folgenden Maximalwerthe der die Fehler der Chronometer zum Ausdruck bringenden Koeffizienten *A*, *B* und *C* festgestellt:

	Klasse 1	2	3	4
$A + 2B + C$	2,5 Sek.	5,0 Sek.	6,5 Sek.	10,0 Sek.
<i>B</i>	0,75 „	1,2 „	1,6 „	2,5 „
<i>C</i>	0,075 „	0,10 „	0,12 „	0,2 „

Diese Grössen *A*, *B* und *C* werden berechnet aus den während der einzelnen Dekaden der symmetrisch vorgenommenen Temperaturprüfung erhaltenen mittleren täglichen Gänge. Zur Bestimmung der Grösse *A* sind die beiden zu gleichen Temperatur-Dekaden gehörigen täglichen Gänge paarweise zu einem Mittelwerthe zusammenzufassen (siehe Kolumne VI). Es ist dann die grösste vorkommende Differenz der so gefundenen Mittelwerthe gleich *A* zu setzen. Bezeichnet ferner *B'* die grösste Differenz der täglichen Gänge von zwei auf einander folgenden Dekaden,  $\tau$  die Differenz der Temperaturen dieser beiden Zeitabschnitte und *T* die Differenz der höchsten und niedrigsten überhaupt während der Prüfung vorgekommenen Temperatur, so

$$\text{ist } B = B' - \frac{\tau}{T} A.$$

Es möge noch bemerkt werden, dass in Uebereinstimmung mit dem früher bereits am Marine-Observatorium zu Wilhelmshaven befolgten Beurtheilungs-Verfahren auf die etwa von einander verschiedenen Vorzeichen der Grössen *A* und *B* keine Rücksicht genommen und das zweite Glied der rechten Seite obiger Gleichung stets so angebracht worden ist, dass der absolute Zahlenwerth verringert wurde.

*C* oder die mittlere tägliche Acceleration erhält man, indem man die Gangdifferenzen von je zwei Dekaden gleicher Temperatur diesseits und jenseits der Mitte der Prüfungsperiode bildet, dieselben durch die Anzahl der zwischen beiden Zeitabschnitten liegenden Tage dividirt und aus den so erhaltenen Zahlen das Mittel nimmt. Zur Erreichung einer grösseren Genauigkeit sind in dieser Weise die aus den vier äusseren Paaren von Zeitabschnitten abgeleiteten Werthe benutzt worden. — In den einzelnen Klassen werden die Chronometer nach der Summe  $A + 2B + C$  geordnet, d. h. dasjenige Chronometer, bei welchem diese Summe den geringsten Werth erreicht, nimmt den der Güte nach ersten Rang ein.

Eine Durchsicht der Gang-Tabelle zeigt, dass das Resultat der diesjährigen Chronometer-Konkurrenz-Prüfung als ein in hohem Grade befriedigendes bezeichnet werden kann, indem sämtliche Chronometer bis auf eins, welches offenbar zu neu und deshalb mit bedeutender Acceleration behaftet ist, in die