11 e

PROTOKOLL

der Sitzungen

der

permanenten Commission der Mitteleuropäischen Gradmessung

in

WIEN

vom 25. bis 30. April 1867.

BERLIN, 1882.
Druck und Verlag von P. Stankiewicz' Buchdruckerei.

Protokoll

der

Sitzungen der permanenten Commission der Mitteleuropäischen Gradmessung

in Wien, vom 25. bis 30. April 1867*).

Erste Sitzung.

Verhandelt Wien, den 25. April 1867.

Eröffnung der Sitzung 10 Uhr 30 Min.

Anwesend die Herren: *Hansen, von Fligely, Baeyer, Hirsch, Bruhns,* und von den Commissären die Herren *Peters* und *Wittstein.*

Präsident: Herr *Hansen.*

Schriftführer die Herren *Bruhns* und *Hirsch.*

Herr *Hansen* eröffnet die Sitzung und spricht sein Bedauern über die Abwesenheit der beiden Commissionsmitglieder *Lindhagen* und *Schiaparelli* aus, von welchen ersterer ein Entschuldigungsschreiben an Herrn *von Fligely* gesandt hat, Herr *Hansen* begrüsst noch besonders die anwesenden Herren Commissäre und referirt über die Thätigkeit der permanenten Commission seit ihrer vorjährigen Sitzung. Die Zeitereignisse des vorigen Jahres haben leider auch auf die Fortschritte der mitteleuropäischen Gradmessung sehr hemmend eingewirkt und in Folge dessen ist auch die Thätigkeit der permanenten Commission längere Zeit ganz unterbrochen gewesen, sie hat jedoch nach dem Eintreten der Ruhe wieder begonnon, und sich auf Beantwortung mehrerer Briefe und Anregung von Arbeiten erstreckt.

---

*) Unveränderter Abdruck des ursprünglich lithographirten Protokolls.

Auf das Schreiben, welches die permanente Commission im vorigen Jahre an das spanische Staatsministerium in Madrid in Folge des Anschlusses Spaniens an die mitteleuropäische Gradmessung gerichtet hat, ist ein Dankschreiben des Herrn Minister-Präsidenten Marschall *O'Donnell* eingegangen, welches auf Bitte des Präsidenten Herr *Hirsch* vorliest. Auf das in der Neuenburger Sitzung vom 9. April 1866 an das Königliche bayerische Staatsministerium gerichtete Schreiben ist keine Antwort eingelaufen und direkte Nachrichten sind der permanenten Commission nicht zugekommen, indirekten zufolge hat unter dem 3. März d. J. die permanente Commission ein neues Schreiben an das bayerische Staatsministerium gerichtet, dessen Entwurf Herr *Bruhns* vorliest und worin die schon im früheren Schreiben ausgesprochene Bitte um geneigte Mittheilung der Originaldreiecke wiederholt, ferner um Angabe von Anschlusspunkten im Süden an die Schweizerischen, im Nordosten an die Sächsischen Dreiecke ersucht, und endlich die Ernennung eines Commissärs, der befugt ist, wegen der geodätischen Arbeiten in directen Verkehr mit der permanenten Commission und dem Centralbureau treten zu können, als wünschenswerth bezeichnet wird.

Bei der Discussion über die in Bayern ausgeführten ältern geodätischen Arbeiten, an der die Herrn *Baeyer*, *Hansen*, *Hirsch* und *Wittstein* Theil nahmen, entstanden Zweifel über die absolute Länge der Maasse, die bei den verschiedenen Basismessungen gebraucht sind, und das Centralbureau wird beauftragt, darüber Untersuchungen anzustellen.

Von Baden ist sowohl auf das im vorigen April von Neuenburg, als auch auf ein vom 7. October 1865 von Gotha und Leipzig datirtes Schreiben Antwort eingegangen. Erstens sind durch den Vermessungs-Inspektor Herrn *Hoffmann* in Karlsruhe dem Centralbureau die vorhandenen Badischen Hauptdreiecke nebst den Coordinaten der Hauptdreieckspunkte, bezogen anf die Mannheimer Sternwarte, übersandt worden. Herr *Baeyer* hat die übersandten Daten näher untersucht und berichtet, dass, obwohl nach den Angaben, nach dem die Messungen ausgeglichen sind, die Vergleichung der Seiten, abgeleitet aus der Badischen Basismessung und aus den benachbarten Basismessungen, nichts zu wünschen übrig lässt, doch die aus den Coordinaten abgeleiteten Seiten mit denselben von *Tranchot* und *Eckhardt* gemessenen Seiten, ganz unzulässige Differenzen ergeben. Vielleicht könnten sich die Differenzen daraus erklären, dass die Dreieckspunkte nicht genau dieselben gewesen sind, aber auch die vorliegenden Winkelmessungen zeigen beträchtliche Fehler, die Summe der 3 Winkel in mehreren Dreiecken weicht von 180° um 4, 6, 8, 10, 12, 13 und einmal bis 14,5 Sekunden (Sexagesimaltheilung) ab. Ferner ist fraglich, nach welchen Methoden die Ausgleichung ausgeführt ist.

Das zweite, vom 2. März d. J. von der Grossherzoglich Badischen Regierung eingegangene Schreiben enthält das Gesuch, die permanente Commission möge sich darüber äussern, ob und unter welchen nähern Voraussetzungen der erste von zwei, von Herrn Professor *Schönfeld* an die Grossherzoglich Badische Regierung gemachten Vorschlägen den Anforderungen entspricht, welche an das vorliegende wissenschaftliche Unternehmen gestellt werden. Dieser erste Vorschlag des Herrn Professor *Schönfeld* fällt zusammen mit dem in der Generalkonferenz zu Berlin besprochenen Plane von

Argelander, dass alle astronomischen Beobachtungen mit temporären transportablen kleinen Sternwarten von denselben reisenden Beobachtern ausgeführt werden möchten, wie es bereits bei der grossen Längengradmessung von Orsk nach Valentia geschehen ist. Nur beiläufig sei erwähnt, dass der zweite Vorschlag den Neubau einer Sternwarte in Mannheim betrifft, der für die Ausübung von Arbeiten für die praktische Astronomie sehr wünschenswerth ist, und die erste Arbeit dieser Sternwarte würde die Bestimmung derjenigen Konstanten Mannheims sein, die für die Gradmessung erforderlich sind.

Auf dieses Schreiben ist nach dem Gutachten der Herren *Baeyer* und *Bruhns* Anfangs April folgendes, von den Herren *Hansen*, *Baeyer* und *Bruhns* unterzeichnetes Schreiben nach Karlsruhe gesandt worden.

Dem Grossherzoglichen Ministerium des Innern in Karlsruhe!

beehrt sich die permanente Commission der mitteleuropäischen Gradmessung den Empfang des Schreibens vom 2. März d. J. anzuzeigen und sie erlaubt sich dahin zu äussern, dass die von Herrn Professor Dr. *Schönfeld* gemachten ersten Vorschläge den Anforderungen der mitteleuropäischen Gradmessung vollständig entsprechen. Auch hat das durch die Königlich-Preussische Regierung gebildete Centralbureau der mitteleuropäischen Gradmessung in Berlin sich bereit erklärt, mit seinen Instrumenten und durch seine Beobachter die astronomischen Bestimmungen im Grossherzogthum Baden ausführen zu lassen, wenn die Grossherzogliche Regierung die Ausgabe für Diäten und Reisekosten, sowie für die Errichtung der Beobachtungspfeiler zu übernehmen geneigt ist.

Auf Veranlassung der Grossherzoglich Oldenburgischen Regierung hat das Centralbureau auch schon im vorigen Jahre die Bestimmung eines astronomischen Punktes bei Dangast im Grossherzogthum Oldenburg in Breite und Azimuth ausgeführt und ist gegenwärtig mit der Bestimmung der Längen-Differenz zwischen diesem Punkte und Leiden und Göttingen beschäftigt.

Auch erklärt sich das Centralbureau zur Verbindung der Sternwarten Bonn und Mannheim mit einer neuen Hauptdreieckskette bereit, sobald sie an den Grenzen der Grossherzogthümer Hessen-Darmstadt und Baden angelangt sein wird, unter den obigen Bedingungen die Fortsetzung der Hauptdreieke über die erwähnten Staaten sehr gerne zu übernehmen, weil dadurch eine Haupttriangulation nach einem System und nach denselben Prinzipien über fast ganz Deutschland zu Stande gebracht wird, die allen Anforderungen genügt, und den dabei betheiligten Staaten zur Ehre gereichen wird.

Durch diese Arbeit wird zugleich eine Prüfung und Berichtigung aller älteren Messungen vorgenommen, deren Werth durch zeitgemässe Verbesserungen erhalten, ja gewinnen wird, während ohne Kontrolle der Werth immer sehr fraglich bleibt.

Wenn durch die Ausführung dieses ersten Vorschlages des Herrn Professor *Schönfeld* den geodätischen Anforderungen vollständig genügt wird, glaubt die permanente Commission doch noch hinzufügen zu dürfen, dass die Ausführung des zweiten Vorschlages des Herrn Professor *Schönfeld*, einem längst gefühlten Be-

dürfniss der Mannheimer Sternwarte: zeitgemäss und den jetzigen hohen Anforderungen der Astronomie entsprechend zu arbeiten, allein abgeholfen werden kann, und für die Astronomie die Ausführung daher sehr wünschenswerth ist.

In der Versicherung der ausgezeichnetsten Hochachtung verharrt

Die permanente Commission der mitteleuropäischen Gradmessung

gezeichnet:

Gotha, Berlin, Leipzig, den 1. April 1867. *Hansen. Baeyer. Bruhns.*

Nach mehrfachen Discusionen der Herren *Baeyer, Hansen, Hirsch* und *Wittstein* spricht die permanente Commission sich dahin aus, dass es wünschenswerth sei, wenn die in dem Schreiben enthaltenen Vorschläge den ursprünglichen Anträgen der badischen Regierung entsprechend angenommen würden.

Noch wurde beschlossen die nächsten Sitzungen um 11 Uhr anfangen zu lassen.

Ende der Sitzung 12 ½ Uhr.

Zweite Sitzung.

Verhandelt Wien, den 26. April 1867.

Eröffnung der Sitzung 11 Uhr.

Anwesend die Herren: *Hansen, v. Fligely, Baeyer, Bruhns* und *Hirsch*; ausserdem die Herren Commissäre *Peters, Wittstein, Herr, Schering* und auf Einladung der Commission Herr Oberstlieutenant *v. Ganahl.*

Präsident: Herr *Hansen.*

Schriftführer die Herren *Bruhns* und *Hirsch.*

Der Präsident begrüsst die neu eingetretenen Herren *v. Ganahl, Herr* und *Schering* und ertheilt zunächst das Wort dem Herrn Professor *Wittstein*, der auf den Wunsch der Commission über die in Hessen-Darmstadt und Baden benützte Schleiermacher'sche Rechnungs-Methode berichtet, dass — wie aus dem Lehrbuche der Geodäsie von Fischer (Bd. III. p. 93) hervorgeht, — die Schleiermacher'sche Methode einfach die äussere Anordnung der Rechnung betrifft, indem er die Bedingungsgleichungen der Winkel und Seiten trennt und nacheinander eliminirt; dass sie aber im Grunde nichts anderes als die Gauss'sche Methode der kleinsten Quadrate ist. —

Zur Tagesordnung übergehend ersucht der Präsident Herrn *Baeyer*, den General-Bericht des Central-Bureau's für das Jahr 1866 vorzulegen.

Herr *Baeyer* resumirt denselben kurz und ergänzt ihn stellenweise durch mündliche Mittheilungen. — Betreff Belgiens weiss Herr *Baeyer* nicht, ob für den verstorbenen Oberstlieutenant *Diedenhoven* bereits ein Nachfolger ernannt ist. — In Dänemark ist seit dem Drucke des General-Berichtes die Gradmessung bereits erschienen, und Herr Etatsrath *Andrae* hat versprochen, dem General *Baeyer* 12 Exemplare derselben zur Vertheilung an die Mitglieder der permanenten Commission zu übersenden. — Aus Frankreich hat Herr *Baeyer* von Herrn *Villarceau* mehrere in den Comptes rendus der Pariser Academie publizirte Abhandlungen über die ausgeführten geodätisch-astronomischen Arbeiten erhalten, aus denen der General-Bericht das Hauptsächlichste mittheilt. Herr *Baeyer* macht namentlich auf die von Herrn *Villarceau* in St. Martin bei Paris ausgeführten Azimutal-Bestimmungen des Pantheons aufmerksam, welche mit den älteren von Delambre ausgeführten sehr nahezu stimmen. — Herr *von Fligely* giebt einige Auskünfte über das zu diesen Beobachtungen verwendete Instrument, welches er bei seiner Durchreise durch Paris im vorigen Jahre zu sehen Gelegenheit hatte. — In Betreff Holland's ist die Längenbestimmung zwischen Leiden, Dangast und Göttingen als gesichert zu betrachten.

In Italien hat Herr Professor *Schiavoni* in Neapel die Toise des italienischen Basis-Apparates von Ertl mit einer von Spano angefertigten Copie verglichen, und ihre Ausdehnungs-Coeffizienten bestimmt. Diese Copie ist alsdann nach Berlin geschickt und dort mit der Bessel'schen Toise verglichen worden. — Betreff Oesterreichs theilen sämmtliche Anwesende das im General-Bericht ausgesprochene Bedauern über den Rücktritt des Herrn Director *von Littrow* von dem Gradmessungs-Unternehmen. — Die österreichischen Commissäre versichern, dass die k. k. österreichische Regierung die für die Gradmessungs-Zwecke nöthigen Arbeitskräfte zur Verfügung stellen werde, und dass auf ihren Vorschlag an die Stelle des Herrn Director *von Littrow* Herr Professor *Hornstein* ernannt worden sei. — Auf den Vorschlag der Herren *Hansen* und *Bruhns* drückt die permanente Commission den Wunsch aus, dass Herr Director *von Littrow* bald wieder in der Lage sein möchte, an der Leitung der astronomisch-geodätischen Arbeiten für die Mitteleuropäische Gradmessung in Oesterreich sich zu betheiligen. — Die anwesenden österreichischen Commissäre behalten sich vor, am Schlusse der Mittheilung des Herrn *Baeyer* über die von ihnen bisher ausgeführten Arbeiten zu berichten. — Betreff Oldenburg's spricht Herr *Wittstein* den Wunsch aus, dass die Längen-Differenz zwischen Dangast und Altona bestimmt werde. Herr Professor *Peters* verspricht, dazu später die Hand zu bieten, wenn die Längen-Differenz der bisherigen Sternwarte in Altona und der jetzt in Bau begriffenen in Kiel bestimmt werde. Herr *Peters* wird ersucht, mit dem Herrn Professor *Förster* in Berlin und dem Herrn *von Schrenk* in Oldenburg sich in Betreff dieser Angelegenheit zu verständigen. — Portugal, das dem Beispiele Spaniens folgend, der Mitteleuropäischen Gradmessung beigetreten, wird seinen Bericht hoffentlich noch zeitig genug einsenden, um ihn in den Nachtrag für dieses Jahr aufnehmen zu können. — Die von der permanenten Commission gewünschte Publizirung der Hannover'schen Landesvermessung hat zwar noch nicht stattgefunden, doch sind die einleitenden Schritte in Berlin und Hannover geschehen, und Herr Professor *Wittstein* verspricht, diese Angelegenheit nach Kräften zu fördern. Von den in Kur-

hessen ausgeführten trigonometrischen Höhenbestimmungen sind die Resultate in den General-Bericht aufgenommen. Die Herren *Börsch* und *Kaupert* haben ausserdem die detaillirten Ausgleichungs-Rechnungen, sowie eine von Herrn Dr. *Börsch* in Grunert's Archiv publizirte Abhandlung über die Bestimmung des mittleren Fehlers eingesendet. Diese Arbeit wird der permanenten Commission vorgelegt und beschlossen, dass, nachdem sie unter den Mitgliedern circulirt, dieselbe den Akten des Central-Bureau's einverleibt werden soll.

Herr *Baeyer* giebt dann noch einige Aufschlüsse über die von ihm konstatirte Verminderung der Ausdehnungs-Coefficienten der Massstäbe aus Eisen und Zink, und glaubt, dass die Constanz der absoluten Längen derselben wohl nur scheinbar sein, und in Wirklichkeit auf einer proportionalen Aenderung der Länge derselben und der Bessel'schen Toise beruhen dürfte. —

Der Präsident ertheilt hierauf dem Herrn Professor *Herr* das Wort, welcher über die von ihm auf den drei Stationen, Spieglitzer Schneeberg, Hoher Schneeberg bei Tetschen und Wetternik bei Budweis ausgeführten Bestimmungen der Breite und des Arimuths, Bericht erstattet. — Die Polhöhen sind auf den letzten beiden Stationen nach den beiden Methoden, durch Zenithdistanzen im Meridian und durch Durchgangs-Beobachtungen im 1. Vertical bestimmt, und die Resultate stimmen im Allgemeinen befriedigend. — Herr *Bruhns* spricht den Wunsch aus, dass bei der Publicirung die Resultate aus den einzelnen Sternen getrennt gehalten und die dabei zu Grunde gelegten Declinationen angegeben werden möchten, damit die aus den noch zu ermittelnden Correktionen der letzteren hervorgehenden Verbesserungen an die Polhöhe leicht angebracht werden können. — Darauf theilt auch Herr Oberstlieutenant *von Ganahl* die von ihm ausgeführten Polhöhen- und Azimuth-Bestimmungen mit. Auf der Station Kunetickahora ist die Polhöhe nach beiden Methoden bestimmt und das Azimuth der Richtung nach Wisoka gemessen. In Cerkow wurde die Polhöhe aus 882 Beobachtungen bestimmt, und die Azimuthe nach Tillenberg und Böhmerwald gemessen; der direkt gemessene Winkel zwischen diesen beiden Stationen stimmt sehr befriedigend mit dem aus den Azimuthen abgeleiteten. — In Rapotitz wurde im Jahre 1866 noch vor Ausbruch des Krieges die Polhöhe nach beiden Methoden, und das Azimuth der Richtung nach Majdenberg gemessen. Auf dem nördlichen Endpunkt der Basis bei Wiener Neustadt endlich, sind die gleichen Bestimmungen mit einem neuen vortrefflichen 14zölligen Universal-Instrumente von Starke gemacht und das Azimuth der Richtung nach dem Anninger gemessen. Diese Beobachtungen stimmen ausgezeichnet untereinander, und auch die mit den alten Instrumenten ausgeführten können als sehr befriedigend bezeichnet werden.

Herr Oberstlieutenant *von Ganahl* hält es für sehr wünschenswerth, den alten österreichischen Basisapparat mit dem neuen Bessel'schen dadurch zu vergleichen, dass ein Dritttheil der Wiener-Neustädter Basis, deren vier Markierungs-Punkte alle noch vollkommen erhalten sind, nochmals mit dem Bessel'schen Apparate nachgemessen werde. — Endlich legt Herr *von Ganahl* die von ihm ausgeführte Auflösung des bisher ausgeglichenen Dreiecks-Netzes vor; nachdem er sich überzeugt, dass die von ihm zuerst an-

gewendeten 7stelligen Logarithmen für die Seiten-Bedingungs-Gleichungen nicht ausreichen, hat die nachträgliche Anwendung der 10stelligen Tafeln sehr befriedigende Resultate ergeben. —

Herr Professor *Herr* sowohl, als Herr *von Ganahl* versprechen, die Resultate dieser wichtigen Arbeiten dem Centralbureau zur Veröffentlichung im Nachtrag zum General-Bericht einzureichen. — Die Commission bestimmt für den Abschluss des Nachtrags den Termin auf den 15. Mai l. J.

Herr *Hirsch* referirt dann kurz über die im Jahre 1866 in der Schweiz ausgeführten Arbeiten. Die Triangulation in den Hochalpen ist durch den ausnahmsweise schlechten Sommer sehr behindert worden, so dass dort noch 2 Stationen übrig blieben. — Das Nivellement erster Ordnung ist über eine Strecke von 350 Kilometer festgesetzt. — Die sehr befriedigenden Resultate sind augenblicklich im Druck begriffen. In Neuenburg ist die Bestimmung der Pendellänge begonnen, und die Vergleichung des Repsold'schen Pendelmasstabes mit einem in Paris verglichenen Meter kürzlich auf dem neuen Comparator in Bern ausgeführt. — Alle Vorbereitungen sind getroffen, um in diesem Jahre das Netz der Schweizer Dreiecke zu beendigen, für die Station Rigi Breite, Schwere und die Längendifferenz mit den Sternwarten in Neuenburg und Zürich zu bestimmen. Das Nähere wird für den Nachtrag zum General-Bericht zeitig eingesandt werden. —

Ende der Sitzung um 3 Uhr.

Dritte Sitzung.

Verhandelt Wien, den 27. April 1867.

Eröffnung der Sitzung 11 Uhr 20 Min.

Anwesend die Herren: *Hansen, von Fligely, Baeyer, Hirsch, Bruhns,* dann die Herren Commissäre: *Peters, Wittstein, Schering, Herr, Hornstein* und ausserdem Herr Oberstlieutenant *von Ganahl.*

Präsident: Herr *Hansen.*

Schriftführer die Herren *Bruhns* und *Hirsch.*

Der Präsident begrüsst als neuen Anwesenden den an die Stelle des Herrn *von Littrow* ernannten Commissär Herrn Professor Dr. *Hornstein.*

Herr *Hirsch* verliest das Protokoll der 2. Sitzung, welches in der gegebenen Form genehmigt wird.

Der Präsident ertheilt Herrn *Bruhns* wegen einer Besprechung desselben mit Herrn *von Littrow* in Betreff seines Ausscheidens als k. k. österreichischen Kommissär das Wort.

Herr *Bruhns* hat von Herrn *Littrow* erfahren, dass ein Theil der angegebenen Ursachen, welche selbigen zur Niederlegung veranlasst haben, gehoben sind, und nach mehrfachen Erörterungen spricht die permanente Commission, wie in der vorigen Sitzung sich dahin aus, dass es wünschenswerth sei, wenn der Direktor der k. k. Sternwarte zu Wien, Herr *Littrow*, für die umfangreichen astronomischen Arbeiten in Oesterreich als Kommissär wieder eintreten möchte.

Auf der Tagesordnung steht als erster Gegenstand die Entgegennahme der Mittheilungen der Herren Commissäre und der Präsident ersucht zuerst Herrn *Peters* um seine Mittheilungen.

Herr *Peters* berichtet, dass er eine neue Berechnung der holsteinischen Basis ausgeführt habe. Von den Originalpapieren, die in Kopenhagen aufbewahrt wurden, habe er von Kapitän Ravn eine Kopie erhalten, in der sämmtliche Zahlen, nach der Abschrift, nochmals mit den Originalzahlen verglichen seien. Der angewandte Basismessungsapparat ist von Schumacher in einem gedruckten Briefe an Olbers beschrieben und hat 4 Messingstangen, die vor der definitiven Messung 2, später 4 Thermometer hatten, und die, um sie bei dem Gebrauche horizontal legen zu können, je mit zwei Niveaus versehen waren. Ausserdem war eine Ergänzungsstange, Ablothungscylinder und um das Intervall zwischen 2 nahe aneinander gelegten Messstangen bestimmen zu können, Glaskeile vorhanden. Die Basismessung wurde 1821, 4. Oktober bis 19. November, und nach bestimmten, von Herrn *Peters* in der Kürze erläuterten Regeln ausgeführt und am Südpunkte der Basis begonnen.

Die Dicke der Ablothungscylinder findet sich im Journal angegeben und unter den Originalpapieren fand sich über die Länge der Ergänzungsstange eine Notiz von Nehus mit Bleistift geschrieben. Auch über die Bestimmung der Ausdehnungscoefficienten sind Nachrichten vorhanden, die Methode und die Werthe sind aufgeführt und wurden von Schumacher 0,001007 für die Ausdehnung von 0 bis 80° R. Temperaturänderung angenommen. Auch sind die Normalmessstangen, eine Fortin'sche und eine Lenoir'sche Toise, vorhanden, und die Länge beider scheinen nach einem Arago'schen Certificate als genau mit der Toise du Perou übereinstimmend angenommen zu sein.

Die vorläufige Berechnung der Länge der Basis hat Schumacher an Gauss in einem Briefe zu 3014,5799 Toisen angegeben, wofür er bei der Berechnung 3014,58 anwandte.

Aber die neuere Untersuchung der Thermometer, der Messstangen u. s. w. hat für die Correction der Thermometer bis zu 4° R. ergeben, der Ausdehnungs-Coefficient der einen Messstange No. 4 ist von Struve zu 0,001154 für die Temperaturänderung von 0 bis 80° R. gefunden, die Fortin'sche Toise bedarf einer Correction von 0,0024 Linien und die Lenoir'sche fand Nehus beträchtlich fehlerhaft; ausserdem ist aber ein grosser Fehler in der Addition um ganze 100 Linien begangen. Herr *Peters* hat nun die Rechnung strenge mit Berücksichtigung der Reduktion auf den Meereshorizont der

Correktionen wegen Neigung und Alignement u. s. w. ausgeführt, und findet, je nachdem er den neueren von Struve bestimmten oder den älteren von Schumacher angenommenen Ausdehnungs-Coefficienten annimmt, die Basis um 0,13 oder 0,10 Toisen kürzer.

Nachdem Herr *Wittstein* besonders hervorgeboben hat, dass der fast 30 Jahre später, von Struve bestimmte Ausdehnungs-Coefficient nach den Erfahrungen des Herrn *Baeyer* nicht für die Zeit der Basismessungen gelten könne, Herr *Schering* auch bemerkt, dass Gauss den oben angegebenen Werth der Länge der Basis stets als provisorisch betrachtet habe, und eine längere Discussion über Thermometer-Correktionen zwischen den Herren *Hansen*, *Hirsch*, *Peters*, *Herr* und *Bruhns* auch die grossen Unregelmässigkeiten dieser Correktionen zu verschiedenen Zeiten erweisen, erkennt die permanente Commission an, dass trotz der sorgfältigsten Untersuchungen des Herrn *Peters* die Länge der Basis, die den holsteinischen, hannoverschen, hessischen Triangulationen als Einheit dient, doch nur als mangelhaft bestimmt erkannt werden könne, und spricht, da die Endpunkte dieser Basis nach den Untersuchungen des Herrn *Peters* noch wohlerhalten sind, den Wunsch aus, das Central-Bureau möge dahin wirken, dass die holsteinische Basis wieder nachgemessen werden möge.

Herr *Peters* theilt noch mit, dass im vorigen Herbste eine telegraphische Bestimmung der Längendifferenz zwischen Göttingen und Altona ausgeführt sei und die Berechnung der schon früher ausgeführten Bestimmung der Längendifferenz zwischen Kopenhagen und Altona, nachdem jetzt die Mittel vorhanden, bevorstehe. —

Pause der Sitzung von 1 Uhr bis 1 Uhr 15 Min.

Herr *Bruhns* erwähnt, dass in der vorjährigen Sitzung in Neuenburg die Herren *Hansen* und *Baeyer* Publikationen über die Ausgleichungs-Rechnungen bei geodätischen und astronomischen Arbeiten zu machen beabsichtigt hätten, worauf Herr *Hansen* mittheilt, dass er noch in diesem Sommer eine Abhandlung über diesen Gegenstand drucken lassen werde. In dieser Abhandlung gehe er aus von dem allgemeinen Satze, der sich nicht strenge beweisen, aber nicht vermeiden lässt, dass, wenn eine Anzahl von gleich guten Beobachtungen von einer Unbekannten Grösse gegeben sind, das arithmetische Mittel der wahrscheinlichste Werth ist.

Sind Beobachtungen mit mehreren unbekannten vorhanden, müsse deren wahrscheinlichster Werth nach der Methode der kleinsten Quadrate bestimmt werden. —

Die Abhandlung enthält die Ausgleichung der astronomischen und allgemeinen geodätischen Aufgaben und unterscheidet sich von den Lösungen durch Gauss und Bessel wesentlich in der Behandlung der Aufgabe.

Die Auflösung zerfällt in 2 Arten, die man nach Belieben anwenden kann, und scheint zu kürzeren Rechnungen zu führen, wie die Bessel'sche Auflösung. Er wendet sich hierauf zu dem Falle, wo mehrere Grundlinien gemessen sind und entwickelt die Formeln und zeigt, dass die strenge Lösung gegenwärtig nicht möglich sei, dass aber durch eine kleine Uebergehung ein Endresultat entstehe, das vom Wahren nur unwesentlich verschieden sei. — Er zeigt auch dass in dem Falle, wo nicht Richtungen, sondern Winkel beobachtet sind, die 3. Gattung von Bedingungsgleichungen: die Erfüllung des

gyrus horizontis betreffend, fortgeschafft werden könne und dadurch die Zahl der Bedingungsgleichungen wesentlich verringert würde.

Herr *Baeyer* kann wegen der Feldarbeiten diesen Sommer nicht zur Publikation seiner Abhandlung kommen, und bespricht noch einige ihm vorgekommene Fälle der Ausgleichungsrechnung. Bei dem Uebrigbleiben eines Fehlers im Azimuth von 17 Bogensekunden bei einer geschlossenen Dreieckskette, kommt die Localattraktion zur Sprache, die von den Herren *Hansen*, *Baeyer* und *Schering* erörtert wird.

Auf eine Anfrage des Herrn *Hirsch* an Herrn *Baeyer*, ob und in welcher Zeit es möglich sei, einen zum Pendelapparat gehörigen Massstab in Berlin vom Central-Bureau vergleichen zu lassen, theilt Herr *Baeyer* mit, dass die Möglichkeit für Maasse à bout vom Herbste an vorhanden und die Vergleichung bei nicht gar zu ungünstigen Witterungsverhältnissen in 14 Tagen ausführbar ist; Herr *Hirsch* bedauert, dass sein Maassstab à trait sei, aber er wolle versuchen, das Urmaass à bout nach Berlin transportiren zu dürfen. —

An einer Discussion über die Bestimmung absoluter Längenausdehnung betheiligten sich die Herren *Hansen*, *Baeyer*, *Hirsch*, *Bruhns*, *Schering*; Herr *Hirsch* berichtet über einige Einrichtungen zu diesem Zwecke in Bern und meint, dass wohl Bronze dasjenige Metall sei, welches den zuverlässigsten regelmässigen Ausdehnungs-Coefficienten habe; Herr *Baeyer* theilt mit, dass er zur Erwärmung der Maassstäbe statt des früher von Bessel angewandten Weingeistes mit grossem Vortheile Petroleum angewandt habe. Eine allgemeine Discussion wird auf Herrn *Bruhns*' Vorschlag für die im Herbste abzuhaltende General-Conferenz vorbehalten. —

Der nächste Gegenstand der Tagesordnung ist die Berathung des Ortes, der Zeit, der Geschäftsordnung und des Programms der allgemeinen Conferenz. — Als Ort schlägt wegen des Sitzes des Central-Bureaus, des Archives u. s. w. der Präsident Berlin vor, welcher Vorschlag einstimmige Annahme fand. — Als Zeit der ersten Plenarsitzung wurde nach einigen Vorschlägen der 30. September d. J. für die Conferenz festgesetzt, während die permanente Commission sich wegen der Vorbereitungsarbeiten schon am 27. September zu versammeln hat.

Die Einladungen ergehen wie bisher von der permanenten Commission, respektive dem Central-Bureau.

Herr *Bruhns* legt folgende Geschäftsordnung vor, welche er nach der Geschäftsordnung der vorigen Berliner Conferenz und den Statuten u. s. w. der permanenten Commission gemäss entworfen hat.

Entwurf der Geschäftsordnung

für die Conferenz der Mitteleuropäischen Gradmessung in Berlin 1867.

§. 1.

Die permanente Commission macht der Conferenz Vorschläge zu den Wahlen des Präsidenten, der Vicepräsidenten und Schriftführer, wofern dergleichen Vorschläge nicht aus der Versammlung selbst kommen.

§. 2.

Jedem Mitgliede der Conferenz steht bei deren Eröffnung das Recht zu, Anträge in Betreff neuer, auf das Programm für die laufende Sitzungsperiode zu bringenden Gegenstände zu stellen, und auf die Entscheidung der Conferenz über den Zeitpunkt der Berathung dieser Gegenstände zu provociren.

§. 3.

Die permanente Commission erstattet der Conferenz in ihrer ersten Plenarsitzung Bericht über ihre Thätigkeit in den verflossenen 3 Jahren und über den Fortschritt der Mitteleuropäischen Gradmessung im Allgemeinen und ersucht die Herren Mitglieder, über den neuesten Stand der Arbeiten in den einzelnen von ihnen vertretenen Staaten Mittheilung zu machen.

§. 4.

Vor Berathung der auf das Programm gesetzten Gegenstände theilt sich die Conferenz in 2 Sektionen, die erste für astronomische und physikalische, die zweite für geodätische Fragen. Jedes bezeichnet die Sektion oder die Sektionen, an deren Verhandlungen es theilnehmen will, worauf sich die Sektionen in den betreffenden Zimmern constituiren.

§. 5.

Die Sektionen ernennen ihre Vorsitzenden, Stellvertreter und Schriftführer selbstständig. Jede wählt einen oder mehrere Referenten zur Berichterstattung über ihre Arbeiten an die Plenarsitzung der Conferenz.

§. 6.

Die Berichte der Sektionen sind von letzterer gut zu heissen, und wenn dies geschehen, ist dem Bureau der Conferenz Anzeige davon zu machen, damit sie auf die Tagesordnung der Plenarsitzung gebracht werden.

§. 7.

Alle eingelaufenen Dokumente, Berichte, Karten, Anträge sind durch das Bureau den betreffenden Sektionen zur Kenntnissnahme und weiteren Behandlung zu überweisen, nachher aber dem Archiv des Centralbureaus der Mitteleuropäischen Gradmessung einzuverleiben.

§. 8.

Die Zeit zur Abhaltung jeder Sektionssitzung wird von der Sektion selbst festgestellt. Ueber die Zeit der Abhaltung etwa erforderlicher combinirter Sektionssitzungen wollen sich die Herren Vorsitzenden untereinander verständigen.

§. 9.

Die Conferenz hält ihre Plenarsitzungen an den vom Bureau festzusetzenden Tagen und Stunden.

§. 10.

Der Präsident handhabt die Ordnung in den Plenarsitzungen und leitet die

Verhandlungen; er setzt in Uebereinstimmung mit dem Bureau die Tagesordnung für die Plenarsitzungen der einzelnen Tage fest und verkündet sie bei der Eröffnung der betreffenden Sitzung.

§. 11.

Wenn nach gepflogener Erörterung in der Plenarsitzung Abstimmungen über die Anträge der Berichterstatter nöthig sein sollten, so erfolgen dieselben durch Aufstehen und Sitzenbleiben. — In solchen Fällen sind nur die, von den hohen Staatsregierungen ernannten Conferenzmitglieder stimmberechtigt.

§. 12.

Anträge, welche nicht Gegenstände des in der ersten Plenarsitzung beschlossenen Programmes betreffen, auch mit diesem nicht im Zusammenhang stehen, sowie etwaige schriftliche, vor die Conferenz zu bringende Mittheilnngen solcher Art sind vorher bei dem Bureau einzureichen. Dasselbe entscheidet über deren Zulässigkeit in der laufenden Sitzungsperiode. Bezüglich solcher Anträge und Mittheilungen kann jederzeit der Antrag auf Uebergang zum Programm für die laufende Sitzungsperiode gestellt werden.

§. 13.

Bei Eröffnung jeder Plenarsitzung der Conferenz bringt das Bureau die ihr etwa von einer Sitzung zur andern überreichten Dokumente, Abhandlungen, Berichte, Karten etc., welche sich auf die Sache beziehen, zur Kenntniss der Versammlung. Dergleichen Vorlagen können auf Beschluss derselben, wie auch des Bureaus in dem gedruckten Rechenschaftsbericht mehr oder weniger vollständig erwähnt, oder ganz in denselben aufgenommen werden.

§. 14.

Die Redaktion der Verhandlungen der Conferenzen übernimmt die permanente Commission und sorgt für den Druck und die Vertheilung.

§. 15.

Die Wahlen für die ausscheidenden Mitglieder aus der permanenten Commission werden von dem Bureau in einer der letzten Plenarsitzungen als erster Gegenstand der Tagesordnung vorgenommen, jedoch ist hierauf in der vorhergehenden Sitzung aufmerksam zu machen.

Wegen vorgerückter Zeit wird die Berathung verschoben und die einzelnen Mitglieder aufgefordert, sich nach Belieben die Geschäftsordnung bis übermorgen anzusehen.

Ende der Sitzung 3 Uhr.

Vierte Sitzung.

Verhandelt Wien, den 29. April 1867.

Eröffnung der Sitzung 11½ Uhr.

Anwesend die Herren: *Hansen*, *von Fligely*, *Baeyer*, *Bruhns* und *Hirsch*, dann die Commissäre *Peters*, *Wittstein*, *Herr*, *Schering* und ausserdem Herr Oberstlieutenant *von Ganahl*.

Präsident: Herr *Hansen*.

Schriftführer: die Herren *Bruhns* und *Hirsch*.

Vor dem Beginn der Sitzung nehmen die Mitglieder der Commission mehrere vom Mechaniker Starke in Wien für das militärgeographische Institut gebaute Instrumente in Augenschein, worunter besonders ein grosses Universal-Instrument die Aufmerksamkeit der Anwesenden erregte. Nach der Angabe des Herrn Oberstlieutenant *von Ganahl* hat das gebrochene Fernrohr bei einer Oeffnung von 24 Linien eine 90fache Vergrösserung; der Horizontal-Kreis hat einen Durchmesser von 14 Zoll, der Vertical-Kreis von 12 Zoll, die Theilung geht von 5 zu 5 Minut. und die Mikrometer geben die Sekunden. Der Preis des Instruments ist 1600 Gulden. Herr Oberstlieutenant *von Ganahl* versichert, dass das Instrument sich in der Praxis sehr gut bewährt.

Nachdem das Protokoll durch Herrn *Bruhns* verlesen und mit einigen Modifikationen angenommen, geht der Herr Präsident zur Tagesordnung über, welche als ersten Gegenstand den Entwurf einer Geschäftsordnung für die nächste in Berlin stattfindende General-Conferenz betrifft. Dieselbe wird artikelweise von Herrn *Bruhns* verlesen, mit einigen Modifikationen angenommen.

Darauf verliest Herr *Bruhns* den Entwurf einer von der genannten Commission der nächsten General-Conferenz einzuschlagenden Tagesordnung. Ueber einige Punkte entspinnt sich eine Diskussion. Herr *Hirsch* z. B. glaubt, dass es nicht praktisch sei, den Erdmagnetismus unter die Gegenstände aufzunehmen, mit der sich die Conferenz zu beschäftigen hätte, da er keinen direkten Zusammenhang mit dem Ziele des Unternehmens habe, das so schon ausgedehnt genug sei. Herr *Hansen* ist derselben Ansicht, Herr *Baeyer* hingegen glaubt, dass möglicherweise ein Zusammenhang zwischen dem Erdmagnetismus und der Schwere bestehe, die vielleicht ebenfalls periodischen Variationen unterworfen sei. Aus diesem Grunde wünscht er die Beibehaltung dieses Vorschlags. Bei der Abstimmung ergiebt sich eine Mehrheit für die Ansicht der Herren *Baeyer* und *Bruhns*. — Herr *Hirsch* beantragt ferner bei den Höhenbestimmungen, auch die Wahl des allgemeinen Nullpunktes für die absoluten Höhen mit aufzunehmen. Nachdem noch einige andere Modifikationen besprochen, wird das Programm in folgender Fassung angenommen.

Programm.

I. Section. Für astronomische und physikalische Fragen.

1. Ueber die Ausführung, Erfolge respective Berichtigungen der im Berliner Programm festgesetzten Beobachtungs-Methoden bei Polhöhen-, Azimuth- und Längen-Bestimmungen.
2. Ueber neue Bestimmungen der bei den Beobachtungen benützten Fixsterne.
3. Ueber Intensitätsbestimmungen der Schwere.
4. Ueber systematische Untersuchungen von Hauptdreieckspunkten auf Lokalabweichung.
5. Ueber magnetische Beobachtungen.

II. Section. Für geodätische Fragen.

1. Ueber die Vergleichung der Maasseinheiten und die Veränderlichkeit der Maassstäbe.
2. Ueber Messung neuer und Nachmessung vorhandener Grundlinien.
3. Ueber Fehlervertheilung bei den Anschlussseiten der Dreiecksketten und bei dem Transport der Azimuthe.
4. Berechnung der Coordinaten der astronomisch bestimmten Punkte zur Bildung eines astronomisch-geodätischen Netzes.
5. Ueber angestellte Höhenbestimmungen und Feststellung eines allgemeinen Nullpunktes der absoluten Höhen.
6. Ueber Vervollständigung der Dreieckskarte der mitteleuropäischen respective europäischen Gradmessung.
7. Discussion allgemeiner Grundsätze, nach denen die neuen Messungen auszuführen sind.

Bemerkung: Dies vorläufige Programm kann durch Mittheilung anderer Berathungsgegenstände, ausgehend von den Herren Commissären, erweitert werden und wird gebeten, den Herren Präsidenten *Hansen* und *Baeyer* rechtzeitig Mittheilung zu machen.

Herr *Baeyer* erhält darauf das Wort, um einen von ihm bei der königlich preussischen Regierung gestellten Antrag auf Gründung eines geodätischen Institutes in Berlin mitzutheilen, und die permanente Commission zu bitten, durch ihr Votum seinen Antrag zu unterstützen.

Herr *Baeyer* motivirt die Nothwendigkeit eines solchen wissenschaftlichen Institutes für Preussen, wo die Vermessungsarbeiten gegenwärtig unter mehrere verschiedene Behörden gestellt sind; er zeigt, dass eine solche Anstalt auch als ausführendes Organ der permanenten Commission die Zwecke der mitteleuropäischen Gradmessung ungleich wirksamer fördern würde, als es ein doch immer nur provisorisch organisirtes Central-Bureau vermöge.

Endlich giebt Herr *Baeyer* einige Andeutungen über die von ihm projektirte Organisation des vorgeschlagenen Institutes; demnach stände dasselbe unter der Oberleitung eines wissenschaftlichen Conseils, aus 6—8 Mitgliedern bestehend, die sich alle 14 Tage etwa zu versammeln, und seine Verhandlungen zu veröffentlichen hätten. Das Institut wäre nachstehender Weise in 3 Sektionen getheilt:

1. In die geodätische Sektion, welche die Haupttriangulation in Preussen zu leiten, und zugleich die Aufträge der permanenten Commission der mitteleuropäischen Gradmessung auszuführen hätte.
2. In eine astronomisch- und mathematisch-physikalische Section, welche die nöthigen astronomischen Beobachtungen, Pendelbestimmungen etc. leiten würde.
3. In eine Section für Maassvergleichungen.

Jede dieser Sectionen würde zwei fest angestellte junge Gelehrte als Assistenten erhalten, welche die Ausführung der Arbeiten unter Oberleitung des Conseils zu besorgen hätten. — Obgleich der von ihm gemachte Vorschlag bereits die vorläufige Genehmigung des betreffenden Ministers erhalten habe, so legt Herr *Baeyer* doch Gewicht darauf, denselben auch von der permanenten Commission unterstützt zu sehen.

Herr *Hansen* hält den Vorschlag des Herrn General *Baeyer* für durchaus zweckentsprechend, und der Mitteleuropäischen Gradmessung für so förderlich, dass er auf eine allgemeine Billigung desselben hofft. — Herr *Bruhns*, der dieselbe Ansicht theilt, verliest den Entwurf zu einem Schreiben an das königlich preussische Ministerium, worin dem Wunsche des General *Baeyer* gemäss, die Gründung eines solchen geodätischen Institutes empfohlen wird.

Die Fassung dieses Schreibens ruft eine längere Diskussion zwischen den Mitgliedern der Commission und den anwesenden Commissären hervor. Herr *Hirsch* billigt vollkommen den Plan des General *Baeyer*, und wünscht von ganzem Herzen, dass derselbe baldmöglichst zur Ausführung käme, vor Allem im Interesse der wissenschaftlichen Geodäsie in Preussen selbst, und er zweifelt nicht, dass, wenn die königlich preussische Regierung eine solche Anstalt unter der Leitung des General *Baeyer* gründe, die Conferenz der Bevollmächtigten der zur Mitteleuropäischen Gradmessung zusammengetretenen Staaten dieselbe als eine neue dankenswerthe Förderung des gemeinsamen Unternehmens begrüssen, und sie gern als ausführendes Organ der permanenten Commission acceptiren werde. Aber es scheint ihm, dem internationalen Charakter des ganzen Unternehmens entsprechend, dass diese, an sich unter den jetzigen Verhältnissen unzweifelhafte Zustimmung der allgemeinen Conferenz reservirt werde, da die permanente Commission als Organ einer internationalen Association nicht das Recht habe, die königlich preussische Regierung um Gründung einer wissenschaftlichen Anstalt zu ersuchen, der ohne Weiteres die praktische Leitung der Mitteleuropäischen Gradmessung anheimgegeben werde. Er stellt in diesem Sinne ein Amendement zu dem Projekte des Herrn *Bruhns*. Herr *Bruhns* hingegen glaubt, da das zu gründende geodätische Institut als eine Erweiterung des bestehenden Central-Bureaus erscheint, so seien ihm eo ipso die Funktionen des letzteren übertragen.

Herr *von Fligely* unterstützt das Amendement des Herrn *Hirsch* und erinnert daran, dass die in Berlin vor drei Jahren versammelte allgemeine Conferenz das Anerbieten der königlich preussischen Regierung, ein Central-Bureau für die Mitteleuropäische Gradmessung zu gründen, unter der ausgesprochenen Voraussetzung mit Dank acceptirt habe, dass dasselbe unter die Leitung des General *Baeyer* gestellt werde, dass er aber nicht glaube, dass damit ein für allemal sämmtliche betheiligte Staaten die praktische

Leitung ihres Unternehmens einer königlich preussischen Staats-Anstalt übertragen hätten. Er könne daher dem projektirten Schreiben nur mit dem Amendement des Herrn *Hirsch* zustimmen.

Nachdem auch Herr Professor *Herr* sich in ähnlichem Sinne ausgesprochen und noch eine weitere von Herrn *von Fligely* vorgeschlagene redactionelle Aenderung von der Commission gebilligt wurde, wird das so amendirte Schreiben in folgender Form einstimmig angenommen:

Wien, den 29. April 1867.

An das königlich preussische Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten in Berlin.

In der heutigen Sitzung der hier versammelten permanenten Commission der Mitteleuropäischen Gradmessung referirte der Präsident des königlich preussischen Central-Bureaus Se. Excellenz Herr General-Lieutenant Dr. *Baeyer* über einen bei dem hohen Ministerium eingereichten Entwurf, betreffend die Erweiterung des Central-Bureaus zu einem allgemeinen geodätischen Institute.

Die unterzeichnete Commission, beseelt von dem lebhaftesten Wunsche, das grosse Unternehmen der wissenschaftlichen Bestimmung der Grösse und Figur des Erdkörpers zu fördern, kann nicht unterlassen, bei dem hohen Ministerium eine Bitte um Gewährung der von Sr. Ex. Herrn General-Lieutenant *Baeyer* gemachten Vorschläge einzulegen.

Durch solche Erweiterung würde das Central-Bureau nicht nur im Stande sein, im ganzen preussischen Staate die für die Gradmessung nöthigen Arbeiten nach einem Systeme und nach gleichen Prinzipien auszuführen, sondern es wird dieselben Arbeiten auch auf andere deutsche Staaten ausdehnen können, wenn solche, wie das Grossherzogthum Baden bereits erklärt, es selbst wünschen, oder wenn dieselben auf Anregung der königlich preussischen Regierung darauf einzugehen geneigt sind. —

Auch erklärt die permanente Commission es als besonders wünschenswerth, dass alle erforderlichen Hauptdreiecke im königlich preussischen Staate von dem Central-Bureau gemessen würden.

Die unterzeichnete Commission glaubt endlich, dass ein solches, in Preussen zu gründendes geodätisches Institut, wie ähnliche Anstalten in Frankreich, England, Amerika und Russland bestehen, nicht nur die betreffenden wissenschaftlichen Bedürfnisse Preussens und anderer deutscher Staaten zu befriedigen geeignet sei, sondern sie hofft, dass, wenn diejenigen Funktionen, welche von den zur Mitteleuropäischen Gradmessung vereinigten Staaten dem Central-Bureau zugetheilt waren, künftig einem königlich preussischen geodätischen Institute übertragen werden sollten, die Zwecke dieser wissenschaftlichen, internationalen Vereinigung wesentlich gefördert werden dürften.

Indem daher die unterzeichnete Commission sich auch vom wissenschaftlichen Standpunkte die Genehmigung des vorgeschlagenen Institutes dem hohen Ministerium aufs Wärmste zu empfehlen erlaubt, verharrt sie in grösster Ehrerbietung.

Die permanente Commission der Mitteleuropäischen Gradmessung.

(gezeichnet:) *P. A. Hansen* aus Gotha, d. Z. Präsident. — *von Fligely* aus Wien, d. Z. Vicepräsident.

Baeyer aus Berlin. — *Dr. Ad. Hirsch* aus Neuchâtel. — *C. Bruhns* aus Leipzig.

Auf die Anfrage des Präsidenten an die Mitglieder der Commission, ob sie noch andere Anträge zu stellen, oder Mittheilungen zu machen hätten, bittet Herr *Bruhns* zunächst um Auskunft, wie es mit der in einer früheren Sitzung von Herrn *v. Fligely* zugesagten Verbindung der österreichischen und russischen Dreiecksnetze in den Donaufürstenthümern stehe. Herr *von Fligely* erwidert, dass bereits alle Einleitungen getroffen gewesen, die nöthigen Gelder von der k. k. Regierung angewiesen, und von ihr sowohl, als von der kais. russischen Regierung die mit der Arbeit zu betrauenden Offiziere bezeichnet worden seien, als die politischen Ereignisse, die im vorigen Frühjahre in den Donaufürstenthümer stattgefunden, hindernd dazwischen traten. — Sobald die Zustände in Rumänien sich hinlänglich konsolidirt, gedenkt Herr *von Fligely* den Plan wieder aufzunehmen und hofft, dass dies im nächsten Jahre werde geschehen können.

Auf eine weitere Anfrage erklärt Herr *von Fligely*, dass er — seinem im vorigen Jahre gegebenen Versprechen zu Folge — alsbald den damaligen Gouverneur von Holstein Se. Excellenz den Feldmarschall-Lieutenant *von Gablenz* um Genehmigung der Untersuchung der holsteinischen Basis ersucht habe, und dass auf dessen Ermächtigung der Herr Direktor *Peters* zum Commissär für Holstein ernannt worden sei, und die Aufsuchung der Endpunkte der fraglichen Basis unternommen habe.

Auf die Anfrage des Herrn *Hirsch*, ob und wann in Preussen und den übrigen deutschen Staaten die Ausführung des in der Berliner Conferenz beschlossenen Nivellements erster Ordnung, welches der Schweiz die Verbindung ihres Höhennetzes mit der Nord- und Ost-See ermögliche, zu erwarten stehe, erwidert Herr *Baeyer*, dass damit hoffentlich im Jahre 1868 begonnen werden würde.

Herr *Hirsch* spricht ferner den Wunsch aus, dass bei der für Baden in Aussicht genommenen neuen Triangulation die Schweizer Anschluss-Seite Feldberg-Lägern mit einbezogen werde; Herr *Baeyer* glaubt, die Erfüllung dieses Wunsches als selbstverständlich zusagen zu können.

Herr *Hirsch* macht endlich die Commission und die Commissäre derjenigen Staaten, welche zu Längen- oder sonstigen astronomischen Bestimmungen ausserhalb der Sternwarte die chronografische Methode zu verwenden beabsichtigen, nochmals auf das in der Schweiz ausgeführte elektrische Registrir-Chronometer aufmerksam, welches

die Schwierigkeit des Transportes und die Aufstellung der astronomischen Pendeluhren beseitige und dieselben vollständig ersetze; denn nicht nur zeige der Gang des Chronometers eine genügende Regelmässigkeit, da die mittlere Variation desselben von einem Tage zum andern = 0,18 betrage, sondern, was die Hauptsache, dieser Gang bleibe vollständig unverändert, ob man das elektrische Registrir-Werk mitgehn lasse oder nicht.

Herr *Wittstein* berichtet, dass der ihm ertheilte Auftrag, für den Anschluss der holländischen Dreiecke an das Gaussische Netz bei Jever zu sorgen, nicht habe ausgeführt werden können, da das betreffende Schreiben der permanenten Commission an die hannoversche Regierung in Folge der politischen Ereignisse des letzten Jahres wirkungslos verschwunden sei.

Der Präsident ersucht Herrn *von Fligely*, wie bereits im vorigen Jahre, so auch diesmal für die Vervielfältigung der Sitzungs-Protokolle Sorge tragen, und Herrn *Hirsch*, die Uebersetzung derselben ins Französische übernehmen zu wollen. Beide Ansuchen werden von den betreffenden Mitgliedern bereitwilligst zugesagt.

Der Präsident ersucht schliesslich die Mitglieder der Commission sich am folgenden Tage um 10 Uhr zur Genehmigung und Vollziehung des Protokolls einzufinden.

Ende der Sitzung nach 3 Uhr.

Fünfte Sitzung.

Verhandelt Wien, den 30. April 1867.

Eröffnung der Sitzung 10 Uhr 30 Min.

Anwesend die Herren: *Hansen, von Fligely, Baeyer, Hirsch, Bruhns*, die Herren Commissäre: *Peters, Wittstein, Herr, Schering* und ausserdem Herr Oberstlieutenant *von Ganahl.*

Präsident: Herr *Hansen.*

Schriftführer: die Herren *Hirsch* und *Bruhns.*

Herr *Hirsch* verliest das Protokoll der 4. Sitzung, welches mit wenigen unwesentlichen Modificationen genehmigt wird.

Das gestern berathene und angenommene Schreiben an das königlich preussische Ministerium wird in Reinschrift vorgelegt, nochmals gelesen und von den fünf anwesenden Mitgliedern der permanenten Commission unterschrieben.

Der Präsident frägt an, ob noch Jemand Mittheilungen zu machen habe, worauf die Herren *Bruhns* und *Hirsch* beantragen, die permanente Commission möge der k. k. Regierung, und speziell Sr. Excellenz Herrn Feldmarschall-Lieutenant *v. Fligely* warmen Dank für Ueberlassung des Sitzungs-Lokales und den sehr freundlichen Empfang aussprechen, welcher Antrag, unterstützt von dem Präsidenten, einstimmig Annahme findet.

Auf Vorschlag des Herrn Präsidenten wird noch den Herren *Hirsch* und *Bruhns* für die gewissenhafte und mühevolle Führung ihres Amtes als Schriftführer der Dank ausgesprochen.

Ende der Sitzung 12 Uhr.

(gezeichnet:) *P. A. Hansen* d. Z. Präsident — *von Fligely* d. Z. Vicepräsident

der permanenten Commission.

Baeyer. — *Dr. Ad. Hirsch.* — *C. Bruhns.* Schriftführer.