

für die erfreulichen Zusicherungen hinsichtlich der Fortsetzung und Erweiterung derselben,
welchem durch allseitiges Erheben die Zustimmung erteilt wird.

Herr *Ibañez* dankt im Namen der Versammlung dem Bureau und besonders dem Präsidenten für die umsichtige Leitung der Geschäfte.

Herr *Hügel* spricht, ohne das statutarische Recht der permanenten Commission, den Ort zu bestimmen, beeinträchtigen zu wollen, den Wunsch aus, dass die nächste allgemeine Conferenz nach 3 Jahren in München stattfinden möchte.

Schluss der Sitzung und der allgemeinen Conferenz der Bevollmächtigten der Europäischen Gradmessung um 3 Uhr.

Vollzogen

Wien, d. 30. September 1871.

Die permanente Commission

(gez.) *Fligely. Baeyer. C. Ibañez.*

(gez.) *C. Bruhns. A. Hirsch. Ed. Forsch. C. M. Bauernfeind.*

Protokolle

über die

Verhandlungen der permanenten Commission

der

Europäischen Gradmessung

abgehalten

am 19., 20. und 21. September und am 28. und 30. September 1871

in

WIEN.

(Als Manuscript gedruckt.)

272

Protokolle

über die

Verhandlungen der permanenten Commission

der

Europäischen Gradmessung

abgehalten

am 19., 20. und 21. September und am 28. und 30. September 1871

in

WIEN.

(Als Manuscript gedruckt.)

Erste Sitzung der permanenten Commission.

Verhandelt Wien, den 19. September 1871.

Anfang: 12 Uhr.

Präsident: Herr von *Fligely*.

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

Anwesend die Herren: 1) von der permanenten Commission: *Baeyer*, *Bruhns*, von *Fligely*, von *Forsch*, *Hirsch*; 2) von Commissaren und Mitgliedern des Centralbüreau: *Peters*, *Sadebeck*, *Weingarten* und zum Schluss Herr Oberst *Ibañez*.

Der Herr Präsident eröffnet die Sitzung, begrüsst die anwesenden Herren und theilt zwei Schreiben der Herren *Ricci* und *Kaiser* mit, welche aus Gesundheitsrück-sichten bedauern, den diesjährigen Sitzungen nicht beiwohnen zu können.

Die Beibehaltung der früheren Geschäftsordnung wird auf Vorschlag der Schrift-führer mit wenigen redactionellen Aenderungen der diesjährigen Conferenz zu empfehlen beschlossen, ebenso wird das in Florenz aufgestellte Programm mit dem Zusatz als 7. Punkt:

Anträge der permanenten Commission hinzuzufügen, aufrecht erhalten.

Auf Vorschlag des Herrn *Baeyer* wird beschlossen der Conferenz zu empfehlen, die Fragen 1 bis 3 einer Commission, die Fragen 4 bis 6 einer zweiten zur Vorberathung zu überweisen.

Herr von *Fligely* er bietet sich Geschäftsordnung und Programm sofort lithogra- phiren zu lassen.

Auf Wunsch des Herrn *Hirsch* wird über die wichtigsten Punkte des Programms eine vorläufige Besprechung eröffnet, an welcher sich die Mitglieder der permanenten Commission und Herr *Sadebeck* betheiligen. Mit Bezug auf Punkt 6 verliest Herr *Baeyer* eine Mittheilung über die Bestimmung des Niveaus der Nordsee, welche die Commission der Conferenz zur Kenntniss zu bringen beschliesst.

Ferner werden folgende Anträge des Herrn *Baeyer* von der Commission nach eingehender Erörterung angenommen.

1. Im Interesse der für die Gradmessungsarbeiten zu erzielenden Conformität wird, ohne die wissenschaftliche Freiheit der einzelnen betheiligten Gelehrten beschränken zu wollen, die Benutzung der vom Centralbüreau herausgegebenen Rechnungsvorschriften im hohen Grade als wünschenswerth empfohlen.

2. Um die Erfahrungen über den relativen Werth und die Leistungsfähigkeit der verwendeten Instrumente allgemein nutzbar zu machen, wird der Wunsch ausgesprochen, dass die Herren Commissare dem Centralbureau darüber bald möglichst eingehende und von der Beschreibung der Instrumente begleitete Mittheilung zukommen lassen, damit das Centralbureau diese Mittheilungen zusammen stellen und publiciren kann.

Die nächste Sitzung wird zum 20. September um 10 Uhr festgesetzt.
Schluss der Sitzung 3 Uhr.

Zweite Sitzung der permanenten Commission.

Verhandelt Wien den 20. September 1871.

Anfang: 10 Uhr.

Präsident: Herr von *Fligely*.

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

Anwesend die Herren: *Baeyer*, *Bruhns*, von *Fligely*, von *Forsch*, *Hirsch*.

Das Protokoll der vorigen Sitzung wird verlesen und genehmigt. Herr *Bruhns* verliest einen Brief des Herrn *Kaiser*, in welchem derselbe sein Nichtkommen entschuldigt und kurze Mittheilung über den Stand der Niederländischen Arbeiten zur Europäischen Gradmessung macht. Herr *Hirsch* theilt ein Schreiben des Directors der Pariser Sternwarte, Herrn *Delaunay* mit, worin selbiger die Absicht der bevorstehenden Conferenz beizuwohnen, ausspricht.

Ein Antrag des Herrn *Bruhns* der Conferenz eine Statutenänderung vorzuschlagen, dahin gehend,

dass die permanente Commission nicht verpflichtet ist, sich alljährlich, sondern nach Bedürfniss, aber innerhalb zweier Conferenzen wenigstens einmal zu versammeln,

wird mit 3 gegen 2 Stimmen abgelehnt.

Bei der statutarischen Ausloosung wegen des Ausscheidens von 4 Mitgliedern aus der permanenten Commission fällt das Loos auf die Herren *Baeyer*, *Hirsch*, *Lindhagen* und *Ricci*. Ausserdem ist im vorigen Jahr Herr *Hansen* ausgetreten, sodass 5 Mitglieder von der Conferenz in die permanente Commission neu zu wählen sind.

Herr *Baeyer* stellt den Antrag, der spanischen Regierung für die Gründung eines neuen mit bedeutenden Mitteln auf das liberalste ausgestatteten geographischen Instituts, welches unter die Leitung unseres Collegen des Herrn Oberst *Ibáñez* gestellt worden ist, den Dank der permanenten Commission auszusprechen. Der Antrag wird genehmigt und Herr *Hirsch* mit der Abfassung dieses Dankschreibens betraut.

Herr *Bruhns* trägt den Bericht der permanenten Commission über ihre Thätigkeit seit der letzten Conferenz, Herr *Baeyer* den Bericht über die Thätigkeit des Centralbureaus vor, beide werden zur Vorlage an die Conferenz genehmigt.

Die nächste Sitzung wird auf September 21, 11 Uhr festgesetzt.
Schluss der Sitzung 1 Uhr.

Dritte Sitzung der permanenten Commission.

Verhandelt Wien den 21. September 1871.

Anfang der Sitzung 11 Uhr.

Präsident: Herr von *Fligely*.

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

Anwesend die Herren: *Baeyer*, *Bruhns*, von *Fligely*, von *Forsch*, *Hirsch* und *Weingarten*.

Das Protokoll wird verlesen und genehmigt.

Herr *Hirsch* liest den Entwurf des Dankschreibens an die spanische Regierung vor, welches genehmigt wird; dasselbe lautet:

A Son Excellence, Monsieur le Ministre de travaux publics à Madrid.

Monsieur le Ministre,

La Commission permanente de l'association géodésique pour la mesure des degrés en Europe a appris avec une véritable satisfaction la fondation d'un „Institut géographique“ en Espagne, destiné à cultiver et à développer dans votre pays les différentes branches des sciences géographiques.

Sous l'habile direction du savant officier que nous avons l'honneur de compter parmi nos collaborateurs les plus actifs, l'institut géographique Espagnol ne manquera pas de contribuer puissamment à la solution des problèmes scientifiques qui se rapportent à la figure et aux dimensions du Globe, et dont nous poursuivons l'étude avec l'appui de tous les gouvernements de l'Europe.

Notre commission saisit l'occasion de sa première réunion pour exprimer au gouvernement Espagnol sa profonde reconnaissance pour la fondation généreuse d'un grand institut géographique qui favorisera à un si haut point l'avancement de notre oeuvre.

Veuillez agréer, Monsieur le ministre, l'expression de notre plus haute considération.

Au nom de la commission permanente de l'association géodésique.

Le président
(gez.) v. *Fligely*.

Le secrétaire
(gez.) Dr. *A. Hirsch*.

Herr *Hirsch* theilt ein Schreiben des Herrn *Delaunay* in Paris mit, worin selbiger sein Bedauern ausspricht, der Conferenz nicht beiwohnen zu können. Herr von *Flügely* macht Mittheilung von einem Telegramm des Herrn *Lindhagen*, der darin sein und des Herrn von *Wrede* Nichtkommen meldet.

Herr *Weingarten* trägt in Veranlassung eines im 5. Bande der astronomischen Vierteljahrsschrift vorkommenden Referates der permanenten Commission im Auftrage des Herrn *Baeyer* folgendes vor:

Am Schlusse eines Referates, das im 3. Hefte des 5. Jahrganges der Vierteljahrsschrift der astronomischen Gesellschaft Aufnahme gefunden hat, und welches die Abhandlungen des Herrn Geheimrath *Hansen*, die die Reduction der Winkel eines sphäroidischen Dreiecks betreffen, bespricht, befinden sich (pag. 235 und 236) die folgenden Zeilen:

„Dabei stellt sich zugleich der Vorzug heraus, welchen die neuen Ausdrücke vor anderen zu demselben Zwecke vorgeschlagenen, und wiederholt als nothwendig oder ausschliesslich anwendbar bezeichneten, Formeln besitzen, selbst wenn man von etwaigen in letzteren enthaltenen Druckfehlern absieht.

Es ist dem Referenten nicht unbekannt, dass die geodätischen Arbeiten *Hansen's* zum Gegenstand heftiger Angriffe von Seiten des Präsidiums des Centralbüreau's der Europäischen Gradmessung und eines Mitarbeiters dieses Instituts (vgl. ausser den Berichten des Generallieutn. Dr. *Baeyer* die Aufsätze von Dr. *Weingarten* in den *Astronomischen Nachrichten* No. 1733 und 1782) gemacht worden sind. Indess hält es bei der subjectiven Haltung dieser Angriffe Referent nicht für angezeigt näher darauf einzugehen; zumal es ihm nicht scheint, als ob aus der ganzen, wenig erquicklichen Polemik, welche sich im Gefolge der zwischen dem General *Baeyer* und der königl. Preussischen Landestriangulation bestehenden Differenzen entwickelt hat, für die Wissenschaft oder für das Unternehmen der Europäischen Gradmessung irgend welche Vortheile erwachsen seien.“

Der Verfasser des Referats ist Herr Prof. Dr. *Scheibner* in Leipzig. Als Verfasser der vom Centralbüreau adoptirten Entwicklungen der Winkelreduktionen sphäroidischer Dreiecke, auf welche der Herr Referent in dem ersten der obigen Sätze hindeutet, glaube ich mich der Verpflichtung nicht entziehen zu sollen, der permanenten Commission die Gründe vorzutragen, aus welchen das Centralbüreau der Europäischen Gradmessung geglaubt hat, von den von Herrn Prof. *Scheibner* empfohlenen Formeln keinen Gebrauch machen zu dürfen. Bei diesem Berichte werde ich nur die betreffende von Herrn Geheimrath *Hansen* im „Supplement zu den geodätischen Untersuchungen“ niedergelegte neueste Berechnungsweise in's Auge fassen, da ich in Beziehung auf die früher gegebenen schon veranlasst war, das zur Beurtheilung derselben Nothwendige in No. 1782 der *Astron. Nachr.* auseinander zu setzen.

Die Formel, welcher diese neuere Berechnungsweise zu entsprechen hätte, befindet

sich auf pag. 328 des erwähnten Supplements und giebt den Unterschied des Winkels eines sphäroidischen Dreiecks, von dem entsprechenden eines ebenen Dreiecks, das mit dem ersteren gleiche Seiten besitzt. Um nach ihr diesen Unterschied berechnen zu können, bedarf man ausser der Kenntniss der Seiten a, b, c des sphäroidischen Dreiecks und der reducirten Breiten α, β, γ der Eckpunkte desselben (welche Grössen in der Anwendung gegebene und ausreichende Daten sind) noch der Kenntniss dreier Hilfspunkte, und zwar für je eine Reduction. Diese Hilfspunkte sind definirt durch das bekannte Verhältniss, in welchem durch sie die Seiten des sphäroidischen Dreiecks (beziehungsweise durch die Lage ihrer Endpunkte gegebene geodätische Linien) getheilt werden sollen.

Die Auffindung der reducirten Breiten dieser Punkte geht daher dem definitiven Gebrauch der von Herrn *Hansen* aufgestellten Formel voraus, und bildet den Gegenstand einer ziemlich umfangreichen Vorbereitungsrechnung.

Es ist bekannt, dass die Aufgabe die reducirte Breite eines Punktes zu finden, der eine durch ihre Endpunkte gegebene geodätische Linie im gegebenen Verhältnisse theilt, zu den transcendenten gehört, und dass die Lösung derselben in einer gewünschten Annäherung nur durch angemessene Reihenentwickelungen zu ermöglichen ist. Es muss daher jedem Kundigen sofort auffallen, dass die von Herrn *Hansen* mitgetheilte Lösung nur die Anwendung sphärisch-trigonometrischer Formeln verlangt. Und in der That beruht dieselbe auf einem, durch die ganzen mitgetheilten Entwickelungen sich hindurchziehenden Irrthum.

Veranlassung zu diesem Irrthum hat der bekannte Satz gegeben, dass in einem sphäroidischen Dreieck PAB , in welchem P der Pol des Dreiecks ist, Proportionalität stattfindet zwischen den Sinus der Complemente der reducirten Breiten der Punkte A und B , und der Sinus der diesen Complementen correspondirenden sphäroidischen Winkel. In Folge dieser, der sphärischen Trigonometrie entsprechenden Relation lässt sich einem sphäroidischen Dreieck ABP stets ein Kugeldreieck $A'B'P'$ zuordnen, in welchem die im Pol der Kugel P' mündenden Seiten $A'P'$ und $B'P'$ die Complemente der reducirten Breiten der sphäroidischen Punkte A und B sind, und in dem die Winkel A' und B' den sphäroidischen Winkeln A und B gleich sind. Die der sphäroidischen Seite AB entsprechende, in der Grösse von ihr verschiedene sphärische Seite $A'B'$ wird die reducirte geodätische Linie genannt. Diesen Satz drückt Herr *Hansen* im §. 35 der Suppl. mit den Worten aus: Im ersten Abschnitt der Abhandlung ist bewiesen worden, dass im ellipsoidischen Dreieck ABP die Relationen der sphärischen Trigonometrie stattfinden, wenn man unter den Seiten AP und BP die Ergänzungen der reducirten Breiten zu 90° und unter den Winkeln A und B die ellipsoidischen versteht. Für AB selbst muss die reducirte geodätische Linie substituirt werden. In Folge dessen werden von ihm sphäroidische Figuren wie sphärische behandelt, in denen die geodätischen nach dem Pol reichenden Linien durch Complemente der reducirten Breiten, Dreiecksseiten aber durch reducirte geodätische Linien ersetzt werden.

Der erste Fehler der *Hansen'schen* Berechnungsweise besteht nun darin, dass für das Complement der reducirten Breite des Theilpunktes einer geodätischen Linie AB auf dem Rotationsellipsoid, die Poldistanz desjenigen Punktes genommen wird, der die

reducirte geodätische Linie (die Seite des correspondirenden Kugeldreiecks $A'B'$) in dem nämlichen Verhältniss theilt. Dieser Fehler ist von einer Ordnung, die durch die Multiplication des Quadrates e^2 der Excentricität des Sphäroids mit einer Grösse von der Ordnung der getheilten Seitenlänge gegeben wird; daher, wenn, wie es am angeführten Orte geschehen ist, e von der Ordnung der Dreiecksseiten angenommen wird, von der dritten Ordnung. Seine Vernachlässigung ist, der Versicherung auf Seite 336 Zeile 6 von oben allerdings zuwider, unstatthaft.

Der nächste Fehler beruht in der Meinung, dass auch den drei nach dem Pol P reichenden sphäroidischen Dreiecken ABP , ACP , BCP , die über den drei Seiten eines sphäroidischen Dreiecks ABC construirt werden können, drei Kugeldreiecke $A'B'P'$, $A'CP'$, $B'CP'$ correspondiren, die den Pol P' der Kugel zur gemeinschaftlichen Ecke haben, und deren Basen durch ein sphärisches Dreieck $A'B'C'$ gegeben werden, dessen Seiten die correspondirenden reducirten geodätischen Linien des sphäroidischen Dreiecks sind, welche Meinung aus der zur Berechnung angegebenen Figur des §. 33 des Supplements hervorleuchtet. Auf Grund derselben, deren Unstatthaftigkeit den Geodäten seit lange bekannt ist, betrachtet Herr *Hansen* die Poldistanzen aller durch Construction an einem fingirten (den von ihm aufgestellten Bedingungen nach unmöglichen) sphärischen Dreieck gefundenen Punkte (Suppl. §. 33, 36 etc.), als die Complemente der reducirten Breiten derjenigen Punkte, die durch entsprechende Construction in einem sphäroidischen Dreieck ermittelt werden sollen; und selbst sphärische Hülfslinien als reducirte geodätische Linien der entsprechenden geodätischen Linien des Sphäroids. (Anmerkung auf pag. 337).

Die von ihm aufgestellten, in Beziehung auf das Sphäroid unrichtigen Relationen liefern jedoch nur die Werthe von Poldistanzen, die mit der zu behandelnden Frage in keinerlei Beziehung stehen, und die von denjenigen, die ermittelt werden sollen, wiederum um Grössen von der dritten Ordnung verschieden sind.

Man könnte der Ansicht sein, dass die auf diesem, wenn auch durch Nichts begründeten Wege, erlangten Resultate, als für den Gebrauch der von Herrn *Hansen* aufgestellten Formel völlig ausreichende Näherungswerthe anzusehen seien, deren Präcision, wie die Fehlerordnung zeigt, dieselbe sein würde, wie die mit einer rein sphärischen Rechnung verbundene. Allein eine um eine Grösse dritter Ordnung fehlerhafte Bestimmung der in die *Hansen'sche* Formel eingehenden Hülfswinkel, bringt in dem durch sie gelieferten Werth, wie ihr Bildungsgesetz zeigt, einen Fehler von der siebenten Ordnung hervor. Folglich entspricht die in dem Supplement der geodätischen Untersuchungen gegebene Berechnungsweise nur einem bis auf Grössen ausschliesslich der siebenten Ordnung richtigen Ausdruck, und nicht wie von Herrn *Scheibner* versichert worden, einem solchen der bis auf Grössen der achten Ordnung (ausschliesslich) genau ist. Dieser Berechnungsweise kann daher ein Vorzug vor analytisch präciseren nicht eingeräumt werden, selbst wenn man von dem ungemainen Zeitaufwand, den sie erfordert abzusehen geneigt wäre. Auch die Hindeutung auf die Möglichkeit sehr kleiner numerischer Coefficienten der fehlerhaften Glieder, die bei keiner auf Reihenentwicklungen gegründeten Näherungsformel zurückgewiesen werden könnte, kann zur Empfehlung nicht beitragen.

Aus den vorgetragenen Gründen glaubte das Centralbureau eine Berechnungsmethode nicht berücksichtigen zu dürfen, die, selbst wenn ihre theoretische Begründung eine fehlerfreie wäre, für die Auffindung der Winkelreductionen eines sphäroidischen Dreiecks nicht mehr und nicht weniger erfordert, als die Kenntniss der drei Seiten des betreffenden Dreiecks, die Kenntniss der drei reducirten Breiten der Eckpunkte desselben, und die der sechs Azimuthe seiner Seiten.

In Beziehung auf den letzten Theil des vorstehenden Schlusspassus des Referates der Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft bleibt mir nur übrig meinem Bedauern darüber Ausdruck zu geben, dass der Herr Referent es für angemessen erachtet hat, mathematische Aufsätze als in tendenziöser Verbindung mit Verhältnissen auszugeben, an die er im Interesse eines von ihm hochgeschätzten Gelehrten besser nicht erinnert hätte.

Weingarten.

Schluss der Sitzung 11 Uhr 45 Minuten.

Vierte Sitzung

der

permanenten Commission.

Verhandelt Wien den 28. September 1871.

Anfang der Sitzung 10 Uhr 40 Minuten.

Anwesend: die Herren *Baeyer*, *Bauernfeind*, *Bruhns*, von *Fligely*, von *Forsch*, *Hirsch*, *Ibañez*.

Präsident: Herr von *Fligely*.

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

Herr von *Fligely* als Vicepräsident der früheren permanenten Commission fordert zur Constituirung auf und wird die Zusammensetzung des Büreaus in der früheren Form, nachdem der Antrag des Herrn *Hirsch* nur einen statt zwei Schriftführer zu wählen nach mehrfachen Erörterungen zurückgezogen war, beibehalten.

Zum Präsidenten wird durch Acclamation Herr von *Fligely* und zu Schriftführern werden einstimmig die Herren *Bruhns* und *Hirsch* gewählt. Herr von *Fligely* bezeichnet Herrn *Bauernfeind* als Vicepräsidenten und sämtliche Herren nehmen die Wahl an.

Die permanente Commission hat nach der Geschäftsordnung der allgemeinen Conferenz für die Redaktion und Publikation der Protokolle und Berichte der gegenwärtigen Conferenz zu sorgen. Es wird mit 5 gegen 2 Stimmen die Publikation in

zwei Sprachen, in deutscher und französischer, und mit 5 gegen 2 Stimmen die Publikation zunächst der Protokolle und dann des Berichtes beschlossen.

Der Bericht, welcher zugleich als Generalbericht für das Jahr 1871 dient, wird aber nur ein Auszug aus den stenographischen Protokollen, der ganz besonders nur das Sachliche enthalten soll, sein; mit der Redaction desselben werden die Schriftführer beauftragt. Vor dem Drucke dieses Berichtes werden die einzelnen Commissare von dem sie speciell betreffenden Theile eine Abschrift zur Einsicht und etwaigen Berichtigung erhalten.

Herr *Bruhns* theilt eine Einladung des Herrn *Kaiser*, die nächste Versammlung der permanenten Commission in Leiden zu halten mit, welche Einladung vorläufig dankbar entgegen genommen wird, indem die Commission sich vorbehält seiner Zeit auf diesen Punkt zurückzukommen.

Zur Vollziehung der Protokolle wird die nächste Sitzung zu Sonnabend den 30. September 10 $\frac{1}{2}$ Uhr angesetzt.

Schluss der Sitzung 12 Uhr.

Fünfte Sitzung

der
permanenten Commission.

Verhandelt Wien den 30. September 1871.

Anfang der Sitzung 10 Uhr 50 Minuten.

Anwesend die Herren: *Baeyer*, *Bauernfeind*, *Bruhns*, von *Fligely*, von *Forsch*, *Hirsch* und *Ibanez*.

Präsident: Herr von *Fligely*.

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

Das Protokoll der letzten Sitzung der allgemeinen Conferenz wird verlesen, genehmigt und durch Unterschrift vollzogen.

Die Schreiben der permanenten Commission, enthaltend die Beschlüsse der Conferenz,

1. an das K. K. Reichskriegsministerium in Wien,
2. an Se. Exc. den K. Ungarischen Ministerpräsidenten Grafen von *Andrássy* in Pest-Ofen,
3. an das Königl. Württembergische Cultusministerium,
4. an Se. Excellenz den königl. grossbritannienischen Marineminister in London,
5. an Se. Excellenz den französischen Minister des Handels in Paris,
6. an Se. Excellenz den königl. italienischen Minister des öffentlichen Unterrichts in Rom,

7. an den Municipal-Rath in Venedig,
 8. an den Municipal-Rath in Neapel
- werden verlesen und genehmigt, sie lauten:

An das K. K. Reichs-Kriegs-Ministerium in Wien.

Die eifrige Theilnahme, die grosse Förderung, welche die hohe Kaiserlich Königliche Regierung der Europäischen Gradmessung geschenkt und noch ganz besonders der hier in Wien versammelten Conferenz erwiesen hat, veranlasst die permanente Commission dem hohen K. K. Reichs-Kriegs-Ministerium ihren tiefgefühlten Dank auszusprechen. Gleichzeitig aber wagt sie dem hohen Ministerium die ergebenste Bitte vorzutragen, eine noch vorhandene Lücke ausfüllen, nämlich

die für die Europäische Gradmessung wichtige Operation eines geometrischen Präcisions-Nivellements auf dem Gebiete der Monarchie sobald als thunlich beginnen zu lassen.

Indem die permanente Commission hofft, für dieses Gesuch Gehör zu finden und dem hohen K. K. Reichs-Kriegs-Ministerium für die Liberalität, mit der es die Ausführung der Europäischen Gradmessung begünstigt, nochmals dankt, verharret in grösster Ehrerbietung

Wien, den 30. September 1871.

die permanente Commission

(gez.) v. *Fligely* (gez.) Dr. *C. Bruhns*
d. Z. Präsident. d. Z. Schriftführer.

An Se. Excellenz den Königl. Ungarischen Minister-Präsidenten Grafen *Andrássy* in Ofen - Pest.

Die permanente Commission der Europäischen Gradmessung spricht der hohen Königl. Regierung ihren ergebensten Dank für die Betheiligung an den Arbeiten der Europäischen Gradmessung aus und hat mit Freuden Ihren Commissar, den Obersten von *Tóth* in der hier versammelten allgemeinen Conferenz der Bevollmächtigten der Europäischen Gradmessung begrüsst.

Zur Ausführung der Gradmessungsarbeiten im Königreich Ungarn erlaubt sich im Namen der Conferenz die permanente Commission an die hohe Regierung das ergebenste Gesuch zu richten:

1. Um die projectirten astronomischen Anschlüsse und Verbindungen Ungarns an benachbarte Staaten bewerkstelligen zu können, einige astronomische Hauptpunkte (Observatorien) herstellen zu lassen.
2. Um den Niveauunterschied der Erdoberfläche genau kennen zu lernen, ein Präcisions-Nivellement auszuführen und dasselbe auch auf die Route oder in deren Nähe, in welcher jetzt ein trigonometrisches Nivellement vorhanden ist, ausdehnen zu lassen.

Indem die permanente Commission im Interesse der wissenschaftlichen Angelegenheit durch die Gewährung des Gesuches einer wesentlichen Förderung der Gradmessungsarbeiten entgegensteht, verharret in grösster Ehrerbietung
 die permanente Commission der
 Europäischen Gradmessung
 Wien, d. 30. Sept. 1871.

(gez.) v. *Fligely* (gez.) Dr. *C. Bruhns*
 d. Z. Präsident. d. Z. Schriftführer.

An das Königl. Württembergische Cultus-Ministerium in Stuttgart.

Die allgemeine Conferenz der Europäischen Gradmessung hat hier die beiden Commissäre der Königl. Württembergischen Regierung in ihrer Mitte begrüsst und die permanente Commission dankt für die Hersendung Ihrer Vertreter, deren eingehende Berichte über die Ausführung des Präzisions-Nivellements die Conferenz mit Befriedigung entgegen genommen hat.

Nach einer vorliegenden Denkschrift sind nach den Untersuchungen des Chefs des Centralbüreaus leider die vorhandenen alten Triangulationen der Jetztzeit nicht mehr entsprechend und da neue trigonometrische und astronomische Bestimmungen nicht vorhanden, wagt im Namen der Conferenz die permanente Commission die ergebenste Bitte:

die Königl. Württembergische Regierung möge zum Zwecke der Europäischen Gradmessung eine neue Triangulation ausführen und für die nöthigen astronomischen Bestimmungen einen astronomischen Hauptpunkt (Observatorium) in Württemberg errichten lassen.

Indem die permanente Commission hofft, der hohen Königlichen Regierung keine vergebliche Bitte vorzutragen, verharret in grösster Ehrerbietung
 die permanente Commission der
 Europäischen Gradmessung
 Wien, d. 30. Sept. 1871.

(gez.) v. *Fligely* (gez.) Dr. *C. Bruhns*
 d. Z. Präsident. d. Z. Schriftführer.

A son Excellence, Monsieur le ministre de la marine du royaume d'Angleterre
 à Londres.

Monsieur le ministre,

L'association géodésique pour la mesure des degrés en Europe, à laquelle participent presque tous les gouvernements du continent, travaille à une hypsométrie générale de l'Europe. L'étude de la question importante du niveau moyen des mers exige l'établissement d'appareils enrégistreur dans des points appropriés des côtes. Or pour la mer du Nord un des points les plus favorables serait l'île d'Helgoland.

Cette considération a engagé la conférence générale de l'association géodésique, assemblée à Vienne, de prier le gouvernement de sa Majesté, toujours prêt à favoriser le progrès des sciences en général et de l'étude des mers en particulier, de bien vouloir faire établir à l'île d'Helgoland un instru-

ment qui enrégistre la hauteur variable de la mer et de le faire fonctionner pendant la période nécessaire pour éliminer l'influence des marées et pour pouvoir déterminer le niveau moyen de la mer du Nord en ce point.

Dans l'espoir d'un accueil favorable de notre pétition nous avons l'honneur de prier Votre Excellence d'agréer l'assurance de notre haute considération.

Au nom de la commission permanente de l'association géodésique

Le secrétaire Le président
 (sign.) *A. Hirsch.* (sign.) v. *Fligely.*

Vienne le 29. Septembre 1871.

A son Excellence, Monsieur le ministre du commerce de la république française à Paris.

Monsieur le ministre,

La conférence générale de l'association géodésique pour la mesure des degrés en Europe, assemblée à Vienne, a pris connaissance avec une vive satisfaction des résolutions provisoires votées l'année dernière par la commission internationale du mètre au sujet des réformes à introduire dans le système métrique des poids et mesures.

Nous remercions le gouvernement français d'avoir accueilli favorablement plusieurs demandes formulées par la commission internationale, et dans l'intérêt de l'oeuvre scientifique que nous poursuivons, nous prenons la liberté de prier le gouvernement de la république française de vouloir bien, conformément à la promesse donnée l'année dernière par le représentant du ministre, convoquer à nouveau la commission internationale aussitôt qu'il sera possible, afin qu'elle puisse délibérer sur la construction de nouveaux étalons prototypes métriques, et contribuer ainsi au perfectionnement scientifique et à la propagation du système métrique.

Veillez agréer, Monsieur le ministre, l'expression de notre haute considération.

Au nom de la commission permanente de l'association géodésique.

Le secrétaire Le président
 (sign.) *A. Hirsch.* (sign.) v. *Fligely.*

Vienne le 29. Septembre 1871.

A son Excellence, Monsieur le ministre de l'instruction publique du royaume d'Italie à Rome.

Monsieur le ministre,

La conférence générale de l'association géodésique pour la mesure des degrés en Europe, ayant appris par monsieur le professeur *Schiavoni* qu'il serait possible de relier la Terra d'Otranto aux îles et aux côtes de l'Albanie par une chaîne de triangles, prend la liberté de prier le gouvernement Italien de faire exécuter cette triangulation qui fournirait ainsi à l'étude de la figure terrestre l'arc de parallèle important entre Ponza et Corfou.

En même temps il serait dans l'intérêt de notre oeuvre d'installer dans les ports de Paola, Bassano, Taranto et Brindisi des instruments enregistreurs de la hauteur de la mer dans ces ports, de relier ces échelles entre elles par des nivellements trigonométriques aussi bien que géométriques, et de répéter ces nivellements après un intervalle de dix ans.

Nous espérons que Votre Excellence, en ordonnant ces opérations, voudra rendre un véritable service à ces études d'un si haut intérêt et nous la prions d'agréer l'assurance de notre haute considération.

Au nom de la commission permanente de l'association géodésique.

Le secrétaire Le président
(sign.) *A. Hirsch.* (sign.) *v. Fligely.*

Vienne le 29. Septembre 1871.

Au Conseil Municipal de Venise (Naples.)

Monsieur le président,

La conférence générale de l'association géodésique pour la mesure des degrés en Europe, assemblée à Vienne, prend la liberté de prier le conseil municipal de Venise (Naples) de faire installer dans un point approprié du port un appareil enregistreur destiné à fixer le niveau moyen de la mer à Venise (Naples).

Dans l'espoir que le conseil voudra par une telle mesure favoriser notablement l'oeuvre scientifique de l'association géodésique à laquelle le royaume d'Italie prend une part si active, nous vous prions, Monsieur le Président, d'agréer l'assurance de notre parfaite considération.

Au nom de la commission permanente de l'association géodésique.

Le secrétaire Le président
(sign.) *A. Hirsch.* (sign.) *v. Fligely.*

Vienne le 29. Septembre 1871.

Der Antrag von Herrn *Hirsch* an die türkische und griechische Regierung die Bitte zu richten, sich der Europäischen Gradmessung anzuschliessen, wird angenommen. Die gleichen Schreiben lauten:

A son Excellence, Monsieur le ministre-président de l'empire Ottoman à Constantinople (du royaume de la Grèce à Athènes.)

Monsieur le ministre,

L'association géodésique pour la mesure des degrés en Europe, à laquelle presque tous les gouvernements de l'Europe prennent part, ne saurait étendre ses études sur tout le continent sans la participation active du gouvernement Ottoman. (Grec)

La conférence générale de notre association, assemblée à Vienne, prend donc la liberté de s'adresser à Votre Excellence pour la prier de bien vouloir associer les efforts de Votre gouvernement à ceux des autres pays de l'Europe en faveur de notre oeuvre scientifique en faisant exécuter une trian-

gulation du premier ordre dans la partie Européenne de l'empire (dans le royaume), et en déterminant les positions géographiques de quelques points astronomiques.

Dans l'espoir d'un accueil favorable de notre pétition nous avons l'honneur de prier Votre Excellence d'agréer l'expression de notre haute considération.

Au nom de la commission permanente de l'association géodésique.

Le secrétaire Le président
(sign.) *A. Hirsch.* (sign.) *v. Fligely.*

Vienne le 29. Septembre 1871.

Schluss der Sitzung 12 Uhr,

Vollzogen

Wien, d. 30. September 1871.

Die permanente Commission

(gez.) *Fligely. Baeyer. C. M. Bauernfeind.*

(gez.) *C. Bruhns. C. Ibañez. Ed. Forsch. A. Hirsch.*

25 e

P. 14

Protokolle

der

Verhandlungen der permanenten Commission

der

Europäischen Gradmessung

vom 16. bis 22. September 1873

in

WIEN.

(Als Manuscript gedruckt.)