

Gang-Tabelle

für die im Winter 1882—83 in Wilhelmshaven zur Prüfung eingelieferten Chronometer.

Datum	Temp. °C.	Ehrlich 362	Bröcking 890	Ehrlich 403	Bröcking 835	Eppner 232	Ehrlich 358	Eppner 215	Eppner 230	Eppner 233
		Sek.	Sek.	Sek.	Sek.	Sek.	Sek.	Sek.	Sek.	Sek.
1882 Nov. 5 bis Nov. 10	30,4	+ 0,07	- 1,90	- 1,16	- 0,42	- 1,17	- 0,86	- 0,74	- 1,20	- 0,77
" " 10 " " 15	29,6	+ 0,29	- 1,77	- 1,56	- 0,60	- 1,49	- 1,13	- 0,96	- 0,45	- 1,02
" " 15 " " 20	27,6	+ 0,38	- 1,76	- 1,95	- 0,56	- 1,84	- 1,65	- 1,17	- 0,32	- 1,43
" " 20 " " 25	25,1	+ 0,18	- 2,12	- 1,92	- 0,70	- 1,79	- 2,18	- 1,32	+ 0,02	- 1,54
" " 25 " " 30	22,7	- 0,06	- 2,37	- 1,76	- 0,66	- 1,59	- 2,29	- 1,23	+ 0,25	- 0,62
" " 30 " Dez. 5	22,2	- 0,07	- 2,38	- 2,04	- 0,66	- 1,74	- 2,16	- 1,36	- 0,04	- 0,80
" Dez. 5 " " 10	17,8	- 0,75	- 2,62	- 2,05	- 0,34	- 1,69	- 2,48	- 0,95	+ 0,55	- 0,22
" " 10 " " 15	13,7	- 0,97	- 2,57	- 2,03	+ 0,28	- 1,19	- 2,33	- 0,34	+ 1,37	+ 1,03
" " 15 " " 20	11,7	- 1,04	- 2,50	- 2,18	+ 0,54	- 0,98	- 2,03	- 0,15	+ 1,52	+ 1,43
" " 20 " " 25	9,2	- 1,03	- 2,43	- 2,35	+ 0,77	- 0,84	- 1,43	+ 0,42	+ 1,72	+ 1,87
" " 25 " " 30	10,1	- 1,08	- 2,37	- 2,21	+ 0,70	- 0,39	- 1,32	+ 0,42	+ 1,96	+ 2,34
" " 30 " Jan. 4	9,9	- 0,92	- 2,25	- 1,92	+ 0,91	- 0,38	- 1,28	+ 0,62	+ 1,97	+ 2,40
1883 Jan. 4 " " 9	6,1	- 0,45	- 2,35	- 2,24	+ 1,29	- 1,06	- 0,33	+ 1,05	+ 1,36	+ 2,03
" " 9 " " 14	5,7	- 0,29	- 2,32	- 2,54	+ 1,29	- 1,41	- 0,10	+ 0,94	+ 0,89	+ 1,76
" " 14 " " 19	8,6	- 0,51	- 2,37	- 2,37	+ 1,06	- 0,74	- 0,60	+ 0,80	+ 1,43	+ 2,19
" " 19 " " 24	11,1	- 0,77	- 2,11	- 2,32	+ 0,78	- 0,79	- 1,27	+ 0,10	+ 1,13	+ 1,95
" " 24 " " 29	15,9	- 0,89	- 2,11	- 2,52	+ 0,08	- 1,69	- 1,96	- 1,16	+ 0,02	+ 0,92
" " 29 " Febr. 3	18,8	- 1,15	- 1,92	- 2,53	- 0,24	- 1,62	- 2,39	- 1,67	- 0,14	+ 0,62
" Febr. 3 " " 8	20,1	- 0,78	- 1,99	- 2,56	- 0,26	- 1,64	- 2,35	- 1,83	- 0,42	+ 0,22
" " 8 " " 13	23,0	- 0,55	- 1,50	- 2,72	- 0,40	- 1,86	- 2,24	- 1,85	- 0,80	- 0,65
" " 13 " " 18	24,9	- 0,31	- 1,01	- 2,87	- 0,44	- 1,78	- 1,97	- 1,84	- 1,06	- 0,77
" " 18 " " 23	26,7	- 0,09	- 1,76	- 2,93	- 0,25	- 1,62	- 1,80	- 1,72	- 0,98	- 0,64
" " 23 " " 28	28,7	- 0,31	- 2,06	- 3,35	- 0,29	- 1,79	- 1,79	- 1,87	- 1,15	- 0,88
" " 28 " März 5	30,0	- 0,52	- 1,86	- 3,47	- 0,32	- 1,95	- 1,50	- 1,88	- 1,14	- 0,69
	A =	15,3	16,1	23,1	19,9	15,7	23,8	29,0	37,7	39,4
	B =	6,8	7,5	4,2	6,2	9,0	9,5	12,6	11,1	12,5
	A + 2B =	28,9	31,1	31,5	32,3	33,7	42,8	54,2	59,9	64,4
	Klasse =	I	I	I	I	I	II	II	III	III

Werden die Chronometer nach dem Vorschlage auf S. 252 der „Ann. d. Hydr.“, 1881, geordnet, so ergibt sich folgende Reihenfolge:

Tabelle II.

	A	B	C	A+2B+C	c	Klasse
Bröcking 890	8,4	7,5	0,1	23,5	+0,0021	II
Ehrlich 362	10,9	6,8	0,3	24,8	-0,0054	II
Eppner 232	10,6	9,0	0,1	28,7	-0,0021	II
Bröcking 835	16,7	6,2	0,1	29,2	+0,0024	II
Ehrlich 358	17,1	9,5	0,2	36,3	-0,0034	II
Ehrlich 403	3,8	4,2	0,8	13,0	-0,0151	III
Eppner 215	24,4	12,6	0,4	50,0	-0,0078	III
Eppner 230	28,3	11,1	0,3	50,8	-0,0058	III
Eppner 233	33,8	12,5	0,2	59,0	+0,0044	III

Hiernach wäre also kein Chronometer I. Klasse vorhanden, dagegen 5 II. und 4 III. Klasse. Eine nähere Betrachtung obiger Zahlen zeigt aber, dass einige der Instrumente, was die Kompensation anlangt, von geradezu bewundernswerther Güte sind und nur infolge grosser Acceleration oder wegen eines grossen Werthes von B in die zweite oder in die dritte Klasse gedrängt werden. Weitaus das beste Chronometer, was Kompensation anlangt, ist Ehrlich 403, welches ein A von nur 3,8^s hat, aber in die dritte Klasse verwiesen werden musste, weil zufällig die Acceleration eine sehr bedeutende ist. Das nächst beste nach der Kompensation beurtheilt, ist Bröcking 890, welches zugleich eine kleine Acceleration, aber ein zu grosses B hat. Sehr gut kompensirt sind ferner Ehrlich 362—und Eppner 232, doch zeigen beide ziemlich grosse B.

Der Vergleich der Grösse A in den beiden vorhergehenden Tabellen zeigt deutlich den Vortheil, den man für die Beurtheilung eines Chronometers gewinnt, wenn die zu derselben Temperatur gehörigen Gänge paarweise zusammengefasst werden. So hat z. B. Ehrlich 403 in Tabelle I ein A von 23,1, in Tabelle II nur von 3,8, ein Unterschied, der lediglich von der grossen Acceleration herrührt, die in Tabelle II eliminirt ist, so dass in dieser Tabelle die ungewöhnlich vorzügliche Kompensation ins rechte Licht gestellt wird. Aehnliche Unterschiede zeigen die meisten anderen, mit grosser Acceleration

behafteten Chronometer, so Ehrlich 362, Bröcking 890 u. s. w. Dass dieses nicht bei allen der Fall ist, rührt daher, dass in der Grösse A der zweiten Tabelle die Wirkung der Sprünge nicht ganz eliminirt ist. Hat ein Chronometer neben einer grossen Acceleration ein grosses B, so kann die Reduktion des A, welche durch Elimination der Acceleration eintreten muss, zum Theil wieder dadurch kompensirt werden, dass in den Mitteln die Gangsprünge nicht ganz verschwinden. Ein Beispiel hierfür bietet Eppner 215, welches nächst Ehrlich 403 die grösste Acceleration hat, in A aber nur eine Reduktion von 29,0 auf 24,4 darbietet. Dagegen ist aber bei 215 B = 12,6, bei 403 = 4,2. Das Gleiche ist bei Eppner 233 der Fall, für welches B = 12,5 ist und A nur von 39,4 auf 33,8 reduziert wird.

Endlich wurden die Chronometer noch nach den Vorschlägen auf S. 254 der Annalen für 1881 klassifizirt mit folgendem Ergebnis:

Tabelle III.

	A	B'	C	A + 2B' + C	r	Klasse
Ehrlich 362	10,9	4,9	0,3	21,0	4,4°C	II
Bröcking 890	8,4	6,9	0,1	22,3	1,8	II
Bröcking 835	16,7	3,4	0,1	23,6	4,1	II
Eppner 232	10,6	7,0	0,1	24,7	4,8	II
Ehrlich 358	17,1	6,9	0,2	31,1	3,8	II
Eppner 230	28,3	5,7	0,3	40,0	4,8	II
Eppner 215	24,4	8,0	0,4	40,8	4,8	II
Ehrlich 403	3,8	3,9	0,8	12,4	2,0	III
Eppner 233	33,8	6,8	0,2	47,6	4,1	III

Es bestätigt sich auch hier wieder die Bemerkung, welche schon früher (Annalen 1882, S. 400) gemacht wurde, dass ein grosses B meist bei solchen Chronometern vorkommt, die einen grossen Kompensationsfehler haben, und für welche die, den zur Bildung von B verwendeten Gängen, zugehörigen Temperatureff eine starke Differenz zeigen, d. h. dass ein grosser Theil der Grösse B nur scheinbar Gangsprünge, in Wirklichkeit aber dem Temperatureinfluss zuzuschreiben ist.

Dr. C. Börgen.