

**Auszug der Gang-Tabelle.**

| I<br>Laufende No.   | II<br>Name und Wohnort<br>des<br>Fabrikanten | III<br>Fabrik-No. | IV<br>Konstruktion<br>und<br>Kompensation | VI<br>Auf die Mitte der Untersuchungszeit reducirte<br>mittlere tägliche Gänge |       |       |       |       |       | VII<br>A | VIII<br>B | IX<br>C | X<br>A + 2B + C |
|---------------------|--|-------------------|---|--|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-----------|---------|-----------------|
|                     |  |                   |   | 30°  | 25°   | 20°   | 15°   | 10°   | 5°    |          |           |         |                 |
|                     |  |                   |   | Sek.   | Sek.  | Sek.  | Sek.  | Sek.  | Sek.  |          |           |         |                 |
| <b>I. Klasse.</b>   |  |                   |   |  |       |       |       |       |       |          |           |         |                 |
| 1                   | W. G. Ehrlich, Bremerhaven                   | 531               | Zügelkomp., gewöhnl. Hemm.                | -0,31  | -0,23 | -0,14 | +0,03 | -0,02 | +0,06 | 0,37     | 0,20      | 0,045   | 0,81            |
| 2                   | W. G. Ehrlich, Bremerhaven                   | 530               | Zügelkomp., gewöhnl. Hemm.                | -0,22  | -0,24 | -0,10 | -0,21 | -0,39 | -0,22 | 0,29     | 0,46      | 0,035   | 1,24            |
| 3                   | W. Bröcking, Hamburg                         | 1182              | Widerstands-Supplement                    | -0,72  | -0,73 | -0,40 | -0,39 | -0,43 | -0,28 | 0,45     | 0,45      | 0,020   | 1,37            |
| 4                   | W. Bröcking, Hamburg                         | 1180              | Widerstands-Supplement                    | -0,72  | -1,24 | -1,22 | -1,06 | -1,18 | -1,42 | 0,70     | 0,49      | 0,070   | 1,75            |
| 5                   | W. G. Ehrlich, Bremerhaven                   | 592               | Zügelkomp., gewöhnl. Hemm.                | -0,97  | -1,31 | -1,49 | -2,01 | -2,28 | -2,26 | 1,31     | 0,43      | 0,040   | 2,21            |
| 6                   | E. Bröcking, Hamburg                         | 120               | Hilfskompensation für Wärme               | -0,99  | -0,60 | +0,03 | -0,44 | -0,82 | -1,17 | 1,20     | 0,51      | 0,035   | 2,26            |
| <b>II. Klasse.</b>  |  |                   |   |  |       |       |       |       |       |          |           |         |                 |
| 1                   | W. G. Ehrlich, Bremerhaven                   | 590               | Zügelkomp., gewöhnl. Hemm.                | -1,45  | -1,46 | -1,29 | -1,07 | -0,92 | -1,23 | 0,54     | 0,51      | 0,085   | 1,65            |
| 2                   | E. Bröcking, Hamburg                         | 101               | Widerstands-Supplement                    | -0,15  | -0,76 | -1,00 | -0,70 | -0,83 | -1,18 | 1,03     | 0,44      | 0,080   | 1,99            |
| 3                   | W. Bröcking, Hamburg                         | 1198              | Widerstands-Supplement                    | -1,21  | -1,78 | -1,85 | -2,23 | -2,83 | -3,05 | 1,84     | 0,34      | 0,075   | 2,60            |
| 4                   | A. Kittel, Altona                            | 131               | Gezähnt. Federh., kein. Schneck.          | +1,22  | +0,45 | +0,30 | +0,47 | +0,20 | -0,18 | 1,40     | 0,64      | 0,075   | 2,75            |
| 5                   | E. Bröcking, Hamburg                         | 106               | Widerstands-Supplement                    | +2,17  | +1,41 | +1,41 | +2,05 | +2,18 | +1,81 | 0,77     | 1,03      | 0,080   | 2,91            |
| 6                   | W. Bröcking, Hamburg                         | 1183              | Widerstands-Supplement                    | -0,05  | -0,80 | -1,01 | -1,38 | -1,59 | -1,26 | 1,54     | 0,68      | 0,075   | 2,97            |
| 7                   | E. Bröcking, Hamburg                         | 104               | Widerstands-Supplement                    | +1,36  | +0,78 | +0,33 | -0,48 | -1,18 | -0,85 | 2,54     | 0,51      | 0,005   | 3,57            |
| 8                   | E. Bröcking, Hamburg                         | 119               | Widerstands-Supplement                    | +1,86  | +1,37 | +1,20 | +0,64 | +0,09 | -0,83 | 2,69     | 0,52      | 0,055   | 3,79            |
| 9                   | H. Diedrich, Geestemünde                     | 5                 | Hilfskompensation für Kälte               | -1,72  | -1,83 | -2,12 | -2,15 | -3,10 | -4,02 | 2,30     | 1,00      | 0,060   | 4,36            |
| 10                  | A. Kittel, Altona                            | 271               | Hilfskompensation für Kälte               | -0,39  | -1,65 | -2,37 | -3,19 | -3,36 | -2,99 | 2,97     | 0,72      | 0,080   | 4,49            |
| 11                  | A. Kittel, Altona                            | 148               | Hilfskompensation                         | +3,59  | +2,79 | +2,04 | +0,98 | +0,20 | -0,28 | 3,87     | 0,32      | 0,060   | 4,57            |
| <b>III. Klasse.</b> |  |                   |   |  |       |       |       |       |       |          |           |         |                 |
| 1                   | W. Bröcking, Hamburg                         | 1196              | Widerstands-Supplement                    | -1,19  | -1,90 | -2,15 | -1,72 | -1,16 | -2,39 | 1,23     | 1,23      | 0,120   | 3,81            |
| <b>IV. Klasse.</b>  |  |                   |   |  |       |       |       |       |       |          |           |         |                 |
| 1                   | W. G. Ehrlich, Bremerhaven                   | 591               | Zügelkomp., gewöhnl. Hemm.                | -2,16  | -2,60 | -2,84 | -2,84 | -2,88 | -3,05 | 0,89     | 0,55      | 0,140   | 2,13            |
| 2                   | W. G. Ehrlich, Bremerhaven                   | 614               | Zügelkomp., gewöhnl. Hemm.                | -2,54  | -2,83 | -3,21 | -3,51 | -3,74 | -4,00 | 1,46     | 0,44      | 0,150   | 2,49            |
| 3                   | E. Bröcking, Hamburg                         | 103               | Widerstands-Supplement                    | -0,91  | -1,10 | -0,77 | -0,03 | +0,87 | +1,11 | 2,21     | 0,71      | 0,125   | 3,75            |
|                     | W. Bröcking, Hamburg                         | 1197              | Widerstands-Supplement                    | -1,76  | -2,04 | -2,01 | -2,10 | -1,94 | -1,22 | 0,88     | 0,77      | 0,225   | 2,65            |

| Klasse     | 1                  | 2                 | 3                 | 4                 |
|------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| A + 2B + C | 2,5 <sup>s</sup>   | 5,0 <sup>s</sup>  | 6,5 <sup>s</sup>  | 10,0 <sup>s</sup> |
| B          | 0,75 <sup>s</sup>  | 1,2 <sup>s</sup>  | 1,6 <sup>s</sup>  | 2,5 <sup>s</sup>  |
| C          | 0,075 <sup>s</sup> | 1,10 <sup>s</sup> | 0,12 <sup>s</sup> | 0,2 <sup>s</sup>  |

Diese Grössen A, B und C werden berechnet aus den während der einzelnen Dekaden der symmetrisch vorgenommenen Temperaturprüfung erhaltenen mittleren täglichen Gängen. Zur Bestimmung der Grösse A sind die beiden zu gleichen Temperatur-Dekaden gehörigen täglichen Gänge paarweise zu einem Mittelwerthe zusammen zu fassen (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 aufeinander folgenden Dekaden, τ die Differenz der Temperaturen dieser beiden Zeitabschnitte und T die Differenz der höchsten und niedrigsten überhaupt während der Prüfung vorgekommenen Temperatur, so ist  $B = B' \cdot \frac{\tau}{T} A$ .

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 obigen 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 vier durch obige Bestimmungen abgegrenzten Klassen eingeordnet werden konnten.

Als ganz vorzüglich in der Kompensation vollendet dürfen die drei ersten Uhren W. G. Ehrlich No. 531 und 530 und W. Bröcking No. 1182 bezeichnet werden. Ganz besonders ist dies bei dem Chronometer No. 531 der Fall, dessen Leistung eine selten hervorragende und bisher nur einmal, bei der sechsten Konkurrenz-Prüfung, annähernd erreicht worden ist.

Es sind also fast alle Instrumente als für die nautische Praxis brauchbar befunden worden. In Bezug auf die Chronometer Ehrlich No. 591 und No. 614, welche der Klasse 4 angehören, möge noch bemerkt werden, dass die relativ tiefe Stellung dieser Instrumente durch die ziemlich bedeutende Grösse der Acceleration, sowie durch kleine Schwankungen im Gange während der ersten zwei Dekaden bedingt worden ist. Es lässt sich erwarten, dass diese Chronometer nach mehrjähriger Benutzung ein bedeutend günstigeres Resultat liefern werden, indem die augenblicklich noch vorhandene Acceleration sich dann verloren haben dürfte und demnach ein Aufrücken dieser Instrumente in höhere Klassen erfolgen müsste.

Unmittelbar nach Schluss der Prüfung wurden, wie in früheren Fällen, die Chronometer durch eine Kommission in Hamburg-Altona etablierter Chronometer-Fabrikanten im Beisein der Beamten des Institutes einer Untersuchung auf ihren gegenwärtigen Zustand unterzogen. Diese Untersuchung sollte insbesondere feststellen, ob die auf dem Institute angewendete Herstellung der höheren Temperaturen durch kleine Gasbrenner irgend welchen nachtheiligen Einfluss auf die Instrumente, insbesondere auf die Spirale und Balance, ausgeübt habe und letztere Ansatzstellen von Rost zeigten. Die Sachverständigen sprachen ihre Ansicht dahin aus, dass an den von ihnen untersuchten Chronometern keinerlei Oxydationsflecken zu bemerken seien, und es wurde noch insbesondere hervorgehoben, dass die Instrumente, welche von den Sachverständigen selbst zur Prüfung eingeliefert worden waren, sich noch in genau gleichem Zustande befänden, wie zur Zeit der Zustellung an die Abtheilung. Nur bei zwei Chronometern zeigte sich eine sehr geringfügige Trübung in der Färbung des Oeles.

Die sechs für die Konkurrenz-Prüfung ausgesetzten Prämien wurden zuerkannt:

|             |               |          |           |        |         |       |
|-------------|---------------|----------|-----------|--------|---------|-------|
| Chronometer | W. G. Ehrlich | No. 531  | die erste | Prämie | von 700 | Mark  |
| "           | "             | No. 530  | " zweite  | "      | "       | 600 " |
| "           | W. Bröcking   | No. 1182 | " dritte  | "      | "       | 500 " |
| "           | "             | No. 1180 | " vierte  | "      | "       | 400 " |
| "           | W. G. Ehrlich | No. 592  | " fünfte  | "      | "       | 300 " |
| "           | E. Bröcking   | No. 120  | " sechste | "      | "       | 300 " |

**Pendeluhrhemmung mit stetiger Kraft.**

Unter der Menge von originellen Uhren auf der letzten Pariser Weltausstellung war eine der interessantesten die von dem Uhrmacher M. G. de Chalonge in Paray-le-Monial ausgestellte Pendeluhr, deren eigenthümliche Hemmung thatsächlich auch geeignet ist, das Interesse eines jeden Fachmannes zu erregen. Das Originelle an derselben ist nicht allein die Art des Antriebes auf das Pendel, welcher durch ein an einem langen Hebel befestigtes Gewicht bewirkt wird,