

## 4. Sternwarte in Bergedorf.

Bericht für das Jahr 1911

vom

Direktor Professor Dr. R. Schorr.

### I. Allgemeines.

Auch das Jahr 1911 wurde von den Einrichtungs- und Bauarbeiten der neuen Sternwarte noch fast ganz in Anspruch genommen. Im Gebäude für den Meridiankreis wurde im Keller unter den eisernen Fußbodenträgern eine besondere wärmeisolierende Decke eingezogen, um den sehr starken Feuchtigkeitsniederschlag an dem hölzernen Fußboden des Beobachtungsraumes tunlichst einzuschränken. Außerdem wurden die Pfeiler mit Holzverkleidungen versehen, das Beobachtungspodium aufgestellt und verschiedene Ergänzungen an der Spaltgardine und an den elektrischen Einrichtungen getroffen. Das Instrument selbst wurde dann im Sommer fertig aufgestellt, und die ersten Untersuchungen konnten im Herbst beginnen. Im Gebäude des großen Refraktors wurde nach Ausführung der noch ausstehenden Malerarbeiten Ende Mai das Instrument vollständig aufmontiert, nur an Stelle des noch fehlenden Objektivs von 60 cm Durchmesser wurde in die Tubusöffnung ein entsprechendes Ersatzgewicht eingesetzt. Nachdem im März des Berichtsjahres auch die Kronglasscheibe vom Schottischen Glaswerk in gutem Spannungszustand abgeliefert wurde, hat die Firma Steinheil mit dem Schleifen des Objektivs begonnen und dasselbe bis Ende des Jahres soweit gefördert, daß das fertige Objektiv voraussichtlich Mitte 1912 zur Ablieferung kommen wird. Im Gebäude für das Spiegelteleskop wurde im Mai von der Firma Zeiß mit der Aufstellung der Säule und der anderen schwereren Teile des Instrumentes begonnen. Hierauf wurde das Instrument in Tücher eingepackt, und zunächst die letzten Bauarbeiten, welche erst nach dieser Aufstellung erfolgen konnten, fertiggestellt. Ende des Jahres wurde dann die instrumentelle Aufstellung beendet. Die Aufstellung des Lippert-Astrographen verzögerte sich infolge eines in der Zeißischen Werkstätte stattgefundenen Brandes, bei welchem das nahezu fertiggestellte Instrument

sehr gefährdet war, doch glücklicherweise im wesentlichen unversehrt blieb. Nach Fertigstellung einiger neu anzufertigender Ersatzteile wurde mit der Aufstellung Ende Oktober begonnen und dieselbe bis Ende des Jahres nahezu beendet. Die langbrennweitige Seite des Astrographen, der Normalrefraktor, ist vollständig fertig; auf der kurzbrennweitigen Seite fehlen noch die beiden Objektive, welche die Firma Zeiß voraussichtlich bis Mitte 1912 fertigstellen wird.

Die im vorigen Berichte bereits erwähnte, seit Jahren angestrebte Vereinigung der beiden Teile des Sternwartengeländes durch Aufhebung des dieselben trennenden Gojenbergsweges wurde erfreulicherweise im Mai des Berichtsjahres erreicht. Das Sternwartengelände bildet nunmehr ein zusammenhängendes Ganzes. Auf der Südseite desselben wurde bei dieser Gelegenheit ein ca. 6 m breiter Streifen zur Anlage eines öffentlichen Fußweges am Gojenbergsabhang abgetreten.

## II. Personal.

Im Personal der Sternwarte kamen folgende Veränderungen vor. Es traten aus am 1. Mai der wissenschaftliche Hilfsarbeiter Dr. Kohlschütter, der sich nach dem Solar Observatory auf Mount Wilson (Kalifornien) begab, am 1. Juli der wissenschaftliche Hilfsarbeiter Dr. Goos, der zum Physikalischen Staatslaboratorium in Hamburg übertrat, am 15. November der Kanzlist Mattesen, der in das Zentralbureau der Oberschulbehörde überging. Es traten ein am 1. Juni die technischen Hilfsarbeiterinnen Fräulein Hastrup und Fräulein Thormeyer, am 1. November die technische Hilfsarbeiterin Fräulein Köhncke und der wissenschaftliche Hilfsarbeiter Dr. Harreß. Fräulein Hastrup mußte wegen Erkrankung leider bereits am 15. September ihre Tätigkeit an der Sternwarte wieder aufgeben. Der Bureauehilfe Heine wurde am 7. September zum Kanzlisten der Sternwarte ernannt.

## III. Instrumente.

Abgesehen von den bereits vorstehend erwähnten zur Aufstellung gelangten größeren Instrumenten wurden im Berichtsjahre erworben: ein Blinkmikroskop mit besonderer Einrichtung für photometrische Messungen und ein Okularschraubenmikrometer für den Stereokomparator, eine Astrokamera nebst drei Metallkassetten für das 6zöllige Petzval-Objektiv, ein Fuescher Chronograph mit 2 Signalhebeln, 6 elektrische Sekundenuhren von Favarger & Co., eine Akkumulatorenbatterie von 40 Zellen für den

Zeitdienst sowie verschiedene elektrische Apparate und meteorologische Instrumente.

Von den Uhren der alten Sternwarte wurde die luftdichte Pendeluhr Bröcking 864 am 16. Januar nach Reinigung im Hauptuhrenraum aufgestellt. Ferner wurde die luftdichte Pendeluhr Tiede 375, welche seit dem 27. November 1898 ununterbrochen in Gang gewesen war und einen sehr gleichmäßigen Gang gezeigt hatte, am 4. Juli auf der alten Sternwarte abgenommen, gereinigt und, nachdem sie in einem Prüfungsraum bei verschiedenen Temperaturen untersucht worden war, am 30. Oktober endgültig im Hauptuhrenraum aufgestellt. Die Pendeluhren Kessels 1284 und Bröcking 1401 wurden ebenfalls von der alten Sternwarte in Hamburg nach Bergedorf gebracht und nach Reinigung am 11. August, erstere als Beobachtungsuhr im Kuppelbau des großen Refraktors, letztere als Registriernuhr im Vorraum des Meridiankreisgebäudes aufgestellt. Neuerworben wurde als dritte luftdichte Hauptuhr der Sternwarte die Pendeluhr Riefler D Nr. 256 mit Rieflerschem Echappement, Nickelstahlpendel, elektrischem Aufzug und mit einem luftdichten Gehäuse, welches in der bekannten Rieflerschen Weise aus einem Kupferzylinder und Glasglocke besteht. Diese Pendeluhr wurde am 24. November im Hauptuhrenraum aufgestellt. Der von Dr. Riefler zum Ausgleich der Temperaturschichtungen an Stelle des Glaszylinders eingeführte Kupferzylinder hat sich nach den hiesigen Beobachtungen für diesen Zweck nicht als geeignet erwiesen. Die Temperaturschichtung der Luft in dem Hauptuhrenraum beträgt im Mittel ungefähr  $0^{\circ}6\text{ C}$ ; dieselbe überträgt sich bei dem Rieflerschen Kupferzylinder zum größten Teil (im Mittel  $0^{\circ}55\text{ C}$ ) auf den Innenraum des Gehäuses, während bei dem Glaszylinder der beiden anderen luftdichten Uhren nur eine Schichtung von höchstens  $0^{\circ}25\text{ C}$  vorhanden ist. Zu erwähnen wäre ferner noch, daß die Zylinder der luftdichten Uhren, um eine Oxydation der Kontakte möglichst zu verhüten, mit trockenem Stickstoff gefüllt sind. Die Evakuierung erfolgt mit einer elektrischen Luftpumpe, welche in wenigen Minuten den Zylinder auspumpt. Der Druck beträgt bei den einzelnen Uhren:

Bröcking 864.....	260 mm
Tiede 375.....	481 „
Riefler 256 .....	620 „

Die Einrichtungen des Hauptuhrenraums für die Erhaltung einer nahezu konstanten Temperatur haben sich vorzüglich bewährt; tägliche Temperaturperioden sind vollkommen ausgeschlossen, und auch die jährliche Temperaturschwankung ist, wie aus den nachstehenden Monatsmitteln des Berichtsjahres hervorgeht, sehr gering:

Januar . . . . .	+ 13.9 C
Februar . . . . .	+ 13.6
März . . . . .	+ 14.3
April . . . . .	+ 14.7
Mai . . . . .	+ 15.3
Juni . . . . .	+ 15.3
Juli . . . . .	+ 16.4
August . . . . .	+ 18.0
September . . . . .	+ 16.7
Oktober . . . . .	+ 15.5
November . . . . .	+ 15.3
Dezember . . . . .	+ 15.1

#### IV. Bibliothek.

Die Bibliothek der Sternwarte hat im Berichtsjahre eine Zunahme von 545 Bänden erfahren; von diesen gingen 445 der Sternwarte als Geschenk zu. Die Geber, denen an dieser Stelle der verbindlichste Dank abgestattet werden möge, waren die Sternwarten, meteorologischen und geophysikalischen Institute usw. in Abbadia, Albany, Allegheny, Arcetri, Bamberg, Berkeley, Berlin, Besançon, Brüssel, Cambridge (Engl.), Cambridge (Mass.), Charkow, Cincinnati, Danzig, Dorpat, Durham, Flagstaff, Frankfurt a. M., Genf, Georgetown, Göttingen (Sternwarte), Göttingen (Geophysikalisches Institut), Greenwich, Hamburg (Deutsche Seewarte), Hem, Johannesburg, Kalocsa, Kapstadt, Kasan, Kodaikánal, Königsberg, Kopenhagen, Lausanne, Leiden, Leipzig, Liverpool, London (Solar Physics Observatory, South Kensington), Lund, Madras, Mailand, Manila, Melbourne (Bureau of Meteorology), Mount Hamilton, Mount Wilson, Neapel, Neuchâtel, New Haven, New York, Nischburg, Nizza, Oña, Ottawa, Oxford (Radcliffe Observatory), Oxford (University Observatory), Padua, Paris, Perth, Potsdam (Astrophysikalisches Observatorium), Potsdam (Geodätisches Institut), Prag, Princeton, Pulkowo, Rio de Janeiro, Rom (Specola Vaticana), San Fernando, Santiago, Stockholm, Stonyhurst, Straßburg, Tacubaya, Taschkent, Tokyo, Tortosa, Triest, Turin, Washington (Naval Observatory), Wien (v. Kuffnersche Sternwarte), Wilhelmshaven und Zürich; das Astronomische Rechen-Institut in Berlin, das Bureau des Longitudes in Paris, das U. S. Nautical Almanac Office in Washington, das Zentralbureau der Internationalen Erdmessung in Potsdam, die Kgl. Bayrische Kommission für die Internationale Erdmessung, das Militär-Geographische Institut in Wien, die Österreichische Kommission für die Internationale Erdmessung, die Coast and Geodetic Survey of the U. S. of America, das Französische Unterricht-Ministerium, das Comité International de la Carte du Ciel in Paris, die Commission

Météorologique zu Toulouse, die Akademien der Wissenschaften in Göttingen, Kopenhagen, Leipzig, Stockholm und Wien, die Royal Astronomical Society in London, die British Astronomical Association in London, die Russische Astronomische Gesellschaft in St. Petersburg, die Società degli Spettroscopisti Italiani, die Société d'Astronomie zu Antwerpen, die Philosophical Society of Washington, die Astronomical Society of the Pacific in San Francisco, die Astronomical and Astrophysical Society of America, die Smithsonian Institution in Washington, die Mathematische Gesellschaft in Hamburg, die Stadtbibliothek in Hamburg, die Kommerzbibliothek in Hamburg, die Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium in Hamburg, das Handelsstatistische Bureau und das Statistische Bureau der Steuerdeputation in Hamburg, das Deutsche Museum in München, die Deutsche Reichspost- und Telegraphenverwaltung und viele Private.

Am Ende des Berichtsjahres umfaßte die Bibliothek 13 653 Bände.

## V. Veröffentlichungen.

Von dem reduzierten Beobachtungsmaterial der Sternwarte wurden einige Beobachtungen der Nova Lacertae, des Halleyschen Kometen und des Kometen 1911b in den „Astronomischen Nachrichten“ veröffentlicht. Eine vollständige Zusammenfassung des bis Januar 1911 am Äquatorial erhaltenen Beobachtungsmaterials, das gleichfalls in den „Astronomischen Nachrichten“ erscheinen soll, war Ende des Berichtsjahres fertiggestellt.

Der von der Sternwarte herausgegebene „Hamburgische Normalkalender für 1912“ erschien im Monat April.

Die Bearbeitung der in Souk-Ahras aufgenommenen Photographien der totalen Sonnenfinsternis vom 30. August 1905, sowie die Veröffentlichung des geplanten Atlases derselben hat leider in den letzten Jahren infolge der durch den Neubau veranlaßten intensiven Inanspruchnahme des gesamten Personals der Sternwarte zurückgestellt werden müssen. Im April des Berichtsjahres war es jedoch möglich, Herrn Dr. Graff die Sonnenfinsternisaufnahmen zur definitiven Reduktion zu übergeben. Derselbe erledigte bis zum Ende des Berichtsjahres die zahlenmäßige Bearbeitung des Materials nahezu vollständig. Die Reduktion bezog sich in erster Linie auf eine Orientierung und mikrometrische Ausmessung der Platten, die photometrische Bestimmung der Koronahelligkeit, Feststellung etwaiger Veränderungen an den Koronabildern usw. Eine von den einzelnen Platten erhaltene summarische Pauszeichnung, die Dr. Graff hergestellt hat, konnte noch vor Weihnachten an den Lithographen weitergegeben werden. Das Erscheinen des Finsternisatlases kann daher gegen Ende 1912 in Aussicht gestellt werden.

## VI. Beobachtungen.

## A. Großer Refraktor.

Da das Hauptobjektiv noch fehlte, wurde zur vorläufigen Orientierung des Instruments und Prüfung des elektrischen Uhrwerks das Leitrohr von 180 mm Öffnung und 8.43 m Brennweite verwendet. Von Juli bis Dezember stellte dann Dr. Graff an dem Leitrohr eine Reihe von Mars- und Saturnbeobachtungen an, die jedoch nur rein physische Ergebnisse lieferten; mikrometrische Messungen waren bei der Unregelmäßigkeit der Uhrwerksbewegung ausgeschlossen. Immerhin gelang im November die physische Beobachtung einer vollen Rotation des Mars, die Antoniadis Resultate vom Jahre 1909 auffallend genau bestätigte. Die Oberfläche des Saturn zeigte sich wie bisher arm an Einzelheiten und gab keine Möglichkeit zur Ausführung irgend welcher Beobachtungen.

## B. 26 cm-Äquatorial.

Ebenso wie im Vorjahre teilten sich zunächst Dr. Graff und Mag. Thiele in den Beobachtungsdienst. In den Monaten Mai, Juni, September und November, in denen Dr. Graff am großen Refraktor tätig war, blieb das Instrument Mag. Thiele allein überlassen. Außer den sichtbaren Kometen und einigen kleinen Planeten wurden in erster Linie zweifelhafte oder revisionsbedürftige Rümkersterne mikrometrisch angeschlossen. Im ganzen wurden die nachstehenden Beobachtungen erhalten:

Objekt	Beob.	Anzahl der Anschlüsse	Objekt	Beob.	Anzahl der Anschlüsse
Komet 1910 b . . . . .	G	10	Komet 1911 g . . . . .	G	10
„ . . . . .	T	7	(29) Amphitrite . . . . .	T	1
Komet 1910 e . . . . .	G	1	(68) Leto . . . . .	T	1
„ . . . . .	T	3	(96) Aegle . . . . .	T	1
Komet 1911 b . . . . .	G	16	(171) Ophelia . . . . .	T	1
„ . . . . .	T	7	(491) Carina . . . . .	T	1
Komet 1911 c . . . . .	G	37	— Interamnia . . . . .	G	5
„ . . . . .	T	4	„ . . . . .	T	2
Komet 1911 f . . . . .	G	10	Veränderliche . . . . .	G	9
„ . . . . .	T	5	Fixsterne . . . . .	G	177

Im ganzen sind also 110 Messungen von Kometen, 12 von kleinen Planeten und 186 von Fixsternen ausgeführt worden. Der Revolutionswert der Schraube wurde von Herrn Thiele einmal kontrolliert.

### C. 11 cm-Passageninstrument.

Dieses Instrument wurde in der Hauptsache zu den regelmäßigen, für den Zeitdienst erforderlichen Zeitbestimmungen benutzt, von denen im Berichtsjahr 64 angestellt wurden. Dieselben wurden mit dem unpersönlichen Mikrometer bis Juni von Dr. Dolberg, dann von Herrn Messow ausgeführt.

### D. Photographische Aufnahmen von Kometen.

Mit den auf der Polar-Axe aufmontierten kurzbrennweitigen 6zölligen und 5zölligen Objektiven wurden von Dr. Schwaßmann die folgenden Kometenaufnahmen erhalten.

Der Komet 1911c (Brooks) wurde am 27. September, am 9., 10., 16., 17., 18. und 19. Oktober photographiert. Diese Aufnahmen lassen die Struktur des hellen Schweifes und ihre Veränderung gut erkennen.

Von dem Kometen 1911f (Quénisset) wurden am 17., 18. und 19. Oktober Aufnahmen erhalten.

Der Komet 1911g (Beljowsky) wurde am 16., 17. und 19. Oktober am Abendhimmel kurz nach Sonnenuntergang photographiert. Auch auf diesen Bildern ist trotz der hellen Dämmerung der in der Nachbarschaft des Kernes außerordentlich helle Schweif gut herausgekommen. Der Komet konnte bei vollständig klarem Himmel etwa eine Viertelstunde lang mit bloßem Auge gesehen werden.

### E. 12 cm-Kometensucher von Reinfelder & Hertel.

Dieses Instrument wurde von Dr. Graff zu einigen gelegentlichen Beobachtungen, in erster Linie zur Festlegung der Minima einiger kurzperiodischer Sterne benutzt.

### F. Polarisationsbeobachtungen des reflektierten Himmelslichtes.

Im Anschluß an die vom Physikalischen Staatslaboratorium in Hamburg getroffene Organisation zur regelmäßigen Verfolgung dieser Erscheinungen wurden von Dr. Schwaßmann an folgenden Tagen Beobachtungen bei Sonnenaufgang bzw. Sonnenuntergang angestellt: Januar 30, Februar 5, 6, März 20, April 8, Mai 7, 8, 20, 30, 31, Juni 1, 5, September 12.

## VII. Neureduktion der Hamburger Sternkataloge.

An der Fortführung der Reduktionsarbeiten der Rümkerschen Meridiankreisbeobachtungen der Jahre 1836—56 beteiligten sich außer Dr. Schwaßmann und Mag. Thiele wieder die Herren Hildebrand, Lengning, Reuter und

Schwaßmann sen. Der Zettelkatalog für sämtliche von Rümker beobachteten Sterne, reduziert auf die Katalog-Epoche 1845.0, wurde fertiggestellt, so daß gegenwärtig die Einzelresultate des gesamten Beobachtungsmaterials in geordneter Form vorliegen. Hierbei wurden alle Einzelpositionen laufend mit den A.G.-Katalogen verglichen und im Falle größerer Abweichungen einer Revision unterzogen. Der Zettelkatalog enthält außer den rund 15 000 Sternen, welche in den alten Rümkerschen Sternkatalogen vorkommen, noch etwa 3500 andere von Rümker beobachtete Sterne, so daß der neue Rümker-Katalog gegenüber dem alten wesentlich bereichert erscheinen wird. Soweit die Sterne nicht in A.G.-Katalogen vorkommen, wurde eine Sicherstellung ihrer Positionen entweder durch eine Vergleichung mit den von Herrn Geheimrat Auwers aus der „Geschichte des Fixsternhimmels“ freundlichst zur Verfügung gestellten Positionen vorgenommen, oder es wurde eine neue Anschlußbeobachtung derselben am 26 cm-Äquatorial durch Dr. Graff oder Mag. Thiele ausgeführt. Zum Teil sind diese Anschlußbeobachtungen noch im Gange.

### VIII. Zeitdienst.

Der gesamte Zeitdienst, der bisher noch von der alten Sternwarte in Hamburg aus erfolgte, zu der alle elektrischen Leitungen der öffentlichen Normaluhren und übrigen Zeitdienststellen führen, wird vom Juli des Berichtsjahres an von Bergedorf aus ausgeführt. Es geschieht dies jedoch nicht direkt, sondern durch Vermittlung einer Unterstation, der Hamburger Zeitzentrale der Sternwarte. Diese ist in einem Raum der alten Sternwarte eingerichtet. Auf dieser Zeitzentrale befindet sich die Hauptuhr Strasser und Rhode 296 sowie eine Ersatzuhr für dieselbe (die alte Repsoldsche Passagen-Uhr). Diese Uhren regulieren wie bisher den sympathetischen Betrieb der in Hamburg aufgestellten öffentlichen Normaluhren sowie die das telephonische Zeitsignal abgebende Pendeluhr Bröcking 1970. Die Überwachung dieses Betriebes sowie der gesamte übrige Zeitdienst erfolgt von Bergedorf aus. Zu diesem Zwecke sind zwischen der Sternwarte zu Bergedorf und der Zeitzentrale in Hamburg zwei direkte Telegraphen-Leitungen von der Reichspostverwaltung hergestellt worden. Die Schaltung dieser Leitungen auf die einzelnen von der Zeitzentrale ausgehenden Zweigleitungen erfolgt vollkommen automatisch durch das im vorigen Berichte bereits erwähnte auf der Zeitzentrale aufgestellte Schalt- und Kontakt-Uhrwerk von J. und A. Ungerer.

Die Verbindungen wiederholen sich in der Regel täglich zu denselben Zeiten, können aber durch Stöpselungen an einem großen Stöpselrade der



Uhr beliebig geändert werden. Die Hauptuhren der Zeitzentrale können jederzeit von Bergedorf aus kontrolliert werden, ebenso die 6 sympathetisch betriebenen Normaluhren, indem mit Hilfe einer passenden Relaisschaltung und von 6 Schaltuhr-Kontakten jede der Normaluhren gerade während der 10 Sekunden, innerhalb welcher ihr Kontrollkontakt eintritt, von der Hauptuhr ab und nach Bergedorf geschaltet wird. Infolge dessen kann man in Bergedorf innerhalb einer Minute die Angaben der 6 Hamburger Normaluhren kontrollieren. Die Hauptuhren der Zeitzentrale werden durch Gewichtsregulierung, welche von einem auf der Zeitzentrale anwesenden Beamten nach telephonischer Anweisung ausgeführt wird, mit der Hauptuhr in Bergedorf in Übereinstimmung gehalten.

Die Einrichtungen auf der Zeitzentrale sind so getroffen, daß, falls die Verbindungsleitungen zwischen Bergedorf und Hamburg auf längere Zeit gestört sind, der gesamte Zeitdienst von Hamburg aus betrieben werden kann.

Über den Betrieb der einzelnen Zweige des Zeitdienstes während des Jahres 1911 wäre folgendes zu berichten:

#### 1. Zeitbälle in Cuxhaven und Bremerhaven.

Die tägliche telegraphische Vergleichung der auf den beiden Reichszeitballstationen in Cuxhaven und Bremerhaven aufgestellten Pendeluhren Tiede 420 und 425 wurde in der bisherigen Weise fortgeführt. Von den 730 Zeitballsignalen in Cuxhaven konnten 12 wegen Reparaturen bzw. Versagens der Auslösevorrichtung nicht erteilt werden; ausserdem sind 3 Fehlfälle vorgekommen. Die übrigen 715 Signale erfolgten richtig und ordnungsgemäß. Das Mittel der Abweichungen der erteilten Signale — dieselben werden bei allen Reichszeitballstationen auf die halbe Sekunde abgerundet — betrug 0.25 Sekunden. In Bremerhaven fiel der Zeitball 7mal nicht wegen Reparaturen und Störungen der Zeitballanlage. Die übrigen 723 Signale fanden richtig und ordnungsgemäß statt; das Mittel ihrer Abweichungen betrug 0.25 Sekunden.

#### 2. Zeitball in Hamburg (Kaispeicher A).

Die tägliche Auslösung des auf dem Turm des Kaispeichers A im Hamburger Hafen aufgestellten Zeitballs wurde bis zum 3. Juli in der bisherigen Weise von Hamburg aus durch die Pendeluhr Strasser und Rhode 296, von da ab von Bergedorf aus durch die Pendeluhr Strasser und Rhode 170 selbsttätig ausgeführt. Von den 365 Signalen des Zeitballs erfolgten 356 richtig; an 5 Tagen wurden wegen Störungen in der mechanischen Einrichtung des Zeitballes bzw. wegen Leitungsstörung keine Signale

erteilt. Außerdem sind 4 Fehlfälle vorgekommen; in diesen Fällen wurde stets der Störungsball aufgezo-gen. Die mittlere Abweichung der erteilten Signale von der Greenwich-Zeit betrug 0.24 Sekunden.

### 3. Telegraphische Zeitübertragung nach Horta (Azoren).

Die an jedem Montag morgens 9 Uhr stattfindende telegraphische Vergleichung der auf der Station der Deutsch-Atlantischen Telegraphengesellschaft in Horta (Azoren) aufgestellten Pendeluhr Bröcking 1406 wurde in der bisherigen Weise fortgeführt. Von 52 Uhrvergleichen erfolgten 47 ordnungsgemäß. Die Uhrvergleichung vom 18. Januar mußte wegen Leitungsstörung ausfallen. In der Zeit vom 17. April bis 8. Mai wurde die Pendeluhr von einem Mechaniker der Telegraphenstation in Horta gereinigt.

### 4. Telegraphische Zeitsignale nach Vigo, Monrovia (Liberia), Teneriffa und Pernambuco.

Durch Vermittlung der Kabelstation Emden wurden auf den Kabeln der Deutsch-Atlantischen und der Deutsch-Südamerikanischen Telegraphengesellschaften Zeitsignale für S. M. S. S. Eber, Freya, Möwe, Panther, Berlin Vineta, Hansa, Hertha, die Kabeldampfer Stephan und Dacia, den Hapag-Dampfer Bavaria und das deutsche Südpolarschiff Deutschland erteilt, und zwar nach:

Vigo: April 12, September 28.

Teneriffa: Januar 3, Februar 11, April 9, Juni 4, 10, 29, Juli 17, 18, 20, 22, 26, August 2, 7, 15, 19, 28, September 1, 2, Oktober 16, 17, 19.

Monrovia: Januar 30, Februar, 3, April 11, 12, 17, 29, Juni -10, November 25.

Pernambuco: August 1.

Die von Jahr zu Jahr zunehmende Ausgabe von transatlantischen Zeitsignalen nach den genannten deutschen Kabelstationen hat unter lebhafter Zustimmung der hierfür besonders interessierten Schiffahrtsgesellschaften Veranlassung gegeben, daß die deutsche Reichsverwaltung auf diesseitige Anregung demnächst dauernde Zeitsignalstationen ähnlich wie in Horta auf den genannten Kabelstationen errichten wird, deren Betrieb gleichfalls unserer Sternwarte unterstellt wird. Zur Feststellung der bei der Zeitübermittlung erreichbaren Genauigkeit wurden in der Zeit vom 21. Dezember 1911 bis 6. Januar 1912 täglich Zeitsignale von Bergedorf nach Monrovia und Pernambuco und umgekehrt abgegeben. Es hat sich hierbei ergeben, daß die Übermittlung sich mit sehr großer Genauigkeit

durchführen läßt. Trotzdem bei der Übermittlung nach Pernambuco zwei Übertragungen mit Hand, in Emden und in Monrovia, sowie eine Relaisübertragung in Teneriffa stattfindet, beträgt der mittlere Fehler des Mittels aus 10 Signalen weniger als  $\frac{1}{10}$  Sekunde. Die Kabelverzögerung, die aus den wechselseitigen Signalen folgt, hat sich für das 7350 km lange Kabel nach Monrovia zu 1<sup>s</sup>.1, für das 10825 km lange Kabel nach Pernambuco zu 1<sup>s</sup>.9 ergeben. Für die Zeitübertragung auf dem 3000 km langen Kabel nach Horta beträgt die Kabelverzögerung als Ergebnis der mehrjährigen gut übereinstimmenden Feststellungen 0<sup>s</sup>.6.

#### 5. Öffentliche Normaluhren der Sternwarte in Hamburg.

Die zur genauen öffentlichen Zeitangabe dienende elektrisch-sympathetische Normaluhr an der Fassade des Börsegebäudes war, abgesehen von einer Störung am 16. Dezember, in dauernder Übereinstimmung mit der ihren Gang regelnden Pendeluhr der Sternwarte Strasser und Rhode 296.

Die gleichfalls elektrisch-sympathetisch betriebene öffentliche Pendeluhr Bofenschen am Eingang zur alten Sternwarte zeigte, abgesehen von kurzen kleinen Störungen, dauernd die genaue mitteleuropäische Zeit innerhalb einer Sekunde richtig an.

#### 6. Normaluhr und Lichtzeitsignale auf Kuhwärder.

Die in einem besonderen Uhrenhäuschen am Reiberdamm neben der elektrischen Zentrale auf Kuhwärder aufgestellte Normaluhr, welche alle 6 Stunden das auf dem Turm der elektrischen Zentrale angebrachte Lichtzeitsignal auf die Dauer von 5 Minuten 0.0 Sekunden selbsttätig ein- und ausschaltet, war während des ganzen Berichtsjahres in dauernder Übereinstimmung mit der ihren Gang regelnden Hauptuhr der Sternwarte Strasser und Rhode 296.

Von den vorgeschriebenen 1460 Lichtzeitsignalen erfolgten nach Ausweis des Betriebsjournals, welches von seiten des Aufsichtspersonals der elektrischen Zentrale über die Regelmäßigkeit des Ein- und Ausschaltens der Zeitsignallampen auf Kuhwärder geführt wird, 1455 richtig; 5mal brannten die Signallampen nicht wegen Störung der elektrischen Anlage.

#### 7. Normaluhr und Lichtzeitsignale an den St. Pauli-Landungsbrücken.

Die in dem Flutmesserturm auf den St. Pauli-Landungsbrücken aufgestellte Normaluhr, welche täglich 4mal selbsttätig für die Dauer von 5 Minuten 0.0 Sekunden das auf dem Turm eingerichtete Lichtzeitsignal ein- und ausschaltet, zeigte in den Morgenstunden des 3. August und

1. September infolge von Leitungsstörungen Abweichungen von der genauen mitteleuropäischen Zeit bis zu 4 Sekunden. Im übrigen war sie in dauernder Übereinstimmung mit der ihren Gang regelnden Hauptuhr der Sternwarte.

Zur selbsttätigen Überwachung des regelmäßigen Ein- und Ausschaltens der Zeitsignallampen wurde ein Registrier-Apparat (Lichtregister) gebaut und aufgestellt, bei dem ein Elektromagnet unter Zwischenschaltung eines Relais in den Lampenstromkreis eingeschaltet ist.

Von den vorgeschriebenen 1460 Lichtzeitsignalen erfolgten 1434 ordnungsgemäß; 21mal leuchteten die Lampen wegen Versagens der Anlösevorrichtung nicht auf, und aus gleichem Grunde wurden die Lampen 5mal nicht ausgelöscht.

#### 8. Automatisches telephonisches Zeitsignal.

Die zum Zweck einer automatischen Abgabe ständiger telephonischer Zeitsignale aufgestellte Pendeluhr Brücking 1930 ist während des ganzen Berichtsjahres, abgesehen von einigen kleinen Abweichungen, die sofort bemerkt und beseitigt wurden, in dauernder Übereinstimmung mit der ihren Gang regelnden Hauptuhr der Sternwarte geblieben. Vom 25. bis 27. Februar ist die Uhr zwecks Reinigung außer Betrieb gewesen. Ebenso ist die Abgabe der ständigen telephonischen Zeitsignale in der im vorjährigen Berichte beschriebenen Form, abgesehen von kleinen gelegentlichen Störungen in den elektrischen Apparaten, während des ganzen Berichtsjahres ordnungsgemäß erfolgt.

Das Signal, welches unter Gruppe 4 Nr. 10000 an das Fernsprechnetz von Hamburg angeschlossen ist, kann nunmehr von allen Orten des deutschen Reichspostgebiets abgehört werden, nachdem das Reichspostamt im August des Berichtsjahres hierfür generell die Genehmigung erteilt hat.

#### 9. Andere Zeitabgabe in Hamburg.

Der Zentrale der Polizei- und Feuerwachen wurde an jedem Vormittag um 10 Uhr ein telegraphisches Zeitsignal erteilt.

Die Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium und die Gesellschaft „Normalzeit“ stehen durch je eine direkte elektrische Leitung mit dem Vielfach-Relais der Sternwarte, welches die Regelung der elektrisch-sympathetischen Uhren besorgt, in Verbindung. Sie erhielten auf diese Weise zu jeder geraden Sekunde einen Stromschluß zur Vergleichung ihrer Pendeluhren.

#### 10. Aufnahme von funkentelegraphischen Zeitsignalen.

Zur Aufnahme und Vergleichung der von Norddeich und vom Eiffelturm in Paris aus erfolgenden funkentelegraphischen Zeitsignale wurde mit

Genehmigung der Reichspostverwaltung auf der Sternwarte eine kleine Empfangsstation eingerichtet. Als Antenne dient ein zwischen dem Hauptdienstgebäude und dem Beamtenwohnhaus in einer Höhe von 8 bis 15 m ausgespannter Draht von 320 m Länge. Zur Aufnahme der Signale dient ein Empfangsapparat mit Thermodetektor und Hörempfänger von Dr. Erich F. Huth. Die Station wurde am 5. August in Betrieb genommen, und seitdem werden die von Norddeich ausgehenden Signale täglich um 0<sup>h</sup> M. Z. Greenwich, zeitweilig auch um 12<sup>h</sup> M. Z. Gr. aufgenommen und auf dem Chronographen registriert.

Es ergab sich hierbei, daß die Genauigkeit der abgegebenen Signale im allgemeinen sehr gut war. Unter 133 in der Zeit vom 15. August bis Ende des Berichtsjahres aufgenommenen Norddeicher Zeitsignalen war der Fehler bei 121 Signalen kleiner als 1<sup>s</sup>0, bei 8 Signalen 1<sup>s</sup>0 bis 2<sup>s</sup>0, Aug. 17 2<sup>s</sup>1, Aug. 19 3<sup>s</sup>1, Okt. 29 9<sup>s</sup>1, Nov. 7 43<sup>s</sup>2. Die Aufnahme der Signale läßt sich mit großer Genauigkeit durchführen; das Mittel der auf dem Chronographen registrierten Signale ist bis auf wenige Hundertstel der Sekunde genau.

Die Aufnahme der vom Eiffelturm abgegebenen Zeitsignale konnte im Berichtsjahre nicht mit der gleichen Sicherheit erfolgen. Die Vorsignale konnten jederzeit gut wahrgenommen werden, während die eigentlichen Signale, die jedesmal aus einem isolierten ganz kurzen Ton bestehen, nur schwer aufgefaßt werden konnten, zumal wenn, was sehr häufig vorkam, andere Funkenstationen störten. Seit 17. Februar 1912 können auch die Pariser Signale bis auf wenige Hundertstel der Sekunde genau hier aufgenommen werden, anscheinend ist zu dieser Zeit eine Verstärkung der Energie der ausgesandten Wellen eingetreten.

Nach diesseitiger Erfahrung enthält die Norddeicher Anordnung der Signale zu viele und zu schnell aufeinanderfolgende Signale, während bei den Pariser Signalen gerade das Umgekehrte der Fall ist.

## IX. Meteorologischer Dienst.

Der am 1. Januar 1910 eingeführte regelmäßige meteorologische Beobachtungsdienst mit den fünf Terminbeobachtungen um 12<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup>, 2<sup>p</sup> und 9<sup>p</sup> wurde unverändert fortgesetzt. Ebenso wurden die nächtlichen Bewölkungsverhältnisse zwischen 6 Uhr abends und 6 Uhr morgens von den Wächtern bei ihren stündlichen Rundgängen regelmäßig festgestellt. Vom Anfang April dieses Jahres ab wurden die so gewonnenen Bewölkungsziffern durch Dr. Graff mittels einer feststehenden auf den Polarstern gerichteten Kamera photographisch kontrolliert. Aus diesen Beobachtungen sowie aus den Aufzeichnungen der Sonnenscheinauto-

graphen ergibt sich folgende Übersicht der Klarheit bei Tage und bei Nacht für Bergedorf im Jahre 1911:

Sonnenscheindauer und Nachtklarheit in Bergedorf  
im Jahre 1911.

1911	Sonnenscheindauer (Apparat Jordan)		Nachtklarheit (Bewölkung 0—3)	
	Zahl der klaren Tage	Stunden	Zahl der klaren Nächte	Stunden
Januar.....	10	49	9	68
Februar.....	17	62	12	65
März.....	21	101	10	63
April.....	26	174	20	79
Mai.....	29	254	17	70
Juni.....	29	203	17	56
Juli.....	31	249	21	88
August.....	30	247	24	129
September.....	29	147	22	106
Oktober.....	24	94	18	77
November.....	23	57	16	71
Dezember.....	14	24	13	50
Jahressumme.....	283	1661	199	922

Eine Erweiterung erfuhr der meteorologische Beobachtungsdienst durch regelmäßige Messungen der Temperatur des Erdbodens in 0.05, 0.10, 0.20, 0.50, 1.00 und 2.00 m Tiefe. Die 2-Uhr-Ablesung, mit der die Kontrolle und Bedienung der Registrierapparate verbunden ist, wurde bis zum 30. Juni von Herrn Messow, vom 1. Juli bis 31. Oktober von Frl. Thormeyer und später von Frl. Köhnke ausgeführt. Die beiden Damen haben in der Zwischenzeit auch die meteorologischen Tabellen, deren Führung bis zum 30. Juni Herrn Messow übertragen war, sowie die monatlichen statistischen Aufstellungen ausgeführt.

Auf Wunsch des Hygienischen Instituts in Hamburg wurden im Laufe des Berichtsjahres die folgenden beiden Beobachtungsreihen ausgeführt, die zum Vergleich mit gleichen Beobachtungen in Hamburg dienen sollen:

1. im ersten Viertel des Jahres Bestimmungen des Rauch- und Rußgehaltes der Luft mit einem Ascherschen Filter-Apparat,
2. während des ganzen Jahres Sonnenscheinregistrierungen mit einem Esmarschen Registrierapparat, bei welchem ein schmaler Spalt durch ein Uhrwerk der Sonne nachbewegt wird.

Da der letztere Apparat sich ausgezeichnet bewährt hat, so ist

beabsichtigt, die Sonnenscheinregistrierungen mit diesem Apparat auch weiterhin fortzusetzen. Die Auszählung der Sonnenscheinstunden unter Berücksichtigung der verschiedenen Intensität des Sonnenscheins wird der besseren Vergleichbarkeit halber von einem Angestellten des Hygienischen Instituts ausgeführt, der auch die Hamburger Registrierungen bearbeitet. Für die erste Hälfte des Jahres 1911 haben sich folgende Vergleichungswerte ergeben: An 116 Beobachtungstagen war die Gesamtsonnenscheindauer in Bergedorf  $680\frac{1}{4}$  Stunden, in Hamburg auf dem Dache des Hygienischen Instituts, welches nicht fern von der alten Hamburger Sternwarte in den Wallanlagen zwischen Holstentor und Dammtor gelegen ist,  $548\frac{1}{2}$  Stunden. Es ist hiernach also die Dauer des Sonnenscheins in Hamburg um nahezu 20% kürzer gewesen als in Bergedorf.

Im Monat August, in welchem eine besonders große und lang anhaltende Hitzeperiode auftrat — das Maximum der Temperatur war am 3. August  $35^{\circ}3$  C — wurden der Bauverwaltung der Hochbahn in Hamburg täglich die Extremtemperaturen der Luft, in 2 m Höhe über dem Erdboden und unmittelbar über dem Erdboden gemessen, und auch die maximalen Angaben der Strahlungsthermometer mitgeteilt.

## X. Vorlesungen.

Es wurden im Rahmen des allgemeinen Vorlesungswesens und am Kolonialinstitut die nachstehenden Vorlesungen abgehalten:

### Sommersemester 1911.

- Dr. A. Schwaßmann: Die Bahnbestimmung von Kometen, II. Teil.  
 Dr. F. Dolberg: Theorie der Figur der Himmelskörper, III. Teil.  
 Theorie der Kugelfunktionen mit Anwendungen.  
 Dr. K. Graff gemeinsam mit Prof. Dr. Passarge: Anleitung zu Routenaufnahmen und geographischen Beobachtungen auf Reisen, verbunden mit praktischen Übungen.

### Wintersemester 1911/12.

- Dr. A. Schwaßmann: Die Bahnbestimmung von Doppelsternen.  
 Dr. K. Graff: Einführung in die Theorie und die praktischen Methoden der Astrophysik.  
 Dr. F. Dolberg: Theorie der Figur der Himmelskörper, IV. Teil.  
 Theorie der Kugelfunktionen mit Anwendungen.
-

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten](#)

Jahr/Year: 1911-1912

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Schorr R.

Artikel/Article: [4. Sternwarte in Bergedorf. 36-50](#)