

chrift

ge

PROTOKOLL

der Sitzungen

der

permanenten Commission der Mitteleuropäischen Gradmessung

in

NEUENBURG

vom 6. bis 10. April 1866.

BERLIN, 1882.

Druck und Verlag von P. Stankiewicz' Buchdruckerei.

chri

Protokoll

der

Sitzungen der permanenten Commission der Mittel- europäischen Gradmessung

in Neuenburg, vom 6. bis 10. April 1866.)*

Erste Sitzung

der permanenten Commission in Neuenburg.

Verhandelt am 6. April 1866.

Anfang der Sitzung um 11 Uhr 10 Min. Vormittags.

Anwesend die Herren: *von Fligely* aus Wien, *Baeyer* aus Berlin, *Bruhns* aus Leipzig, *Hirsch* aus Neuenburg.

Ferner die Mitglieder der Schweizer geodätischen Commission, die Herren: General *Dufour* aus Genf, Director *Plantamour* aus Genf, Director Dr. *Wolf* aus Zürich, Ober-Ingenieur *Denzler* aus Bern, sowie die Commissare: Herr Prof. Dr. *Wittstein* aus Hannover und etwas später Herr Prof. Dr. *Schering* aus Göttingen.

Herr *Baeyer* nimmt das Wort und theilt mit, dass durch Krankheit und dringende Geschäfte Herr Geheimrath *Hansen* in Gotha leider abgehalten sei, er ersucht daher Herrn *von Fligely* als Vicepräsidenten den Vorsitz zu übernehmen. Herr *Baeyer* liest ferner ein Schreiben von Herrn *Lindhagen* vor, worin selbiger sein Bedauern ausspricht, wegen eines Jubiläums der Akademie in Stockholm nicht zur Sitzung der permanenten Commission kommen zu können.

Herr *von Fligely* übernimmt den Vorsitz, bittet um Nachsicht und begrüsst die Herren, besonders auch die Herren Commissare aus Hannover und der Schweiz und eröffnet die Sitzung.

*) Unveränderter Abdruck des ursprünglich lithographirten Protokolls.

Präsident: Herr von *Fligely*.

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

Herr von *Fligely* bittet Herrn *Baeyer*, den Generalbericht, der laut des Beschlusses in der Sitzung der permanenten Commission vom vorigen Jahre vor dem Zusammentritt der Commission gedruckt wird, vorzulegen.

Herr *Bayer* giebt jedem der Herren einen vorläufigen Abdruck, und nachdem beschlossen, dass etwaige Nachträge oder Bemerkungen bis spätestens zum 1. Mai durch den Präsidenten der permanenten Commission an Herrn *Baeyer* einzusenden sind, berichtet Herr *Baeyer* über den Inhalt. Er theilt mit, dass von Hessen-Darmstadt kein Bericht, von Kurhessen ein Bericht erst in den letzten Tagen eingegangen sei, daher dieser erst in den Nachtrag kommen könne. Von Belgien sei auch kein Bericht vorhanden, weil der Commissar, der so hoch verdiente Oberst *Diedenhofen*, leider gestorben sei.

Bei der Besprechung des Sächsischen Berichtes legt Herr *Bruhns* in Herrn *Hansen's* und in seinem Namen die bereits im Druck vollendete Abhandlung über die Bestimmung der Längendifferenz zwischen Leipzig und Gotha, ausgeführt auf telegraphischem Wege im April 1865, vor. Diese Schrift wird sämmtlichen Commissaren durch das Centralbureau zugesandt werden.

Bei der Mittheilung über die ausgeführten und noch auszuführenden genauen Nivellements durch Nivellirinstrumente nach den auf der allgemeinen Conferenz festgesetzten Methoden erwähnt Herr *Bruhns* die sich auf mehrere Fuss erstreckende Ungenauigkeit der Eisenbahn-Nivellements, die bei der Ausführung für die im Auge gehalten industriellen Zwecke vollständig genügend sind, für die Zwecke der Mitteleuropäischen Gradmessung aber nur eine annähernde Controlle der neuen Messungen sein können. Herr *Hirsch* theilt mit, dass in der Schweiz auch die Eisenbahn-Nivellements von den genauen abweichen, die Abweichung bis jetzt aber nur im Durchschnitt etwa einen Fuss betrage. Als Herr *Bruhns* erwähnt, dass für diese Nivellements noch keine Theorie der Ausgleichsrechnung entwickelt sei, theilt Herr *Hirsch* mit, dass bei den in der Schweiz, bei Seiten von etwa 50 bis 60 Kilometern Länge, nivellirten Polygonen die Fehler, sich höchstens auf 2 Centimeter erstreckend, einfach nach der Länge der durchnivellirten Polygonseiten vertheilt würden, welches ihm in diesem Falle als practisch vollständig genügend erscheine, ohne zu bestreiten, dass die aus der Methode der kleinsten Quadrate folgende Ausgleichung die theoretisch richtige sei.

Bei dem Berichte über die Schweiz erwähnt Herr *Denzler*, dass bei den Winkelmessungen in der Schweiz eigentlich bei den ziemlich grossen Dreiecksseiten die Instrumente etwas klein gewesen, er auch der Kosten wegen keine Heliotrope habe anwenden lassen, dass aber dieser vom technischen Standpunkte mit Bewusstsein begangene Fehler doch die Genauigkeit so wenig beeinflusst habe, dass die Genauigkeit der Dreiecksseiten nach einem vorläufigen Ueberschlage zwischen 100000 und 400000, weit innerhalb der von der allgemeinen Conferenz festgesetzten Fehlergrenze, liege. Er erwähnt ferner der Schwierigkeiten, denen die Winkelmessungen auf den Bergen in der Schweiz durch die aufsteigenden Luftströme unterworfen sind und erwähnt auf eine

Anfrage des Herrn *Baeyer*, dass die Luftströme oft lange andauernde, bis zu 25" gehende seitliche Refraction der Richtungslinien hervorbringe, während ein Zittern der Bilder entfernter Objecte, d. h. ein ununterbrochenes Vibriren seltener vorkäme. Das nach Herrn *Baeyer's* Mittheilung in der Ebene täglich gewöhnlich vorkommende Zittern der Bilder, früh etwa 1—2 Stunden nach Sonnenaufgang und Abends eine halbe Stunde vor Sonnenuntergang habe er bei den Messungen in der Schweiz weniger bemerkt und man erkenne in der Höhe am aufsteigenden Nebel, am sogenannten Rauchen der Bergwände, die Höhe und Richtung des aufsteigenden Stromes, so dass man danach die für die Messungen günstigen Zeitmomente leicht auswählen könne. Während aber in Thälern, in der Ebene und in geringen Tiefen nie wegen Unruhe der Bilder und ungewöhnlichen Refractionerscheinungen zwischen 9 und 3 Uhr am Tage beobachtet sei, habe er gewöhnlich auf den hohen Bergen zur Mittagszeit die ruhigsten und schönsten Bilder gehabt.

Herr *Hirsch* theilt mit, dass im Laufe dieses Jahres die Dreieckskette in der Schweiz vollendet würde, ferner beschlossen sei, in diesem Jahre die Ausgleichung der Messungsgrössen und die Berechnung der Resultate vorzunehmen, dass im Jahre 1867 Herr *Plantamour* auf dem Rigi Länge, Breite, Azimuth und die Componente der Schwere bestimmen werde und auf den Schweizerischen Sternwarten ebenfalls Pendelbeobachtungen gemacht werden würden. In Genf seien sie bereits vollendet, jetzt würden sie in Neuenburg, dann in Zürich vorgenommen.

Herr *Plantamour* fragt an, ob nicht bei Gelegenheit der Anwesenheit der Commissare eine Verständigung über Art und Weise des Anschlusses der vorzunehmenden Nivellements zwischen den verschiedenen Nachbarländern vereinbart werden könne?

Es entsteht darüber eine Debatte, an der sich die Herren *Plantamour*, *Hirsch*, *Fligely* und *Bruhns* betheiligen, letzterer erwähnt, dass in der allgemeinen Conferenz beschlossen sei, besonders die Eisenbahnlinien zu wählen. Es wird vorgeschlagen und angenommen, dass sich über die Hauptlinien und Anschlusspunkte die Commissare der Nachbarstaaten verständigen möchten, und wo eine Verständigung nicht möglich, die permanente Commission vermitteln werde.

Herr *Denzler* zeigt, dass für die Schweiz es am vortheilhaftesten sei, nach Süden bis Como, im Norden bis an den Bodensee zu nivelliren, weil im ersteren Punkte für die Italiener der bequemste, im Norden aber durch Vermittlung der bevorstehenden Gürtelbahn am Bodensee der leichteste Anschluss von Baden, Württemberg, Bayern und Oesterreich an die Schweiz möglich sei.

Der Präsident Herr v. *Fligely* fordert die Herren *Bruhns* und *Baeyer* auf, gefälligst über die Bildung des Centralbureaus berichten zu wollen. Herr *Bruhns* theilt mit, dass auf das von Herrn *Hansen*, Herrn v. *Fligely* und ihm unterzeichnete Schreiben der permanenten Commission an die Königlich Preussische Staatsregierung, dessen Absendung in der vorjährigen Sitzung in Leipzig beschlossen wurde, vom Königlich Preussischen Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten Herrn von *Mühler* eine vom 16. November v. J. datirte Antwort eingegangen sei. Das Schreiben, welches Herr *Bruhns* vorliest, enthält die Mittheilung, dass die Kosten für das Central-

bureau für die Jahre 1866—1870 auf den Staatshaushalts-Etat des Königlichen Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten aufgenommen würden und bis zur verfassungsmässigen Feststellung des Staatshaushalts-Etats pro 1866 die Herren Generalleutenant z. D. *Baeyer*, Professor *Foerster*, Director der Sternwarte in Berlin, Dr. *Bremiker*, Plankammerinspector in Berlin, beauftragt und etwaige Mittheilungen der permanenten Commission an die Königlich Preussische Staatsregierung an den Unterzeichneten Herrn Minister *v. Mühlner* zu richten seien.

Herr *Baeyer* liest ein Schreiben des Herrn Ministers *v. Mühlner* vom 26. März d. J. vor, in welchem für das Jahr 1866 die Mittel für das Centralbureau zur Disposition gestellt werden und er setzt hinzu, dass er nach seiner Rückkehr sofort die Einrichtung des Centralbureaus beginnen werde. Herr *Bruhns* beantragt, dass die permanente Commission dem Königlich Preussischen Ministerium für die bewilligten Mittel ein Dankschreiben sende.

Herr *Hirsch* erklärt sich einverstanden, wünscht aber darin ausgesprochen zu haben, dass die permanente Commission der definitiven Bildung des Centralbureaus entgegen zu sehen hoffe. Nachdem sämtliche Mitglieder sich damit einverstanden erklärt, wird Herr *Hirsch* erwählt, den Entwurf eines Schreibens in der nächsten Sitzung vorzulegen.

Herr *Bruhns* theilt mit, dass in der vorjährigen Sitzung der permanenten Commission Herr *Hansen* es übernommen habe, in der von Herrn *v. Fligely* ausgeführten und sämtlichen Mitgliedern zugesandten Dreieckskarte die Lücken anzugeben, welche noch zur Ergänzung der auf der allgemeinen Conferenz bezeichneten Parallelen und Meridiane, über welche Dreiecksnetze gelegt werden möchten, sich zeigen und er von Herrn *Hansen* beauftragt sei, die Arbeit darüber vorzulegen.

Nach vorläufiger Lesung dieser Arbeit schlägt der Herr Präsident vor, eine Pause von 25 Minuten zu machen.

Pause um 1 Uhr 15 Minuten.

Wiederbeginn der Sitzung um 1 Uhr 40 Minuten.

An der Diskussion der Lücken in den Dreiecksnetzen betheiligen sich die Herren *Baeyer*, *Fligely*, *Hirsch*, *Wittstein*, *Bruhns*, es werden Bemerkungen gemacht und beschlossen, diese in der hier folgenden Mittheilung des Herrn *Hansen* als Anmerkungen aufzuführen.

Gotha 1866, März.

Aufstellung der in den vorhandenen Dreiecksnetzen vorkommenden Lücken, die für die Ausführung der Mitteleuropäischen Gradmessung auszufüllen wünschenswerth sind.

Nachdem in der vorjährigen Zusammenkunft der permanenten Commission der Mitteleuropäischen Gradmessung Se. Excellenz der General *v. Fligely* eine Karte in vielen Exemplaren gefälligst vorgelegt hatte, auf welcher die vorhandenen und projectirten

Dreiecksnetze aufgetragen waren, übernahm bekanntlich der hier Unterzeichnete diese durchzugehen, und die allenfalls noch vorhandenen Lücken derselben anzufüllen, deren Ausfüllung für die Ausführung der Mitteleuropäischen Gradmessung wünschenswerth sind. Derselbe beehrt sich hiermit, diese Arbeit der jetzigen Versammlung der genannten permanenten Commission vorzulegen. Als Grundlage zu dieser Arbeit ist der in der 5. Plenarsitzung der ersten allgemeinen Conferenz gefasste Beschluss betrachtet worden, durch welchen die Parallelen und die Meridiane festgesetzt worden sind, über welche die Ausführung der Triangulationen für wünschenswerth erklärt wird. (S. Verhandlungen der ersten allgemeinen Conferenz etc. p. 32.)

Die Vergleichung der Karte mit diesen Parallelen und Meridianen ergab in den schon vorhandenen Dreiecksnetzen die folgenden Lücken, welche durch Fortsetzung der Dreiecksnetze auszufüllen sind:

Die Parallele:

Der 60. Parallelgrad, von Bergen über Christiania, Stockholm, Åbo, Helsingfors bis Pulkowa, etwa 25 Längengrade umfassend.

1. Von Wittsand ohngefähr bis Mälären (a).
2. Von Ålands-Archipel längs der finnischen Südküste bis Pulkowa (b).

Der 54. Parallellgrad, von Helgoland über Altona, Schwerin, Stettin, Königsberg bis Wilna, etwa 16 Längengrade umfassend.

1. Die Verbindung von Neuwerk mit Cuxhafen (c).
2. Die von Königsberg mit Wilna (d).

Der 52. Parallelgrad, von Leyden über Bonn, Göttingen, Berlin bis Warschau, 17 Längengrade umfassend.

1. Von Leyden bis zu den Belgischen Dreiecken (e).
2. Die Verbindung zwischen Köln oder Bonn mit den Kurhessischen Dreiecken (f).
3. Die vollständigere Verbindung von Magdeburg mit den östlichen Dreiecken (g).
4. Die Verbindung von Berlin und Warschau (h).

Der 51. Parallelgrad, von Dünkirchen über Brüssel, Bonn, Gotha, Leipzig bis Breslau, 16 Längengrade umfassend.

Die Dreiecke im Königreiche Sachsen (i).

Bemerkungen. (a) Wird wahrscheinlich schon gemessen. (b) Herr General von Blaremburg wird um Aufklärung ersucht werden. (c) Ist die Möglichkeit der Ausführung fraglich. (d) Ist von General Turner ausgeführt. (e) Wird ausgeführt. (f) Ebenso. (g) Ebenso. (h) Geht über Breslau und Leipzig. (i) Werden ausgeführt.

Der 50. Parallelgrad, von Dieppe über Mannheim, Marburg, Prag, Olmütz, Krakau bis Lemberg, 23 Längengrade umfassend.

1. Von Dieppe bis zu den Belgischen und den Badenschen Dreiecken (*k*).
2. Die Sächsischen Dreiecke (*l*).
3. Die Verbindung zwischen Olmütz, Troppau, Krakau (*m*).

Der 48. Parallelgrad, von Brest über Paris, Strassburg, München, Wien bis Ofen, 24 Längengrade umfassend.

1. Von Brest über Paris nach Strassburg (*n*).
2. Die Verbindung zwischen den Bayerischen und Oesterreichischen Dreiecken bis Ofen (*o*).

Der 46. Parallelgrad, von Rochefort über Limoges, Lyon, Genf, Turin, Mailand, Padua, Venedig, Triest, Temesvar, Hermannstadt bis Ismail an der Donau, 29 Längengrade umfassend.

1. Von Rochefort über Limoges, Lyon bis zu den Schweizerischen Dreiecken (*p*).
2. Oesterreichische Dreiecke zwischen Verona ungefähr bis Triest (*q*), dann durch
3. die Militärgrenze und zwischen Braila und Ismail in den Donaufürstenthümern (*r*).

Der 42. Parallelgrad, von Ajaccio auf Corsica über Rom bis Monte Gargano, 8 Längengrade umfassend.

Vollständigere Verbindung der Dreiecke der Toscanischen Inseln mit dem in der Nähe liegenden Netze des italienischen Festlandes (*s*).

Der 41. Parallelgrad, von der Insel Ponza über Neapel, Potenza bis Brindisi, 4 Längengrade umfassend.

Bessere Verbindungen herzustellen zwischen Altamura und Brindisi (*t*).

Die Meridiane:

In 26 Grad Länge, von der Südspitze der Insel Sardinien durch Sardinien, Corsica, Piemont, die Schweiz, Württemberg, Hessen,

1. In Baden und der Schweiz scheint eine Ergänzung nothwendig zu werden, in den Gegenden bei Freiburg und Basel (*u*).

Bemerkungen. (*k*) Sind ausgeführt. (*l*) Werden ausgeführt. (*m*) Ebenso. (*n*) Ist ausgeführt. (*o*) Ist theils und wird theils ausgeführt. (*p* und *q*) Sind ausgeführt. (*r*) Ist theils und wird theils ausgeführt. (*s* und *t*) Werden laut der eingegangenen Berichte 1867 und 1868 ausgeführt. (*u*) Wird in der Schweiz untersucht werden.

Hannover, Schleswig-Holstein, Dänemark durch Norwegen bis Drontheim, etwa 25 Breitengrade umfassend.

2. Wenn es möglich ist, den nördlichen Theil von Jütland mit den Dreiecken der gegenüberliegenden schwedischen Küste zu verbinden, so wäre das Dreiecksnetz durch Jütland durchzuführen und man würde dadurch die Verbindung auf dem kürzesten Wege erhalten. Wenn die Verbindung von Jütland mit Schweden unausführbar ist, so muss man die Dreiecke der dänischen Inseln benutzen.
3. Die obenerwähnten Schwedischen Küstendreiecke sind nördlich bis Christiania fortzusetzen (*v*).

In 30 Grad Länge, von der Insel Ponza über Rom, Rimini, Venedig, München, Regensburg, Leipzig, Berlin, Stralsund, Copenhagen, Gothenburg, etwa 16 Breitengrade umfassend.

1. In der Gegend bei Venedig, nördlich und südlich, sind Lücken (*w*).
2. Zwischen München und Leipzig (*x*).

In 33½ Grad Länge, von Capo Passaro über Messina, Cosenza, Potenza, Zara, Wien, Görlitz bis Colberg, etwa 16 Breitengrade umfassend.

1. Von der italienischen Küste bis Zara ist eine Lücke (*y*).
2. Desgleichen südlich und nördlich von Wien (*z*).
3. Desgleichen zwischen Breslau und Colberg (*a*).

In 36½ Grad Länge, von Isvornik über Theresiopel, Pest, Krakau, Plock bis Königsberg, etwa 10 Breitengrade umfassend.

1. Lücke von Isvornik bis zur österreichischen Grenze (*β*).
2. Desgleichen von Krakau bis Thorn (*γ*).

Im Vorstehenden habe ich die Lücken angeführt, die die auf der Karte verzeichneten Dreiecksnetze zeigen. Möglich, dass jetzt schon einige derselben ausgefüllt

Bemerkungen. (*v*) Ist laut der Berichte projectirt. (*w*) Werden ausgefüllt. (*x*) Werden in Sachsen gemessen. (*y*) Es wird untersucht, ob die Inseln: Tremiti, Pianosa und Pelagosa die Verbindung ermöglichen. (*z*) Wird recognoscirt und ausgeführt werden. (*a*) Wird ausgeführt. (*β*) Ist fraglich. (*γ*) Ist vollendet.

sind; dass an der Ausfüllung einiger derselben gearbeitet wird, ist bekannt. Es kann sich auch ereignen, dass von den auf der Karte als gut bezeichneten Netzen sich in der Folge einige nicht hinreichend genau zeigen, und dass daher an solchen Stellen auch nachträgliche Dreiecksmessungen nöthig werden. Darüber lässt sich aber jetzt nicht entscheiden.

(gez.:) P. A. Hansen.

Da in der vorjährigen Sitzung der permanenten Commission die Herren *Baeyer* und *Hansen* es übernommen haben, über die Methoden der Berechnung der Messungen Mittheilungen zu machen, legt Herr *Baeyer* eine Abhandlung vor, deren Inhalt ist:

1. Die Ausgleichung der Richtungen.
2. Die Ausgleichung des Dreiecksnetzes.
3. Die Formation der Bedingungsgleichungen.
4. Die Bestimmung des wahrscheinlichsten Werthes eines Winkels aus multiplicirten Winkeln.
5. Ausgleichung eines Dreiecksnetzes, wenn die Winkel einzeln gemessen oder multiplicirt sind.
6. Successive Ausgleichung der formirten Endgleichungen.
7. Bestimmung des wahrscheinlichsten Werthes irgend eines aus der Vermessung zu ziehenden Resultates.
8. Ausgleichung eines trigonometrischen Nivellements.
9. Ausgleichung eines mit Nivellirfernrohr ausgeführten Nivellements,

und verschiedene sich auf den Inhalt beziehende Noten.

Herr *Bruhns* theilt mit, dass Herr *Hansen* auch ein Manuscript über die Ausgleichungsrechnung vollendet habe.

Die permanente Commission spricht einstimmig den Herren den Dank aus und bittet, die Abhandlungen sobald als möglich zu publiciren.

Herr *Hirsch* spricht den Wunsch aus, dass das Centralbureau einen Maassstab, zum neuen Schweizerischen Reversionspendel gehörig, bei der Maassvergleichung mit vergleichen möchte und fragt an, wann die Maassvergleiche vorgenommen würden.

Herr *Baeyer* theilt mit, dass er im Herbst zu den Vergleichen zu kommen hoffe.

Zur Vergleichung der Maassstäbe von einer Toise Länge sei in Berlin der Besselsche Comparator vorhanden, und um den Metermaassstab vergleichen zu können, würden schon 2 halbe Toisen angefertigt, die durch kleine Zwischenstücke mit dem Meter verglichen werden können. Da für die Vergleichung des Meters die Herren *Repsold* in Hamburg einen Comparator für die polytechnische Schule in Dresden anfertigen, wird beschlossen, an die Direction der polytechnischen Schule in Dresden die Bitte zu richten, dass sie den Gebrauch dieses Comparators in Hamburg oder Dresden der Maassvergleichungs-Commission gestatten möchte.

Herr *Baeyer* beantragt, dass auch gleich der Bitte das Gesuch, den Comparator

bei der Vergleichung auf feste isolirte Pfeiler stellen zu lassen, beigefügt würde, welches einstimmig angenommen wird.

Herr *Baeyer* theilt noch mit, dass er mit Herrn *Repsold* darüber gesprochen habe, wie es möglich sei, die absoluten Ausdehnungscoefficienten zu bestimmen, da die zur Disposition stehenden Comparatoren bis jetzt nur die relativen hätten ermitteln lassen. Besprechungen über die Möglichkeit und den Nutzen der Vergleichen verschiedener Maassstäbe, welche nach dem Mètre des archives angefertigt, und verschiedener Maassstäbe von einer Toise Länge, unter denen auch die Borda'sche Toise genannt wurde, fanden statt zwischen den Herren *Baeyer*, *Schering* und *Hirsch*.

Ende der Sitzung 4 Uhr.

Zweite Sitzung

der permanenten Commission in Neuenburg.

Verhandelt am 7. April 1866.

Anfang der Sitzung um 11 Uhr 15 Min. Vormittags.

Anwesend die Herren: *v. Fligely*, *Baeyer*, *Bruhns*, *Hirsch*, *Wittstein*, *Schering*.

Präsident: Herr *v. Fligely*.

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

Nach Vorlesung und Genehmigung des Protokolls der ersten Sitzung ersucht der Herr Präsident Herrn *Hirsch*, das von ihm verfasste Schreiben an den Königlich Preussischen Staatsminister und Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten Herrn *v. Mühlner* vorzulesen. Es wird verlesen und angenommen und lautet:

An Se. Excellenz den Königlich Preussischen Staatsminister und Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten Herrn *von Mühlner* in Berlin.

Die in Neuenburg versammelte permanente Commission für die Mitteleuropäische Gradmessung fühlt sich verpflichtet, Ew. Excellenz den aufrichtigsten und innigsten Dank für die Bereitwilligkeit auszusprechen, mit welcher das Königliche Staatsministerium die zur Organisation des Centralbureaus erforderlichen Mittel für die Jahre 1866—1870 zu gewähren beschlossen und dieselben für das laufende Jahr Sr. Excellenz dem General *Baeyer* bereits zur Verfügung gestellt hat.

Das lebhaftere Interesse, welches Ew. Excellenz unserem grossen wissenschaftlichen Unternehmen entgegen zu bringen die Gewogenheit hat, lässt die permanente Commission hoffen, dass die Königlich Preussische Regierung, indem sie dem Centralbureau baldmöglichst seine definitive Organisation verleiht, den stetigen und erfolgreichen Fortgang der Mitteleuropäischen Gradmessung sicherstellen wird.

Genehmigen Ew. Excellenz die Versicherung unserer ehrfurchtsvollsten Ergebenheit.
Neuenburg, den 7. April 1866.

Im Namen der permanenten Commission

Der Secretär:

(gez.) *Dr. Ad. Hirsch*,
Director der Sternwarte in Neuchâtel.

Der Vice-Präsident:

(gez.) *v. Fligely*,
k. k. Feldmarschall-Lieutenant.

Auf Ersuchen des Herrn Präsidenten macht Herr *Schering* einige Mittheilungen aus seinen Untersuchungen über Gegenstände der höhern Geodäsie. Dieselben betrafen eines Theils zwei besondere Systeme von Curven auf der geodätischen Fläche: nämlich das eine System von Curven, deren jede einzelne alle die Punkte jener Fläche enthält, welche gleiche Länge haben und das andere System von Curven, deren jede einzelne die Punkte gleicher Breite enthält. Dabei sind Länge und Breite eines Ortes im astronomischen Sinne verstanden. Diese Curven, die bei einer um seine Rotationsaxe sich drehenden Rotationsfläche, beziehungsweise mit den auf die gebräuchliche Weise definirten Meridianlinien und Parallelen zusammenfallen würden, besitzen ein mehrfaches Interesse. Unter den ihnen eigenthümlichen Eigenschaften hebt der Vortragende eine besonders einfache Relation hervor, die zwischen dem von Gauss zuerst definirten Krümmungsmaass der Fläche an einem bestimmten Orte zwischen der Polhöhe daselbst und zwischen den drei Grössen besteht, welche als Factoren der beiden Quadrate und des doppelten Products der Differentiale der Breite und Länge eines Ortes in dem allgemeinen Ausdruck für das Quadrat eines in der geodätischen Fläche liegenden Längenelements auftreten. Ein anderer Gegenstand der Bemerkungen bildete der von Gauss aufgestellte Satz, der die Relation zwischen den Seiten und Winkeln eines aus sehr kleinen kürzesten Linien auf einer beliebigen Fläche gebildeten Dreiecks in der Form der Reduction jener Winkel auf die Winkel eines gradlinigen Dreiecks giebt. Betrachtet man das Maass der Krümmung jener kürzesten Linien als unendlich kleine Grössen erster Ordnung, so giebt der Gaussische Satz die Reduction der Winkel bis auf Grössen vierter Ordnung ausschliesslich genau. Die Reihen für diese Reductionen sind in seinen *Disquisitiones generales circa superficies curvas* (Göttingen 1827) bis zu den Gliedern fünfter Ordnung und in den „Geodätischen Untersuchungen“ (Leipzig 1865) von *P. A. Hansen* bis zu Gliedern sechster Ordnung entwickelt. In diesen Reihen sind Glieder höherer Ordnung, als die im Gaussischen Satze vorkommen, nur durch die Gleichung der Fläche bestimmbar, während ein wesentlicher Vortheil des genannten Satzes darin besteht, dass derselbe nur die Kenntniss des Krümmungsmaasses der Fläche an einigen Punkten erfordert.

In diesem Sinne hat der Vortragende den Gaussischen Satz erweitert, nämlich die Glieder vierter Ordnung noch berücksichtigt und dabei ausser den in jenem Satze schon vorkommenden Flächenkrümmungen in den Eckpunkten des Dreiecks nur noch die Flächenkrümmungen in den Halbierungspunkten der Dreiecksseiten als erforderlich gefunden. Der Vortragende giebt einige Andeutungen darüber, wie dieser Satz mit Vortheil angewandt werden kann, um Bedingungsgleichungen zwischen den über ein grösseres Gebiet ausgedehnten geodätischen und astronomischen Beobachtungsdaten aufzustellen.

Nachdem der Präsident Herrn *Schering* den Dank der Commission und die Bitte ausgedrückt hat, in seinen Untersuchungen fortzufahren und die Resultate zu publiciren, bittet er Herrn *Wittstein* um seine Mittheilungen.

Herr *Wittstein* theilt mit, dass die von Gauss angewandten Rechnungsarten zur Ableitung der Coordinaten aus den Dreiecken wenig bekannt seien, nur in drei besonderen Abhandlungen habe Gauss geodätische Aufgaben behandelt und über die Methode, durch welche er die Projectionselemente der Hannoverschen Landesvermessung gefunden, habe jetzt der Hannoversche Premierlieutenant *Schreiber* eine hier vorliegende Abhandlung geschrieben, welche erweitert noch in diesem Sommer gedruckt werden würde. Auf eine Anfrage des Herrn *Bruhns*, ob diese Projectionsmethode auch auf grosse Flächen ausdehnbar sei, erwidert Herr *Wittstein*, dass er glaube, die von Gauss in der ersten Abhandlung der geodätischen Untersuchungen gegebene Methode würde bei grossen Flächen bequemer und daher vorzuziehen sein, und Herr *Schreiber* beschäftige sich mit der weiteren Ausdehnung der von Gauss zu diesem Zwecke gegebenen Tafeln.

Auf Antrag des Herrn *v. Fligely* spricht die Commission Herrn *Wittstein* für die Mittheilungen den Dank aus, und bittet Herrn *Wittstein*, so ausgezeichnete Arbeiten in jeder Art fördern zu wollen.

Der Herr Präsident ersucht Herrn *Baeyer* über den Stand der Gradmessungs-Angelegenheiten in Württemberg Mittheilungen zu machen und als Herr *Baeyer* berichtet, dass nach Zech's Tode die Sache dort zu ruhen scheine, wird Herr *Bruhns* beauftragt, bei seiner Durchreise durch Stuttgart sich, wenn möglich, nach dem Stande zu erkundigen, damit die permanente Commission weitere Schritte thun könne.

Auf das Ersuchen des Präsidenten berichtet Herr *Baeyer*, dass über die Fortschritte der Arbeiten in Bayern ihm nichts bekannt und kein Bericht eingegangen und wegen der Anschlüsse an die Nachbarländer vor Allem die Kenntniss der gemessenen Dreiecke in Bayern nöthig sei. Er beantrage daher, an das Königlich Bayerische Staatsministerium die Bitte zu richten, die Dreiecksmessungen und Berechnungen zur Einsicht an die permanente Commission senden zu wollen. Nach einigen Erörterungen der Herren *Schering* und *Bruhns* wird Herr *Bruhns* erwählt, ein Schreiben abzufassen und in der nächsten Sitzung vorzulegen.

Herr *Baeyer* berichtet ferner über die Badischen Angelegenheiten. Auf das in der Sitzung in Leipzig beschlossene Schreiben der permanenten Commission, vom 7. Oktober datirt, an das Grossherzoglich Badische Staatsministerium abgegangen, sei eine Antwort aus dem Ministerium des Innern, datirt vom 16. Januar d. J. erfolgt,

womit zunächst Auskunft über die Details der im Grossherzogthum Baden ausgeführten Triangulation durch Mittheilung der sphäroidischen Coordinaten der einzelnen Dreieckspunkte und der Anschlüsse an mehrere Basismessungen gegeben sei.

Nach Verlesung der eingesandten Schreiben durch Herrn *Bruhns* wird auf Vorschlag des Herrn Präsidenten eine Pause von 15 Minuten gemacht.

Pause um 1 Uhr 45 Minuten.

Wiederbeginn der Sitzung um 2 Uhr.

Herr *Baeyer* berichtet ferner, dass er durch Vergleichung der aus den eingesandten Coordinaten abgeleiteten Dreiecksseiten und Winkel in der Nähe von Mannheim mit den früheren Messungen von Tranchot und Eckhardt nicht die Uebereinstimmung gefunden habe, welche nöthig sei, und dass entweder die bei der Badischen Triangulation angegebenen Signale andere sein müssten als Tranchot oder Eckhardt benutzt hätten, oder dass andere Transformationsmethoden als er angewandt habe, gebraucht sein müssten. Um daher die Badische Triangulation ordentlich prüfen zu können, beantrage er, dass die permanente Commission durch ein Schreiben die Badische Regierung bitten möge, die Originaldreiecke zu senden. Nach mehrfachen Besprechungen wird Herr *Hirsch* erwählt, ein Schreiben abzufassen und in der nächsten Sitzung vorzulegen:

Herr *Baeyer* theilt ein Schreiben des Herrn Dr. *Stamkart* in Amsterdam mit, worin selbiger mittheilt, dass er im Auftrage seiner Regierung einige Dreiecksketten in Holland im Interesse der Mitteleuropäischen Gradmessung messen würde, und um einen Anschluss an die von Gauss selbst gemessenen Dreiecke zu haben, beantragt Herr *Baeyer*, an die Hannoversche Regierung die Bitte zu richten, einige Dreiecke bis zum Punkte Jever durch ihre Geodäten messen und auch astronomische Punkte bestimmen zu lassen. Herr *Wittstein* glaubt, dass auch in den durch Gauss persönlich nichtgemessenen Dreiecken in Ostfriesland sicher die Signale fehlen würden, während Herr *Schering* erst nähere Einsicht in die Messungen wünscht, um sich von dem im Generalbericht durch den Auszug aus einem Gaussischen Briefe an Herrn *v. Schrenk* ausgesprochenen geringen Gewicht über die Messungen überzeugen zu können. Es wird beschlossen, ein Schreiben an die Hannover'sche Regierung zu richten, welches in der nächsten Sitzung vorgelegt werden soll.

Auf die Anfrage des Herrn *Bruhns*, wie die Protokolle den Herren Commissaren zukommen sollen, wird beschlossen, sie wieder wie im vorigen Jahre lithographiren zu lassen. Herr *v. Fligely* er bietet sich, in seinem Institute die Lithographien anfertigen zu lassen, was mit grossem Danke angenommen wird.

Für den nächsten Versammlungsort der permanenten Commission wird zwischen den vorgeschlagenen Orten Gotha und Wien der letztere erwählt, so dass die nächste Sitzung in Wien sein wird.

Schluss der Sitzung 3 Uhr 45 Minuten.

Dritte Sitzung der permanenten Commission in Neuenburg.

Verhandelt am 9. April 1866.

Anwesend die Herren: *von Fligely, Baeyer, Bruhns, Hirsch, Wittstein, Schering, Ibañez.*

Der Herr Oberst *Ibañez*, Mitglied der Academie in Madrid, war von der Königl. Spanischen Regierung nach Neuenburg gesandt, um der permanenten Commission Mittheilungen zu machen.

Präsident: Herr *von Fligely.*

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

Nach Verlesung und Genehmigung des Protokolls legt Herr *Bruhns* das an das Königl. Bayerische Staatsministerium gerichtete Schreiben vor, welches in folgender Form genehmigt wird:

Dem Königl. Bayerischen Staatsministerium in München

erlaubte sich unter dem 7. October v. J. die permanente Commission der Mitteleuropäischen Gradmessung den Dank auszudrücken für die Bereitwilligkeit zur activen Bethheiligung an der Mitteleuropäischen Gradmessung, welche Bethheiligung in einem durch das Königl. Preussische Ministerium des Auswärtigen an Se. Excellenz den Generallieutenant z. D. Dr. *Baeyer* eingegangenen Schreiben ausgesprochen war.

Die Nachbarstaaten Sachsen, Oesterreich, die Schweiz haben laut der eingesandten Berichte ihre Dreiecksketten bis zur Bayerischen Grenze theils projectirt, theils schon gemessen, und an mehreren Orten ist ein Anschluss an die in Bayern vorhandenen Dreiecke nöthig, wovon bisher der mit Oesterreich theilweise bewirkt ist.

Ueber den Fortschritt der Arbeiten in Bayern ist bei dem Centralbureau leider kein Bericht von dem, vom hohen Ministerium erwählten Commissär eingegangen, obgleich mit der Einladung an den Commissär zur Theilnahme an den Sitzungen der sich in Neuenburg am 6. April versammelnden permanenten Commission die Bitte erging, die Berichte über die Arbeiten zum Februar an den Präsidenten des Centralbureaus in Berlin gefälligst einsenden zu wollen. In Folge dessen richtet die permanente Commission an das Königl. Staatsministerium die ergebenste Bitte, ihr die vorhandenen geodätischen Messungen der Originaldreiecke mitzutheilen.

Indem sie durch das Centralbureau demnächst die letzten Berichte über die Fortschritte der Mitteleuropäischen Gradmessung dem hohen Staatsministerium zuzusenden lassen wird, sieht sie der Erfüllung ihrer ausgesprochenen Wünsche entgegen und zeichnet in grösster Ehrerbietung im Namen

der permanenten Commission der Mitteleuropäischen Gradmessung
Neuenburg, den 9. April 1866.

Der Vicepräsident:
(gez.) *von Flügely*,
k. k. Feldmarschall-Lieutenant.

Der Schriftführer:
Dr. C. Bruhns,
Director der Sternwarte in Leipzig.

Herr *Hirsch* liest ein Schreiben des Hrn. *Schiaparelli* aus Mailand, datirt vom 4. April, vor, worin dieser sein grosses Bedauern ausspricht, dass er durch Vorlesungen verhindert sei, an den Sitzungen der permanenten Commission theilzunehmen. Er schreibt ferner über den sehr guten Fortgang der geodätischen Arbeiten in Italien, während die astronomischen noch weniger fortgeschritten seien und übersendet den anwesenden Mitgliedern der permanenten Commission zwei Abhandlungen:

„Sulla compensazione delle reti trigonometriche die grande estensione. Note due del Prof. *G. A. Schiaparelli*“

und

„Relazione delle operazioni fatte negli anni 1857, 1858, 1864 alla regia specola di Brera per determinare il rapporto del Klafter normale di Vienna col Metro legale di Francia e colle pertiche impiegate nel 1788 per la misura della base del Ticino di *G. A. Schiaparelli*.“

Herr *Hirsch* giebt ferner nähere Erklärungen über einen von den anwesenden Herren am Tage vorher in Augenschein genommenen electrisch registrirenden Marinechronometer auf der hiesigen Sternwarte, angefertigt von *W. Dubois* in Locle und Herrn *W. Hipp* in Neuenburg, welcher sich durch seine Einrichtung und seinen leichten Transport besonders zu astronomischen Längenbestimmungen auf telegraphischem Wege und überhaupt zu chronographischen Beobachtungen auf astronomischen Punkten eignet.

Das Anerbieten des Herrn *Hirsch*, das Protokoll der Sitzungen in's Französische zu übersetzen, damit es auch für die Commissäre der Mitteleuropäischen Gradmessung, welche nicht Deutsche sind, leichter lesbar ist, wird mit grossem Danke entgegengenommen und Herr *von Flügely* erweitert mit dankenswerther Bereitwilligkeit sein schon in der 2. Sitzung gegebenes Versprechen so, dass das Protokoll in deutscher und französischer Sprache lithographirt und in je 100 Exemplaren abgezogen und den Herren Präsidenten zur Vertheilung übergeben wird.

Auf Ersuchen des Herrn Präsidenten verliest Herr *Hirsch* das Schreiben an das Badische Ministerium des Innern, es wird angenommen und lautet:

An das Grossherzoglich Badische Ministerium des Innern in Carlsruhe.

Die permanente Commission für die Mitteleuropäische Gradmessung beehrt sich den Empfang der gütigen Mittheilung vom 16. Januar nebst den dieselbe begleitenden Details über die vom Grossherzogthum Baden ausgeführte Triangulation dankbar zu bescheinigen. Da indessen die übersandten Coordinaten zu einer sichern Vergleichung der Badischen Messungen mit denen der Nachbarländer nicht ausreichen, so erlaubt sich die permanente Commission die ergebene Bitte an ein Grossherzoglich Badisches Ministerium, ihr gefälligst die Badischen Originaldreiecke mittheilen zu wollen und die betreffende Mittheilung gütigst an den Herrn Geheimrath *Hansen* in Gotha zu richten.

Neuenburg, den 9. April 1866.

Im Namen der permanenten Commission

Der Vicepräsident:
(gez.) *von Flügely*,
k. k. Feldmarschall-Lieutenant.

Der Schriftführer:
Dr. Ad. Hirsch,
Director der Sternwarte in Neuchâtel.

Das hierauf vorgelegte Schreiben an die Hannoversche Regierung wird in folgender Form angenommen:

An das Königlich Hannoversche Staatsministerium in Hannover.

Die gegenwärtig in Neuenburg versammelte permanente Commission der Mitteleuropäischen Gradmessung hat die officielle Mittheilung erhalten, dass die Königlich Niederländische Regierung im Interesse der Mitteleuropäischen Gradmessung die Herren Prof. *Kaiser* in Leiden und *Stamkart* in Amsterdam beauftragt hat, eine Triangulation im Anschluss an die Belgischen Dreiecke bis zu dem Anschlusse an die durch *Gauss* gemessenen Hannoverschen Dreiecke auszuführen. Es herrscht dabei aus Gründen, denen die permanente Commission beitrifft, der Wunsch vor, dass dieser letztere Anschluss nicht etwa schon an der Hannover-Niederländischen Grenze geschehe, sondern bis zu denjenigen Dreiecken fortgeführt werde, welche durch *Gauss* selbst gemessen worden sind und deren westlichster Punkt die Oldenburgische Stadt Jever ist. Die permanente Commission richtet demgemäss an das Königl. Hannoversche Staatsministerium die ergebenste Bitte, denjenigen Theil dieser Triangulation, welcher auf hannoversches Gebiet fallen wird, durch Ihre zur Mitteleuropäischen Gradmessung beauftragten Geodäten ausführen zu lassen und dieselben zu veranlassen, da die Operationen schon im bevorstehenden Sommer beginnen sollen, sich baldmöglichst mit den obengedachten Herren in directe Verbindung zu setzen. Zugleich spricht sie die angelegentlichste Bitte aus, dass es dem Königlich Hannoverschen Staatsministerium gefallen möge, auch die dabei

wünschenswerthen astronomischen Bestimmungen einem Astronomen von Fach zu übertragen.

Eine etwaige hochgeneigte Erwiderung bitten wir, an den Präsidenten der permanenten Commission, Geh. Reg.-Rath *Hansen* in Gotha, gelangen zu lassen.
Neuenburg, den 9. April 1866.

Im Namen der permanenten Commission

Der Vicepräsident:
(gez.): *von Fligely*,
k. k. Feldmarschall-Lieutenant.

Der Schriftführer:
Dr. Ad. Hirsch,
Director der Sternwarte in Neuchâtel.

Der Präsident heisst den Herrn Oberst *Ibañez* willkommen und ersucht denselben, der permanenten Commission diejenigen Mittheilungen über die geodätischen Arbeiten Spaniens zu machen, welche für die Mitteleuropäische Gradmessung von Interesse sind.

Herr Oberst *Ibañez* erklärt, dass seine Regierung, obwohl sie nicht officiell zur Theilnahme an der Mitteleuropäischen Gradmessung eingeladen worden, doch beschlossen habe, sich mit dem Unternehmen in Verbindung zu setzen und ihre Theilnahme an demselben anzubieten, da sie aus den Publicationen des Centralbureaus ersehe, dass beabsichtigt werde, an die grosse französische Meridianmessung anzuschliessen und ein Theil des Meridians von Dünkirch auf spanischem Gebiet gemessen sei. Er sei daher von dem Ministerpräsidenten Marschall *O'Donnell* beauftragt, der Versammlung der permanenten Commission in Neuchâtel beizuwohnen, die etwa gewünschte Auskunft über den jetzigen Stand der geodätischen Arbeiten in Spanien zu ertheilen und seinerseits sich zu informieren, welche Bedingungen die Mitteleuropäische Gradmessung für die Theilnahme der einzelnen Länder aufstelle. Der Herr Oberst überreicht daher für das Centralbureau die bisher von der geodätischen Commission Spaniens herausgegebenen Arbeiten, welche sich auf die Messung der Basis bei Madridejos und auf die bisher ausgeführten geodätischen Arbeiten bezieht; er giebt ein kurzes Résumé dieser Publikationen, indem er sie an einer Karte erläutert, welche übersichtlich sowohl die gemessenen als auch die projectirten Dreiecke enthält. Auch theilt er mit, dass die Spanische Regierung beschlossen habe, den südlichen auf spanisches Gebiet fallenden und im Anfange des Jahrhunderts von Biot und Arago gemessenen Theil des Meridians von Dünkirchen von Neuem vermessen zu lassen, da die meisten der damaligen Dreieckspunkte leider verloren gegangen seien.

Der Herr Präsident spricht im Namen der Commission den Dank für die erhaltenen Mittheilungen, sowie für die überreichten Arbeiten und Karten aus und übergiebt dem Herren Obersten die bisher von dem Centralbureau publicirten Generalberichte, sowie die Protokolle der Berliner Conferenz und der Sitzungen der permanenten Commission und endlich ein Exemplar der von Herrn *von Fligely* für die Gradmessung publicirten Uebersichtskarte der vorhandenen oder projectirten Dreiecksnetze.

Herr *Hirsch* schlägt vor, der Spanischen Regierung den wärmsten Dank der Commission für die Absendung des Herrn *Ibañez* und für ihr Anerbieten, sich bei der Mitteleuropäischen Gradmessung zu betheiligen, auszusprechen. Nachdem dieser Antrag zum Beschluss erhoben, verliest Herr *Hirsch* den folgenden Entwurf zu diesem Dankschreiben:

A son Excellence le Ministre-Président Maréchal *O'Donnell*
à Madrid.

La commission permanente, organe de l'association internationale géodésique, s'empresse d'exprimer ses respectueux remerciements à Votre Excellence d'avoir envoyé Mr. le Colonel *Ibañez*, membre de l'academie de Madrid, à Neuchâtel pour assister à ses séances.

Ce savant officier, en nous communiquant les remarquables publications de la commission géodésique Espagnole et en les accompagnant de ses explications intéressantes, nous a donné une haute idée de l'état avancé qu'ont atteint les travaux géodésique en Espagne.

La commission permanente ne doute point que la conférence générale, qui se réunira l'année prochaine, sera charmé de recevoir le concours que l'Espagne vient d'offrir si gracieusement pour la grande oeuvre scientifique qu'elle a entreprise, et dans cette prévision elle prie le gouvernement Espagnol de bien vouloir faire se représenter aux conférences prochaines, dont on s'empressera de lui signaler l'époque et l'endroit de réunion.

Si l'on ne s'est pas adressé dès le commencement au gouvernement Espagnol pour solliciter son concours, c'est uniquement parce que dans l'origine on a en l'intention de se borner à l'Europe centrale. Mais l'accueil favorable que l'entreprise géodésique internationale a trouvé auprès des gouvernements aussi bien qu'auprès des hommes de science a permis d'étendre plus loin les limites qu'on s'était tracées d'abord. Dès lors il ne peut être que d'un grand intérêt pour la science si l'Espagne veut réunir ses efforts précieux à ceux des autres pays pour mesurer les méridiens et les parallèles de l'Europe. Dès à présent notre bureau centrale s'empressera de publier dans son rapport annuel le résumé des communications intéressantes que nous venons de recevoir de Mr. le Colonel *Ibañez*.

La commission permanente présente à Votre Excellence l'hommage de ses sentiments les plus respectueux.

Neuchâtel, le 9. Avril 1866.

Au nom de la commission

Le vice-président:
(signé) *von Fligely*,
Feldmaréchal-Lieutenant.
Dr. C. Bruhns,
Directeur de l'observatoire de Leipzig.

Bayer,
General-Lieutenant.
Dr. A. Hirsch,
Directeur de l'observatoire de Neuchâtel.

Dasselbe wird einstimmig genehmigt und ausserdem beschlossen, die Mittheilungen über die Spanischen Arbeiten noch als Anhang in den diesjährigen Generalbericht aufzunehmen. Herr *Ibañez* verspricht, dem Herrn *Baeyer* zu diesem Zwecke die nöthigen Notizen binnen Kurzem schriftlich zugehen zu lassen.

Herr *Bruhns* erhält das Wort, um ein ihm von Herrn *Baeyer* übergebenes Sternverzeichnis vorzulegen, welches Herr Prof. *Förster* auf den Wunsch der Conferenz zusammengestellt hat, um den einzelnen Beobachtern die Auswahl der passenden Sterne für die Polhöhenbestimmungen zu erleichtern. Herr *Bruhns* verliest die einleitenden Bemerkungen des Herrn Prof. *Förster*, und die Commission beschliesst, dieselben sowie das Sternverzeichnis selbst noch in den Generalbericht dieses Jahres aufzunehmen. Dem Herrn Prof. *Förster* wird der Dank der Commission für die wichtige Arbeit ausgesprochen. Herr *Hirsch* wird ersucht, soviel als möglich an der Bestimmung der südlichen Sterne theilzunehmen, da bisher in Italien noch kein Meridian-Instrument ersten Ranges in Thätigkeit ist. Herr *Hirsch* verspricht, die Declinationsbestimmungen, welche er zu machen im Stande sein würde, dem Centralbureau seiner Zeit mitzuthemen.

Herr *Baeyer* legt eine Publication der Königl. Preuss. Militär-Landes-Triangulation vom Jahre 1866 vor und entwickelt mehrere Gründe, weshalb er Bedenken tragen müsse, diese Arbeit für die Mitteleuropäische Gradmessung zu benutzen; er ersucht die permanente Commission, sich darüber auszusprechen. Herr *Wittstein* hat einige Theile des von der Preuss. Landes-Triangulation gemessenen Netzes näher untersucht und zwischen den Seiten Szillen—Schodehnen und Kucklinsberg—Goldapper Berg eine Gruppe von Dreiecken bemerkt, worin sich vier einseitig beobachtete Richtungen finden, nach deren Weglassung ein höchst ungünstig gestaltetes System von Dreiecken mit sehr spitzen Winkeln übrig bleibe; so dass er glaube, dass an dieser Stelle die nothwendige und von der Conferenz verlangte Controlle sich in der That nicht vorfinde. Bei dieser Gelegenheit spricht Herr *Wittstein* den Wunsch aus, dass von der permanenten Commission Einleitung getroffen werde, damit auf der nächsten Conferenz präcise Bestimmungen über die Anforderungen beschlossen werden, welche an neue Triangulationen zum Behuf der Mitteleuropäischen Gradmessung zu stellen sind. Nachdem auch Herr *Bruhns* und Herr *Hirsch* ihre Ansicht dahin ausgesprochen haben, dass die betreffenden Vermessungen den aufgestellten Anforderungen nicht entsprechen, erklärt die Commission zu Protokoll:

„dass sie zwar bereitwilligst den Werth der von der Preuss. Landes-Triangulation veröffentlichten Arbeiten für die Landesvermessung anerkenne, dass sie hingegen dieselben in ihrer jetzigen Form für die Zwecke der Mitteleuropäischen Gradmessung nicht als genügend anzuerkennen vermöge,

1. weil nach den Mittheilungen des Herrn *Baeyer* der Russische und der Preussische Punkt Memel nicht identisch sind und daher die vorgenommene Uebertragung von der Polanger Basis nach der Preussischen Dreieckskette hier nicht statt-haft erscheine;
2. weil nach den Auseinandersetzungen des Herrn *Wittstein* die Verbindung zwischen den Seiten nicht überall vollständig durch solche Dreiecke vermittelt sei, in welchen sämtliche Winkel gemessen sind;

3. weil wahrscheinlichste Werthe nicht nach den theoretisch richtigen Principien der Wahrscheinlichkeitsrechnung abgeleitet seien.“

Herr *Wittstein* hält eine nähere Untersuchung der Holsteiner Basis für wünschenswerth, da die im Generalbericht publicirten Mittheilungen des Herrn Geh. Etatsrath *Andrae* die Einsicht in die Begründung der einzelnen Resultate nicht gestatte, er hält deshalb eine Conferenz zwischen den Commissaren Dänemarks, Hannovers und Kurhessens über diesen Punkt für wünschenswerth. Nach der Ansicht des Herrn *Baeyer* würden die Hannoverschen Commissare sich zunächst direct an den Herrn Geh. Etatsrath *Andrae* wenden können.

Der Herr Präsident dankt den Herren Commissaren, welche nicht Mitglieder der permanenten Commission sind, für ihre werthvolle Theilnahme an deren Arbeiten und drückt dabei den Wunsch aus, dass künftig diese Betheiligung der Landes-Commissare an den Verhandlungen der permanenten Commission eine zahlreichere sein möge.

Die Herren *Wittstein* und *Schering* sowohl als auch Herr *Ibañez* sprechen ihrerseits der Commission ihren Dank aus für die anregenden und aufklärenden Discussionen, an welchen theilzunehmen ihnen Gelegenheit geboten worden.

Schluss der Sitzung 3³/₄ Uhr.

Vierte Sitzung

der permanenten Commission in Neuenburg.

Verhandelt am 10. April 1866, 11 Uhr Vormittags.

Anwesend die Herren: *von Fligely*, *Baeyer*, *Bruhns*, *Hirsch*, *Wittstein*, *Schering*, *Ibañez*.

Präsident: Herr *von Fligely*.

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

Die Schriftführer verlesen die Protokolle, welche nach einigen Berichtigungen genehmigt und unterschrieben werden.

Ende der Sitzung 12¹/₂ Uhr.

von Fligely,
als Vicepräsident.

Baeyer.

(gez. :)

Dr. Bruhns,

Dr. Ad. Hirsch,

Schriftführer.

Gelesen und nachträglich unterzeichnet

(gez. :)

P. A. Hansen,

z. Z. Präsident d. p. C.