

Klasse angehört, und der Besitzer sich verpflichtet, das Chronometer der Kaiserlichen Marine auf deren Wunsch zum Preise von 600 M. zu überlassen. Die erste Prämie beträgt 700 M., das die zweite Stelle einnehmende Chronometer erhält eine Prämie von 600 M. und die vier folgenden Instrumente erhalten eine solche von resp. 500, 400, 300 und 300 Mark.

Ein und dasselbe Chronometer kann nur einmal prämiert werden. Den einzusendenden Instrumenten ist beizufügen eine genaue Angabe über die Zeit der Fertigstellung, die Art der Kompensation und der Hemmung unter Beigabe einer dieselben erläuternden Skizze, sowie die Zeit der letzten Reinigung, da nur Uhren, welche innerhalb eines Jahres vor Beginn der Prüfung gereinigt wurden, bei der Prämierung berücksichtigt werden können.

Bezüglich des Ankaufs von Chronometern behält sich das Reichs-Marine-Amt die freie Wahl vor, wird aber, wie schon bemerkt, für jedes in ihren Besitz übergehende Instrument neben der auf dasselbe entfallenden Prämie noch 600 M. zahlen.

Nach Beendigung der Prüfung wird einem jeden Fabrikanten ein von dem Vorstände des Chronometer-Prüfungs-Instituts unterzeichnetes und mit dem Dienstsiegel versehenes Attest über das Verhalten der von ihm eingelieferten Chronometer gebührenfrei zugestellt werden.

Ueber die Resultate der Konkurrenz-Prüfung werden eingehende Berichte in den «Annalen der Hydrographie etc.» veröffentlicht, und werden jedem Fabrikanten, welcher sich an derselben betheiligt hat, Exemplare dieser Berichte zugestellt werden, sowie letztere selbst auch sonst noch in geeigneter Weise in den sich dafür interessirenden fachwissenschaftlichen Kreisen Verbreitung finden werden.

Anmeldungen von Chronometern oder sonstige, auf die Prüfung selbst bezügliche Anfragen sind entweder an die Direktion der Seewarte oder an den Direktor der Hamburger Sternwarte, Herrn Professor G. Rümker, als Vorstand der Abtheilung IV der Seewarte, zu adressiren. Der Anmeldung muss der Name des Fabrikanten, welcher die Chronometer konstruirt hat, sowie die Zahl und die Nummer der einzelnen Chronometer beigefügt werden.

Es wird gebeten, die Anmeldungen baldmöglichst zu machen, und die Chronometer spätestens Ende Oktober einzusenden; Chronometer, welche nach dem 31. Oktober zu den genannten Instituten gelangen, können nicht mehr zur Konkurrenz-Prüfung zugelassen werden.

Die Chronometersendungen sind direkt an die «Sternwarte Hamburg» zu adressiren. Bei Sendungen aus dem Innern Deutschlands würde es sich empfehlen, die Chronometer, nach zuvor eingeholter Genehmigung der betreffenden Kaiserlichen Postdirektion, an den Eisenbahnstationen den den Post-Waggon begleitenden Postbeamten zur besonderen Fürsorge direkt zu übergeben, und wird ein Beamter der Seewarte die Uhren, falls der Zug, mit dem sie eintreffen, mit Bestimmtheit angegeben werden kann, in Hamburg am Bahnhof in Empfang nehmen.

Bei Sendungen durch die Post werden die bekannten Vorsichts-massregeln wiederum in Vorschlag gebracht und angelegentlichst empfohlen.

Ueber den Eingang der Chronometer wird dem Absender eine von dem Abtheilungsvorstände unterzeichnete Bescheinigung zugestellt werden, und erfolgt die Aushändigung der Chronometer nach beendigter Prüfung gegen Rückgabe dieses Scheines. Sollte es von auswärtigen Uhrmachern gewünscht werden, so können ihnen die Chronometer mittelst der Post in entsprechender Weise verpackt, wieder zugestellt werden; die Unkosten der Verpackung werden alsdann mittelst Postnachnahme erhoben, doch wird für etwaige Beschädigung keine Verantwortlichkeit übernommen.

Eine Versicherung der Chronometer gegen Feuersgefahr erfolgt nicht, so dass keinerlei Ersatz für Feuerschaden während der Dauer der Konkurrenz-Prüfung geleistet wird.

Hamburg, im August 1891.

Die Direktion der Seewarte.
Dr. Neumayer.

Weltzeit und Ortszeit im Bunde gegen die Vielheit der sogenannten Einheits- oder Zonen-Zeiten.

Von Geh. Regierungsrath Herrn Prof. Dr. Förster,
Direktor der Königl. Sternwarte zu Berlin.

(Fortsetzung von No. 16.)

Bedenkt man nun noch, dass diese Unterschiede nicht bloss mit der geographischen Lage, sondern auch mit dem Winkel, den die jeweilig befahrene Strecke mit der Richtung Ost-West macht, und mit den wirklichen Geschwindigkeiten selber, stark veränderlich sind, so leuchtet es ein, dass mit den Ortszeiten allein, als mit einem durch die Ortsveränderungen selber veränderlichen Zeitmass, für die Regelung des inneren Fahrdienstes der Eisenbahnen gar nichts anzufangen ist, sondern dass dieser Dienst einer einheitlichen, von der Ortsveränderung unabhängigen Zeitangabe, jedenfalls innerhalb eines einheitlichen Verkehrsgebietes, unbedingt bedarf.

Noch augenfälliger ist die Untauglichkeit der Ortszeiten für Zeit- und Massbestimmungen im inneren Dienste der Telegraphie. Während der Schnellzug bei den obigen Geschwindigkeitsannahmen 28 Tage brauchen würde, um im Aequator, und 17 Tage, um im Parallelkreise von Berlin die Erde zu umkreisen, kann dies durch den elektrischen Strom in einer zusammenhängenden Leitung, wie wir sie bald um die ganze Erde

herum besitzen werden, bei geeigneter Einrichtung in Bruchtheilen einer Sekunde vollführt werden.

Schon jetzt kann Aehnliches auf der Strecke zwischen Europa und Amerika beobachtet werden. Ein telegraphisches Signal, welches von der Westküste Europas nach der Ostküste von Nordamerika gegeben wird, braucht nur kleine Bruchtheile der Sekunde zur rein elektrischen Zurücklegung dieses Weges. Da nun die Ortszeit an der Ostküste Nordamerikas ungefähr um 5 Stunden hinter derjenigen von Westeuropa zurück ist, so findet die Ankunft des Signals, in ostamerikanischer Ortszeit ausgedrückt, im Allgemeinen um 5 Stunden früher statt, als der Abgang desselben, in westeuropäischer Ortszeit ausgedrückt.

Den, für den Telegraphendienst selber wichtigen, wirklichen Zeitverlauf einer solchen telegraphischen Benachrichtigung, mit allen unvermeidlich und vermeidlich hinzukommenden Zeitaufwänden, kann man also aus den Ortszeiten des Abganges und der Ankunft überhaupt erst dann erkennen, wenn man diese beiden Ortszeiten mittelst der astronomischen Kenntniss ihrer Reduktion auf ein und dieselbe einheitliche Zeitskala streng vergleichbar gemacht hat. Natürlich werden alle diese Ermittlungen entscheidend erleichtert und vereinfacht, wenn man im inneren Telegraphendienste Uhren verwendet, welche über die ganze Erde hin (denn hier hätten die Einschränkungen auf die einheitliche Zeitangabe innerhalb eines einzelnen Landesgebietes nur die Bedeutung einer unnötigen und lediglich erschwerenden Zwischenstufe) eine durch gehörige Vereinbarungen festzusetzende streng einheitliche Zeit (Weltzeit) zeigen, welche von den Ortsverschiedenheiten ganz unabhängig sein muss. Daneben wird allerdings eine Angabe der Ortszeit des Abganges und der Ortszeit der Ankunft des Telegrammes eine nicht unerhebliche Bedeutung behalten, weil sie die Zeit- und Ortsumstände des Abganges und der Ankunft unmittelbar kennzeichnen hilft, ohne dass man sich dieselben erst aus der Weltzeitangabe mit Hilfe der geographischen Lage der bezüglichen Orte herausrechnet. Aber die eigentliche Präzisions-Zeitangabe des inneren Dienstes der Telegraphie wird jedenfalls, wie im inneren Eisenbahndienste, in der von Ortsverschiedenheiten und -Veränderungen unabhängigen einheitlichen Zeitskala erfolgen müssen.

Bei der Telegraphie wird die Durchführung der obigen Gesichtspunkte, welche bis jetzt erst theilweise oder gruppenweise erfolgt ist, schliesslich keinerlei Schwierigkeiten haben, sobald man sich einmal über die gemeinsame Festsetzung der Weltzeit geeinigt haben wird; denn in der Telegraphie giebt es keinen sogenannten äusseren Dienst, d. h. keine Festsetzungen von bestimmten Abgangs- und Ankunftszeiten für das grosse Publikum.

Ganz anders im Eisenbahnwesen. Dort ist bisher eine durchgreifendere Vereinfachung und Sicherung des inneren Dienstes im Sinne der Einführung einer vollkommen einheitlichen Zeitangabe auch nur für grössere zusammenhängende Ländergebiete, z. B. ganz Europa, ziemlich aussichtslos gewesen, weil man in den verschiedenen Ländern meistens grösseres Gewicht darauf legte, die Normalzeit des inneren Eisenbahndienstes in möglichst naher Uebereinstimmung mit den Ortszeiten des Landes festzusetzen und alsdann die noch verbleibenden Verschiedenheiten dieser Ortszeiten in den sämtlichen Zeitangaben auch des äusseren Eisenbahndienstes (Fahrplänen und Bahnhofsuhr) zu Gunsten der Landes-Normalzeit des inneren Dienstes ausser Acht zu lassen, indem man diese letztere Zeit auch im äusseren Dienste ohne Weiteres zur Geltung brachte.

Nur in dem das Königreich Preussen und das übrige Nord- und Mitteldeutschland umfassenden einheitlichen Verwaltungsgebiete hatte man neben einer einheitlichen Normalzeit des inneren Eisenbahndienstes die Ortszeiten im äusseren Dienste, unter geordneter Angabe ihrer Abweichungen von der Normalzeit, respektirt, weil die beträchtliche Ausdehnung dieses Gebietes von Ost nach West so grosse Verschiedenheiten der Ortszeiten innerhalb desselben bedingte, dass man fürsorglicher Weise glaubte, dieselben nicht ohne Weiteres, zu Gunsten der Einführung der Landes-Normalzeit in die Angaben des äusseren Dienstes, ignoriren zu dürfen, zumal da die Geltung der Ortszeiten im äusseren Dienste keinen derjenigen Gründe gegen sich hat, welche so entscheidend gegen ihre Geltung im eigentlichen Fahrdienste gewesen sind.

Aber auch in diesem Ländergebiete haben die Eisenbahnverwaltungen seit einiger Zeit begonnen, alle Bedenken obiger Art zu bekämpfen, indem sie entweder dieselben für ganz eingebildet und grundlos erklären oder ruhigsten Falles behaupten, dass die Beseitigung der Ortszeiten aus dem äusseren Eisenbahndienste das kleinere Uebel darstellen würde im Vergleich zu den Erschwernissen und Gefahren, welche durch Verschiedenheiten zwischen den Zeitangaben des äusseren und des inneren Dienstes bedingt würden.

Obwohl nun gerade innerhalb des in Rede stehenden Ländergebietes die vorzügliche Ordnung und Sicherheit des Eisenbahndienstes als ein Beweis dafür gelten konnte, dass bei gehöriger Einheitlichkeit und Präzision des inneren Dienstes die Geltung der bürgerlichen Ortszeiten in den äusseren Zeitangaben des Eisenbahnverkehrs erhebliche Bedenken nicht gegen sich habe, ist doch, wenn man vollkommen gerecht sein will, ein solcher Beweis zu Gunsten der Beibehaltung der Ortszeiten im äusseren Dienste an sich nicht durchschlagend.

Man wird jedenfalls zugeben müssen, dass besonders an denjenigen Orten, an denen die Unterschiede zwischen den Ortszeiten des äusseren und der Normalzeit des inneren Dienstes nur einige Minuten betragen, die Gefahren von Verwechslungen und Unpünktlichkeiten im inneren Dienste durch das Bestehen dieser Unterschiede nicht unerheblich ver-