

muthung nahe, dass die Gangänderungen der Chronometer bei ihrem Aufenthalt an Bord nicht von dem Schiff und dem Aufstellungsort daselbst abhängig, sondern für jedes einzelne Instrument individuell sind. Wäre ersteres der Fall, so müssten die Chronometer eines und desselben Schiffes bei ihrer Einschiffung den Gang in dem gleichen Sinne wenigstens ändern; dies tritt indes im Jahre 1883 nur in 3, im Jahre 1882 in 7 Fällen unter 12 resp. 15 Schiffen ein, wenn man — worauf

es kann, wenn die Steinlöcher zu weit sind, ein Schlottern der Räder eintreten; ferner wird die Reibung der Zapfen in den Zapfenlöchern zunehmen, wodurch ebenfalls der Gang alterirt werden wird. Diese Ursachen müssen sich ganz besonders stark bei senkrechter Stellung des Zifferblattes geltend machen.

Ueber die zum Theil recht beträchtlichen Gangänderungen der Chronometer bei vertikaler Stellung des Zifferblattes geben die auf dem Chronometer-Observatorium zu Kiel angestellten

M. Nr.	Fabrik-Nr.	Kompensation	Jahr der Beschaffung	A Sek.	B Sek.	Differenz von g_0 bei vertikaler-horizontaler Stellung. Sek.	g_0			
							an Land Sek.	an Bord Sek.	Differenz Sek.	nach Tagen
181	Ehrlich 363	Hilfs-	1880	29,2	8,4	+ 4	-5,87	-6,39	-0,52	9
164	Petersen 75	Gewöhl.	1879	?	?	+ 5	-7,27	-7,61	-0,34	24
78	Tiede 306	?	?	13,0	5,0	+ 9	+0,37	-0,60	-0,97	8
64	Knoblich 1834	"	"	37,0	36,0	+15	-2,15	-0,73	+1,42	9
144	Knoblich 1954	"	1878	25,2	23,9	+17	+1,01	+0,94	-0,07	11
198	Eppner 140	"	?	9,6	9,6	+21	-0,79	-1,06	-0,27	11
69	Eppner 160	"	"	12,0	14,0	+32	-0,91	-1,11	-0,20	24
93	Tiede 302	"	"	14,0	8,0	+33	-1,47	-1,81	-0,34	9
51	Knoblich 1889	"	"	39,4	19,7	+36	-3,40	-2,78	+0,62	10
182	Kutter 25	Hilfs-	1880	9,5	8,9	+37	-5,21	-4,35	+0,86	11
187	Eppner 224	"	"	28,1	10,0	+44	-2,91	-2,75	+0,16	9
146	Tiede 395	?	?	14,0	5,0	- 2	-2,16	-2,14	+0,02	33
84	Eppner 162	"	"	49,0	46,0	- 4	-6,20	-5,32	+0,88	33
188	Gerlin 838	Gewöhl.	1880	25,2	13,6	-21	-1,71	-1,64	+0,07	9
95	Tiede 307	?	?	30,0	30,0	-48	+3,63	+4,83	+1,20	33
50	Tiede 358	"	"	31,8	15,9	-85	+5,07	+4,12	-0,95	18

namentlich zu achten ist, da gerade in den ersten Tagen des Anbordseins die Gangänderungen besonders starke und wechselnde sind — ungefähr die gleiche Zwischenzeit nach der Einschiffung in Betracht zieht; ebenso sind meist die weiteren Gangänderungen verschieden.

Als Grund für die nach der Einschiffung eintretende Gang-

Versuche Aufschluss (vgl. „Ann. d. Hydr.“, Jahrgang 1881). Man würde hiernach erwarten können, dass diejenigen Instrumente, bei denen die Gangdifferenz in den verschiedenen Lagen am bedeutendsten ist, auch die grössten Gangunterschiede nach der Einschiffung zeigen werden.

Von einigen der so geprüften Chronometer gibt über

M. Nr.	Fabrik-Nr.	Kompensation	Jahr der Beschaffung	Gangdifferenz zwischen vertikaler und horizontaler Stellung Sek.	Gang und Gangänderung pro Tag, sowie Zahl der Tage, welche sich das Chronometer an Bord befindet									
					Tage	Sek.	Tage	Sek.	Tage	Sek.	Tage	Sek.		
181	Ehrlich 363	Hilfs-	1880	+ 4	9	-6,39 -0,058	22	-5,64 +0,058	41	-5,19 +0,024	90	-5,93 -0,015	137	-5,88 +0,001
187	Eppner 224	"	"	+44	"	-2,75 +0,018	"	-1,15 +0,123	"	-0,59 +0,030	"	-1,34 -0,015	"	-1,05 +0,006
144	Knoblich 1954	?	1878	+17	11	+0,94 -0,006	35	+1,85 +0,038	76	+1,03 -0,020	120	-0,52 -0,037	176	-0,04 +0,090
182	Kutter 25	Hilfs-	1880	+37	"	-4,35 +0,078	"	-4,81 -0,019	"	-4,63 +0,004	"	-4,47 +0,004	"	-4,18 +0,005
164	Petersen 75	Gew.	1879	+ 5	24	-7,61 -0,014	48	-8,36 -0,031	78	-8,05 +0,012				
69	Eppner 160	?	?	+32	"	-1,11 -0,008	"	-0,87 +0,010	"	-1,09 -0,007				
146	Tiede 395	?	?	- 2	33	-2,14 +0,001	44	-0,21 +0,175	60	+1,52 +0,108	79	+1,10 -0,022	138	-2,20 -0,057
95	Tiede 307	"	"	-48	"	+4,83 +0,036	"	+5,72 +0,081	"	+3,32 -0,104	"	+3,20 -0,006	"	-2,96 -0,104
50	Tiede 358	?	?	-85	37	+7,24 +0,059					83	+7,33 +0,001	241	+7,25 0

änderung wird man geneigt sein, zunächst die Bewegungen des Schiffes anzusehen, welche die Instrumente, trotz der kardanischen Aufhängung, immerhin wenigstens vorübergehend in etwas mehr oder weniger geneigte Lage bringen. Die Folge hiervon kann z. B. eine wechselnde Deformation der Spiralfeder an der Unruhe sein, welche den Gang insofern beeinflusst, als der Isochronismus der Schwingungen gestört wird; oder

ihr erstes Verhalten an Bord vorstehende Zusammenstellung Aufschluss.

Aus der obigen Tabelle geht hervor, dass die Gangdifferenz bei vertikaler und horizontaler Stellung des Zifferblattes keinen Schluss auf die Gangänderung bei der Einschiffung weder der Grösse noch der Richtung nach zulässt. Fraglich könnte es sein, ob ein solcher Schluss etwa in Bezug auf das