

Innerhalb der einzelnen Klassen werden die Chronometer nach dem Wert der Summe  $A + 2B + C$  geordnet, wobei die Vorzeichen der Summanden nicht zu berücksichtigen sind.“

Aus der umseitig folgenden tabellarischen Uebersicht ergibt sich, dass sich die konkurrierenden Chronometer prozentisch in folgender Weise auf die einzelnen Klassen verteilen:

Klasse	I	II	III	IV	V <sup>1)</sup>
	56%	25%	12%	6%	1%

Unmittelbar nach Schluss der Prüfung wurden die Chronometer wie in den früheren Jahren durch die an der Prüfung beteiligten Chronometermacher E. Bröcking in Hamburg, F. Deneker in Hamburg, A. Kittel in Altona und A. Meier (in Firma Th. Knoblich) in Hamburg im Beisein des Direktors und der Beamten der Abteilung IV der Deutschen Seewarte einer Untersuchung auf ihren gegenwärtigen Zustand unterzogen.

Auf Bitte der Deutschen Seewarte nahm ausserdem Herr Chronometermacher E. Saekmann sen. in Altona an dieser Besichtigung teil. Es wurden weder an den Unruhen noch an den Spiralen der Chronometer Rostspuren gefunden, deren Entstehung auf die Zeit oder auf den Modus der Prüfung zurückgeführt werden konnte. Bei einigen Instrumenten zeigte sich eine geringe Farbenveränderung des Oeles am Sekundenradzapfen, und zwar war statt der rein gelben Farbe bei einigen Uhren ein Stich ins Bräunliche, bei anderen ein Stich ins Grünliche bemerkbar. Derartige Farbenveränderungen pflegen, wie die Sachverständigen ausdrücklich betonten, auch unter normalen Verhältnissen im Laufe der Zeit stets einzutreten.

Um das Gesamtergebnis der soeben beendigten Prüfung beurteilen und mit den Leistungen während früherer Jahre vergleichen zu können, ist in der folgenden Uebersicht die prozentische Verteilung der Chronometer auf die einzelnen Klassen gegeben.

	Klasse	Proz.					Σ
		I	II	III	IV	V	
11. Wettbewerb-Prüfung		38	24	5	19	14	353
12. "		14	32	27	27	0	333
13. "		15	35	30	20	0	345
14. "		32	45	23	0	0	409
15. "		16	44	25	15	0	361
16. "		20	57	17	3	3	388
17. "		17	38	21	10	14	334
18. "		23	57	20	0	0	403
19. "		16	60	12	12	0	380
20. "		22	44	26	8	0	380
21. "		48	38	7	7	0	427
22. "		37	42	12	7	2	405
23. "		22	54	20	5	0	396
24. "		24	32	22	20	2	356
25. "		31	28	19	20	2	366
26. "		27	39	20	11	3	378
27. "		37	37	10	14	2	393
28. "		56	25	12	6	1	429

Zu der vorstehenden Zusammenstellung ist zu bemerken, dass bei der Verteilung der Chronometer auf die einzelnen Klassen überall diejenigen Beurteilungsnormen zu Grunde gelegt wurden, welche seit der 22. Wettbewerb-Prüfung eingeführt worden sind.

Die Zahlen der am Schlusse angegebenen Kolumne Σ sind aus der Gleichung

$$\Sigma = 5p_1 + 4p_2 + 3p_3 + 2p_4 + p_5$$

hervorgegangen, wo  $p_1$  bis  $p_5$  die vorangehenden Prozentzahlen bezeichnen, Demnach stellt die Zahl Σ in gewisser Hinsicht eine Relativzahl für die Gesamtleistung während jeder einzelnen Prüfung dar. Es liegt natürlich, wie bei jeder Klasseneinteilung, eine gewisse Willkür in einer solchen Beurteilung.

Die für die diesjährige Prüfung sich ergebende Zahl Σ = 429 ist grösser als je zuvor; die Gesamtleistung ist also eine ausserordentlich gute gewesen. Dieses Ergebnis ist wohl in erster Linie darauf zurückzuführen, dass bei den zur Untersuchung eingelieferten Chronometern Nickelstahlunruhen in grösserer Anzahl als bei früheren Prüfungen benutzt worden sind. Trennt man bei der vorstehenden Zusammenstellung die Chronometer mit

Nickelstahlunruhen von den übrigen Instrumenten, so ergibt sich die folgende zahlenmässige und prozentische Verteilung:

		Kl. 1	Kl. 2	Kl. 3	Kl. 4	Kl. 5
Chronometer mit	Anzahl der Chronometer	17	3	2	1	1
Nickelstahlunruhen	Prozentische Verteilung	71%	13%	8%	4%	4%
Chronometer ohne	Anzahl der Chronometer	22	14	6	3	0
Nickelstahlunruhen	Prozentische Verteilung	49%	31%	13%	7%	0%

Diese Gegenüberstellung fällt bei der diesjährigen Prüfung unbedingt zu Gunsten der Nickelstahlunruh aus. Da diese Unruh erst seit der 27. Wettbewerb-Prüfung<sup>1)</sup> in grösserer Anzahl in Deutschland Verwendung gefunden hat, so ist das vorliegende Beobachtungsmaterial vielleicht noch nicht umfangreich genug, um hieraus ein Urteil von allgemeiner Gültigkeit ableiten zu können.

Was im besonderen die Chronometer deutschen Ursprungs betrifft, so lässt sich durch den Ausfall der diesjährigen Prüfung ein erfreulicher Fortschritt bezüglich der Leistungen dieser Instrumente feststellen; als Beweis hierfür möge erwähnt werden, dass diesmal 15 deutsche Chronometer (darunter zehn Instrumente mit Nickelstahlunruhen) in die erste Klasse gelangt sind, während bei früheren Prüfungen höchstens zwei deutsche Chronometer in diese Klasse eingereiht werden konnten. Hierbei ist zu bemerken, dass die Anzahl der deutschen Chronometer, gegenüber der Prüfung im vorhergehenden Jahre, um fünf gewachsen ist.

Unter Bezugnahme auf die an dieser Stelle schon mehrfach ausgesprochene Mahnung, die Einsendung zu junger Chronometer vermeiden zu wollen, möge hier erwähnt werden, dass bei der Verteilung der Chronometer auf die einzelnen Klassen in diesem Jahre wiederum in zehn Fällen wegen zu starker Beschleunigung Versetzungen von Instrumenten in tiefere Klassen haben stattfinden müssen.

Die für die Chronometer deutschen Ursprungs ausgesetzten Prämien wurden für die folgenden Chronometer erster Klasse erteilt:

- für das Chronometer A. Lange & Söhne, Nr. 27, die erste Prämie (1200 Mk.),
- " " " A. Lange & Söhne, Nr. 25, die zweite Prämie (1100 Mk.),
- " " " L. Jensen, Nr. 8, die dritte Prämie (1000 Mk.),
- " " " A. Lange & Söhne, Nr. 28, die vierte Prämie (900 Mk.),
- " " " A. Lange & Söhne, Nr. 24, die fünfte Prämie (800 Mk.),
- " " " A. Kittel, Nr. 266, die sechste Prämie (700 Mk.).

Zum Ankauf für die Kaiserliche Marine gelangten im ganzen 38 Chronometer der I. Klasse und ein Chronometer der II. Klasse.

Nach Beendigung der Wettbewerb-Prüfung sind für sämtliche Chronometer vom Unterzeichneten die Temperatur-Koeffizienten abgeleitet worden. Es wurde hierbei die gewöhnliche Gangformel

$$g = g_0 + a(t - 15 \text{ Grad C.}) + b(t - 15 \text{ Grad C.})^2$$

zu Grunde gelegt. Die numerische Rechnung ist unter strenger Berücksichtigung der Methode der kleinsten Quadrate und mit Benutzung der früher mitgeteilten rechnerischen Abkürzungen durchgeführt worden. Die an der genannten Stelle definierten Grössen A und B lauten:

$A_2 = +0,0207$	$B_2 = -0,00524$
$A_3 = +0,0236$	$B_3 = -0,00767$
$A_4 = +0,0087$	$B_4 = -0,00730$
$A_5 = -0,0230$	$B_5 = -0,00421$
$A_6 = -0,0573$	$B_6 = -0,00023$

1) Verteilung der Chronometer der 27. Wettbewerb-Prüfung auf die einzelnen Klassen:

		1	2	3	4	5
Chronometer mit	Anzahl der Chronometer	6	2	1	—	—
Nickelstahlunruhen	Prozentische Verteilung	67%	22%	11%	—	—
Chronometer ohne	Anzahl der Chronometer	15	19	5	8	1
Nickelstahlunruhen	Prozentische Verteilung	31%	40%	10%	17%	2%

1) Der Kürze wegen sind, wie in den früheren Jahren, diejenigen Chronometer als zur Klasse V gehörig bezeichnet worden, welche die für die Klasse IV festgesetzten Höchstbeträge der Gütezahlen überschritten haben.