grossen täglichen Gange derselben zuzuschreiben, bezw. zurückzuführen auf einen Gissungsfehler beim Ablesen des Papierstreifens des Chronographen.

Um ein genaues Bild des Verhaltens der transportierten Chronometer zu erhalten, wurden, soweit als angängig, die Gänge der Instrumente 40 Tage vor, sowie 40 Tage nach dem Transporte in einer Liste vereinigt, in welcher gleichzeitig der erhaltene Gang in g_0 umgewandelt worden ist behufs Ausschaltung des Temperatureinflusses, mithin Ermöglichung eines besseren Vergleiches der einzelnen Gänge.

Die so erhaltene g_0-Reihe, d. h. also die Reihe der Gänge aus den zehntägigen Vergleichen auf 15 Grad C. gebracht und der darauf gebildete Unterschied zwischen den einzelnen g_0 der g_0-Reihe, gestattete somit, ein klares Bild über den Verlauf dieser Reihe, bezw. dieses Unterschiedes zu gewinnen[1]).

Bei Betrachtung der g_0-Reihe vor und nach dem Transporte erkannte man ohne weiteres, dass der Transport keinen Einfluss ausgeübt hatte auf den Gang der Chronometer, mit Ausnahme vielleicht auf den Gang weniger Instrumente. Es war zu sehen, dass die aus der Liste gefundene Gangänderung nicht eine Folge des Transportes ist, sondern eine Folge der Neigung der betreffenden Instrumente zum Akzelerieren, bezw. zum Retardieren. Von den 62 Chronometern haben 21 eine ausgesprochene Neigung zum Akzelerieren, 6 zum Retardieren, eine Neigung, die sie auch nach dem Transporte beibehalten haben.

Kleinere Gangunterschiede dürfen nicht auf den Transport geschoben werden, da 42 Instrumente bereits vor dem Transporte Gangunterschiede — teilweise sogar ganz bedeutende über eine Sekunde, wie z. B. M. 61 und M. 64 — gezeigt haben.

Chronometer werden noch zu den guten Instrumenten gerechnet, wenn sie, in gleichmässiger Temperatur stehend, eine zehntägige Gangänderung von 0,5 bis 0,7 Sekunden aufweisen; die gefundenen Gangänderungen sind aber mit wenigen Ausnahmen kleiner, sind daher nicht ins Gewicht fallend.

Von sämtlichen 62 Chronometern überschreiten nur fünf Instrumente die soeben erwähnte Grenze, und zwar M. 453 (I. Klasse), M. 462 (I. Klasse), M. 64 (III. Klasse), M. 463 (II. Klasse) und M. 35 (IV. Klasse); die ersteren drei Instrumente um ein geringes, die letzten beiden um ein bedeutenderes.

M. 453 hatte vor dem Transport eine grosse Gangänderung, geht aber nach demselben wieder gut und regelmässig. M. 462 ist an und für sich ein gutes Instrument, das jedoch gleichmässig vor wie nach dem Transporte kleinere unregelmässige Gangschwankungen zeigt. M. 64 weist schon vor dem Transporte eine grössere Gangänderung von 1,46 Sekunden auf. Demnach hat der Transport nicht ungünstig auf diese drei Instrumente eingewirkt.

Chronometer M. 463 hatte vor dem Transporte Gangänderungen bis zu 1,02 Sekunden, während M. 35 an und für sich schlecht geht. Beide Instrumente zeigen vor dem Transporte grosse Gangänderungen, nach demselben gehen sie aber entsprechend ihrer Klasse gut. Auf beide hätte dementsprechend also der Transport gut eingewirkt.

Werden demnach die Gangreihen betrachtet, so kommt man zu dem Schlusse, dass der Transport keinen, bezw. keinen nennenswerten Einfluss auf die Chronometer ausgeübt hat, jedenfalls lässt sich ein solcher in keinem Falle nachweisen, selbst nicht bei den zwei zuletzt angezogenen Instrumenten.

Während des Transportes der Chronometer des Observatoriums ist weder ein Chronometer stehen geblieben, noch konnte bei irgend einem Chronometer eine nennenswerte Gangänderung infolge des Transportes festgestellt werden, gemäss dem Vergleiche der Stände vor und nach dem Transporte, sowie dem der täglichen Gänge in einem Zeitraume von 40 Tagen vor und 40 Tagen nach demselben[2]).

Werden die drei Transporte miteinander verglichen, so ergibt sich ohne weiteres, dass das Ergebnis des Dr. Peters'schen Transportes ein sehr viel ungenaueres ist wie das der anderen zwei, da bei ersterem ein Vergleich der Chronometer mit der Normaluhr erst nach 11 Tagen stattfand. Nur so ist das Auftreten solch grosser Gangänderungen zu verstehen.

Zu dem soeben angeführten Umstande tritt noch hinzu, dass die Träger in einer unverantwortlichen Weise während des Transportes mit den Chronometern umgegangen sein müssen, sonst wären nicht zwei Chronometer stehen geblieben. Prof. Dr. Peters gibt das letztere auch in seinem Berichte zu, in welchem es heisst: „es sei nicht anzunehmen, dass das Tragen in wesentlich vorsichtigerer Weise als gewöhnlich geschehen sei, weil die grosse Zahl der Träger die Aufsicht erschwert hätte".

Das Stehenbleiben der zwei Chronometer ist jedenfalls verursacht worden durch eine schnelle oder ruckweise Horizontaldrehung der Instrumentenkasten. Bei einem vorsichtigen Tragen wären sicherlich nicht bei 21 Proz. der Instrumente grosse Gangänderungen aufgetreten.

Die Ergebnisse dieses Transportes dürfen daher nicht als massgebend in Betracht gezogen werden.

Was den Transport der Seewarte anbetrifft, so gründet sich das Ergebnis desselben nur auf den Vergleich der Gänge unmittelbar vor mit denen unmittelbar nach dem Transporte. Ein solcher Vergleich genügt aber nicht zur Feststellung etwaiger während des Transportes aufgetretener Gangänderungen. Um ein richtiges Bild des Ganges sowie der Güte der Chronometer zu erhalten, muss eine grössere Gangreihe vor sowie nach dem Transporte in Betracht gezogen werden, wie es bei dem Transporte des Chronometer-Observatoriums geschehen ist. Bei letzterem sind ausserdem die g_0-Reihen, nicht die Gangreihen herangezogen worden; auch wohl wieder ein Vorteil, da die g_0-Reihen einen genaueren Vergleich gestatten wie die Gangreihen, natürlich unter der Annahme, dass die Temperatur-Korrektionen stimmen.

Bei allen diesen Erwägungen ist anzunehmen, dass durch den Transport des Chronometer-Observatoriums, nicht aber durch die anderen zwei Transporte ein richtiges Bild zu stande gekommen ist[1]).

Durch den Transport des Chronometer-Observatoriums ist festgestellt worden:

1. Chronometer leiden nicht durch den Transport, wenn sie vorsichtig getragen, vor allen Dingen während des Transports nicht schnell oder ruckweise gedreht werden.

2. Nennenswerte Gangänderungen kommen in diesem Falle nicht vor.

3. Eine übergrosse Aengstlichkeit und Furcht vor grossen Gangänderungen ist bei Chronometertransporten über Wasser nicht angebracht. Nur bei unvorsichtiger Behandlung während des Transports werden die Gangwerke der Chronometer Schaden erleiden, bezw. wird sich der Gang nennenswert ändern.

---

1) Die zur Untersuchung nötigen Listen — in Summe 3 — sind hier weggelassen worden, um die Uebersichtlichkeit der Arbeit nicht zu beeinträchtigen, zumal da sie zum Verständnis der Sache entbehrt werden können.

2) Ausser dieser Art der Betrachtung ist auch die mittlere Gangänderung sämtlicher angeführten Gänge mit der Gangänderung, die während des Transportes eingetreten ist, verglichen worden, sowie der Unterschied der Mittel der Gangänderungen vor dem Transporte und der Mittel der Gangänderungen nach demselben mit den Gangänderungen, die während des Transportes eingetreten sind. Beide Vergleichsarten wurden fallen gelassen, da sie keine bestimmten Resultate brachten infolge der häufig wechselnden Vorzeichen sowie der unregelmässig schwankenden Grösse der Gangänderung von einem Vergleiche zum anderen. Ueberhaupt bietet der ganze Verlauf ein unregelmässiges und ohne nachweisbare Ursachen hin und her schwankendes Bild.

1) Um nicht nur über Transporte auf dem Wasser durch Boote u. s. w., sondern auch über Landtransporte Erfahrungen zu sammeln, ist das Chronometer-Observatorium augenblicklich mit Transportversuchen über Land — und zwar auf längere Wegstrecken von 1 bis 2 Stunden — beschäftigt, behufs Sammlung von Aufschlüssen über das Verhalten der Chronometer bei dieser Fortschaffungsart. Derartige Transporte können bei Küstenvermessungen in den Kolonialgebieten notwendig werden, und dürften daher wertvolle Aufschlüsse aus der Erweiterung der Versuche zu erwarten sein. Das Ergebnis wird, falls es sich als lohnend erweist, veröffentlicht werden.

SLUB Wir führen Wissen. http://digital.slub-dresden.de/id318544717-19060100/349