

- | | |
|--|---------|
| 11. Verhandlungen der österreichischen Kommission für die Internationale Erdmessung. Protokolle über die am 9. Februar, 2. März, 12. Mai und 27. Oktober 1914 abgehaltenen Sitzungen der österreichischen Kommission für die Internationale Erdmessung. Wien. 1917 | 120 Ex. |
| 12. Vorläufige Ergebnisse des Internationalen Breitendienstes im Jahre 1916. Von B. WANACH. Astr. Nachr. Nr. 4908 | 200 „ |
| 13. Verhandlungen der österreichischen Kommission für die Internationale Erdmessung. Protokolle über die am 31. Oktober und 12. Dezember 1916 abgehaltenen Sitzungen der österreichischen Kommission für die Internationale Erdmessung. Wien. 1917 | 120 „ |

C. Das Inventar

hat sich nicht geändert. Die Bibliothek zählt 882 Nummern.

Potsdam, Februar 1918.

i. V. L. Krüger.

ZENTRALBUREAU DER INTERNATIONALEN ERDMESSUNG

NEUE FOLGE DER VERÖFFENTLICHUNGEN, Nr. 33

BERICHT

ÜBER DIE

TÄTIGKEIT DES ZENTRALBUREAUS

DER

INTERNATIONALEN ERDMESSUNG

IM JAHRE 1918

NEBST DEM ARBEITSPLAN FÜR 1919

BERLIN 1919

DRUCK VON P. STANKIEWICZ' BUCHDRUCKEREI G. M. B. H.

BERICHT
über
die Tätigkeit des Zentralbureaus der Internationalen Erdmessung
im Jahre 1918
nebst dem Arbeitsplan für 1919.*)

A. Wissenschaftliche Tätigkeit.

1. Berechnungen für das europäische Lotabweichungssystem.
2. Der Internationale Breitendienst.
3. Schwerkraftmessungen.
4. Beobachtungen zur Bestimmung der Bewegung des Lotes unter dem Einfluß von Mond und Sonne.
5. Verschiedenes.

1.

Berechnungen für das europäische Lotabweichungssystem.

Die beiden großen Längengradmessungen in 48° Breite und in 52° Breite wurden von Prof. GALLE durch die im Heft II der „Lotabweichungen“ aufgestellten Lotabweichungszüge Rauenberg—Laaerberg und Bonn—Straßburg miteinander in Verbindung gebracht. Indem er von den im Heft V der „Lotabweichungen“ erhaltenen Werten für Schneekoppe und Bonn ausging, stellte er die 3 Gleichungen für den Zusammenschluß der Polygonzüge Rauenberg—Bonn—Feldberg i. Schwarzwald—Straßburg—Kirchheim—München—Asten—Kremsmünster—Laaerberg und Rauenberg—Schneekoppe—Laaerberg auf. Es ergab sich für ξ , λ (Länge) und λ (Azimut) auf dem ersten Wege der Reihe nach + 1",57, + 7",64, + 6",41, und auf dem zweiten Wege + 1",83, + 7",89, + 7",93.

*) Der Arbeitsplan ist bei jedem einzelnen Gebiete ersichtlich.

Für die Bearbeitung eines zweiten Verbindungspolygons Laaerberg—Schneekoppe—Trockenberg—Krakau—Széchenyihegy ist die Berechnung des österreichisch-russischen Anschlusses bei Krakau von Prof. GALLE in Angriff genommen.

Für die bei den Lotabweichungsarbeiten immer wiederkehrende Berechnung der geodätischen Linien aus den geographischen Koordinaten ihrer Endpunkte hat Prof. L. KRÜGER die GAUSS-HELMERTschen Formeln einfacher und symmetrischer gestaltet (Nachr. d. Gesellsch. d. Wissensch. zu Göttingen, 1918). Da es erwünscht war, die Werte der Koeffizienten aus Tafeln entnehmen zu können, sind durch Prof. GALLE mit Unterstützung von Fräulein JUNGANDREAS Tabellen der 6 Koeffizienten in jenen Formeln zunächst für die Breiten von 47° bis 57° berechnet worden.

Die Einfügung von astronomisch bestimmten Punkten im nördlichen und mittleren Teile Deutschlands in das astronomisch-geodätische Netz I. Ordnung wurde von Prof. L. KRÜGER fortgesetzt. Er beschäftigte sich ferner mit der Übertragung geographischer Koordinaten durch Hauptdreiecksseiten. Nach einer Untersuchung über die Genauigkeit der häufig benutzten Formeln von C. G. ANDRAE, O. SCHREIBER, F. R. HELMERT und O. BÖRSCH gab er eine neue Lösung. Auch zu dieser stellte Prof. GALLE eine Tafel her, die den Übergang von den $\log \sin$ und $\log \operatorname{tg}$ kleiner Winkel zu den \log der Winkel selbst vermittelt.

2.

Der Internationale Breitendienst.

Das Zentralbureau hat die Beobachtungsbücher aus Ukiah nur bis zum März, aus Carloforte nur bis zum April 1918 (einschließlich) empfangen, während Mizusawa die Einsendung der Beobachtungen, die wie bisher durch Vermittlung des ständigen Sekretärs der Internationalen Erdmessung, Herrn Prof. Dr. VAN DE SANDE BAKHUYZEN erfolgte, bisher nicht eingestellt hat. Ein Versuch, über die russische Station Tschardjui Erkundigungen einzuziehen, ist fehlgeschlagen.

Soweit die Beobachtungsbücher eingegangen sind, wurden sie wie früher von dem Observator im Geodätischen Institut, Prof. B. WANACH, unter Mithilfe der Rechner: Herrn O. SCHÖNFELD, Frau HESE und Fräulein JUNGANDREAS bearbeitet.

Für Ukiah wurden Herrn Prof. VAN DE SANDE BAKHUYZEN auf dessen Ersuchen die Reduktionstabellen zugesandt, um die Beobachtungen dieser Station in Leiden reduzieren zu können.

Die Berechnung der scheinbaren Deklinationen für 1919 wurde dadurch verzögert, daß Frau HESE durch die Einschränkung der Arbeiten für den Breitendienst gezwungen war, sich um anderweitige Arbeitsmöglichkeiten zu bemühen. Die Verzeichnisse der scheinbaren Deklinationen werden jedoch voraussichtlich im Januar 1919 zur Versendung gelangen.

Vorläufige Ergebnisse des Breitendienstes für 1917 wurden von Prof. WANACH in Nr. 4969 der „Astronomischen Nachrichten“ veröffentlicht.

3.

Schwerkraftsmessungen.

Über den Fortgang der relativen Schweremessungen, deren Ergebnisse wie bisher von Prof. BORRASS gesammelt werden, sind nur aus der Schweiz Nachrichten an das Zentralbureau eingegangen. Danach sind in der Schweiz im Jahre 1917 auf 19 Stationen Pendelmessungen ausgeführt worden; ihre Ergebnisse wurden in dem „Procès-verbal“ vom 6. April 1918 veröffentlicht. Für 1918 sind in der Schweiz 16 weitere Stationen in Aussicht genommen.

In der Zeit vom September 1917 bis August 1918 hat Herr Dr. ANSEL, Professor der Astronomie und Geophysik an der Universität Freiburg i. Breisgau, in Bulgarien und Serbien auf 12 Stationen die Intensität der Schwerkraft bestimmt. Dazu waren vom Geodätischen Institut drei neue Nickelstahlpendel, ein Pendelapparat und eine Halbskunden-Pendeluhr hergeliehen worden. Die Anschlußbeobachtungen in Potsdam hat Prof. HAASEMANN, 1917 mit Prof. ANSEL zusammen, 1918 allein gemacht.

Die Anzahl der Stationen des internationalen Schwerenetzes ist jetzt auf über 3200 gestiegen.

Die bereits im vorigen Jahresbericht erwähnten Tabellen von O. MEISSNER zur isostatischen Reduktion der Schwerkraft unter Berücksichtigung der Seehöhe der Station sind in den „Astronomischen Nachrichten“ veröffentlicht worden. Dort ist ebenfalls von Herrn O. MEISSNER eine Übersicht der bisher im Geodätischen Institut ausgeführten isostatischen Reduktion von 34 Stationen erschienen. Obwohl die Güte der Höhen- und noch mehr die der Meerestiefenangaben sehr viel zu wünschen übrig läßt, kann doch aus dem relativ kleinen Beobachtungsmaterial mit ziemlicher Sicherheit geschlossen werden, daß im Bereich des sogenannten Atlantischen Küstentypus, der sich durch Freisein von vulkanischen und seismischen Erscheinungen auszeichnet, isostatisches Gleichgewicht herrscht, wenn auch die Ausgleichstiefe nicht überall dieselbe ist. Dies gilt z. B. für die Westküste von Afrika, wo die Tiefe der Ausgleichsfläche vom Senegal bis nach Kapstadt hin allmählich von etwa 200 km auf rund 150 km abnimmt. Dagegen besteht beim pazifischen Küstentypus kein isostatisches Gleichgewicht, und das kennzeichnet sich auch durch die dort vorkommenden tätigen Vulkane und tektonischen Erdbeben.

4.

Lotbewegung.

Die Registrierungen der Lotbewegung unter dem Einfluß des Mondes und der Sonne mit Hilfe zweier Horizontalpendel in 189 m Tiefe in einem Schacht in Freiberg in Sachsen konnten auch im Jahre 1918 fortgesetzt werden. Die Aufzeichnungen erstrecken sich jetzt über 7 Jahre, die Resultate der fünfjährigen Messungsreihe in der zuerst benutzten Pendelkammer (s. den Bericht für 1916) sind für den Druck fertig-

gestellt. Ihre wichtigsten Ergebnisse sind bereits von Prof. SCHWEYDAR veröffentlicht und zur Ableitung der Elastizität der Erde an ihrer Oberfläche und im Innern benutzt worden. Als besonders bemerkenswert sei erwähnt, daß die Amplitude der Periode von einem ganzen Sonnentag nur 0,0004 erreicht, so daß die eintägigen Glieder der Lotbewegung unter dem Einfluß des Mondes bestimmt werden konnten. Ihre Amplituden führen zu einem Wert der Elastizität der Erde, der mit der Periode der Polbewegung verträglich ist, im Gegensatz zu dem bisher allein berechneten halbtägigen Hauptglied, das wegen des Einflusses der Meereszeiten verfälschte Beträge für die Elastizität ergibt.

Für die Diskussion der Ergebnisse der internationalen Polhöhenbeobachtungen hat Prof. SCHWEYDAR die Bahnen des Trägheits- und Rotationspoles unter dem Einfluß der Luftdruckschwankungen berechnet, indem er die Isobaren für jeden Monat zu Grunde legte. Eine Untersuchung über die Periode der Polbewegung unter der Voraussetzung der Zähigkeit der ganzen Erde oder einer dünnen Schicht ist von ihm vollendet worden.

5.

Verschiedenes.

In den Monaten Juli und August des verflossenen Jahres wurde unter Leitung von Prof. KÜHNEN der österreichisch-ungarische Basisapparat mit dem BRUNNERSCHEN Basisapparat des Geodätischen Instituts auf dem 4 m-Komparator des letzteren von den Herren Oberstleutnant GAKSCH und Oberleutnant MEZNIK des österreichisch-ungarischen Generalstabes verglichen. Diese Vergleichung bot, abgesehen von der historischen Bedeutung des österreichisch-ungarischen Apparates, insofern ein besonderes Interesse, als es sich um eine Vergleichung eines besonderen Endmaßes mit einem Strichmaße handelte. Die hierbei auftretenden Nebenarbeiten, wie z. B. die Vergleichung des BRUNNERSCHEN Apparates mit dem Normalmeter des Geodätischen Instituts, sowie die Eichung der Hilfsmaßstäbe mittels eines Endmaßmeters der Normal-Eichungskommission in Berlin u. a. wurden von Prof. G. FÜRSTER und Dr. FREUNDLICH und zum Teil von Prof. v. FLOTOW ausgeführt. Die Reduktion der Beobachtungen wird in nächster Zeit beendet sein.

Mit der photographisch registrierenden EÖTVÖSCHEN Drehwage hat Prof. SCHWEYDAR in der rumänischen Ebene bei Ploesti und in der norddeutschen Ebene bei Hamburg an insgesamt 72 Stationen Anomalien der Schwerkraft gemessen.

Prof. SCHNAUDER bestimmte auf dem Beobachtungsturm des Geodätischen Instituts das Azimut nach zwei Hauptdreieckspunkten. Jedes dieser beiden Azimute ist doppelt bestimmt: einmal durch unmittelbare Winkelmessung zwischen Polaris und dem Ziele, das andere Mal durch Einschaltung der Nordmire. Das Azimut der Mire wurde durch doppelten Anschluß an den Polarstern festgelegt, nämlich durch Horizontalwinkelmessung zwischen ihm und der Mire mittels des 40 cm-Horizontalkreises des für alle Messungen verwendeten Univ.-Transits von REPSOLD und durch Beobachtung von Polaris kulminationen mit Hilfe des beweglichen Mikrometerfadens, wobei das Transit als Passagen-Instrument festgeklemmt wurde. Jede der Horizontalwinkelmessungen erfolgte auf 24 äquidistanten

Kreisständen zu je 8, auf die Okularlagen symmetrisch verteilten Einzelbeobachtungen. Jede Kulminationsbeobachtung fand in 8 auf die Okularlagen gleichmäßig verteilten und zur Kulmination möglichst symmetrisch verteilten Sätzen zu je 5 Polarisdurchgängen, die durch Mireneinstellungen eingesäumt wurden, statt. In dieser Weise sind 15 obere und 15 untere Kulminationen beobachtet worden.

B. Geschäftliche Tätigkeit.

1.

Der Dotationsfonds wurde wie bisher verwaltet. Seine Bewegung im Jahre 1918 stellt sich, vorbehaltlich der konventionsmäßigen genauen Nachweisung der Einnahmen und Ausgaben, wie folgt:

Einnahmen.

Bestand des Fonds Ende 1917	M.	70 090,69
Beiträge aus früheren Jahren*)	"	5 478,10
" für 1918**)	"	28 399,05
Aus dem Verkaufe von Publikationen	"	—
Zinsen: Von der Kur- und Neumärkischen Ritterschaftlichen Darlehnskasse in Berlin	"	271,00
" : Von der Preußischen Staatsbank (Seehandlung) in Berlin	"	1 631,80
	Summa:	M. 105 870,64

Ausgaben.

Indemnität des Ständigen Sekretärs***)	M.	8 421,30
Für den Internationalen Breitendienst	"	18 560,40
Für Druckkosten	"	558,00
Fracht, Porto, Versandkosten	"	518,66
	Summa:	M. 28 058,36
Demnach war der Bestand Ende 1918	M.	77 812,28

*) Österreich zahlte für 1917: 4678,10 M. (Gegenwert von 7056 Kronen).
Chile " " 1917: 800,00 M.

**) Für 1918 haben gezahlt: Dänemark 800,00 M., Deutschland 6000,00 M., Japan 6000,00 M., Italien 6000,00 M., Niederlande 1600,00 M., Norwegen 800,00 M., Österreich 7056,00 Kronen in österr. Noten, von denen bis zum 31. Dezember 1918 ein Erlös von 1799,05 M. erzielt wurde, Schweden 1600,00 M., Schweiz 800,00 M., Spanien 3000,00 M.

***) Die Indemnität beträgt auf Anordnung des Herrn Präsidenten GAUTIER vierteljährlich 737,50 hfl. an Stelle von 1250,00 M.

Hiervon befanden sich:

bei der Kur- und Neumärkischen Ritterschaftlichen Darlehnskasse in Berlin	M.	2 759,28
bei der Preußischen Staatsbank (Seehandlung) in Berlin „	„	73 553,00
und zum Betriebe in der Kasse des Zentralbureaus	„	1 500,00
Summa:	M.	77 812,28

Die noch rückständigen Beiträge für Ende 1918 betragen: M. 67 850,29.

Hiervon schulden Argentinien für 1911—1916: 9450,29 M., Australien für 1913 bis 1916: 3200 M. *), Frankreich für 1915—1916: 12 000 M., Griechenland für 1912 bis 1916: 4000 M., Großbritannien für 1915—1916: 12 000 M., Mexico für 1914—1916: 9000 M., Portugal für 1916: 1600 M., Rumänien für 1916: 1600 M., Rußland für 1915—1916: 12 000 M., Ungarn schuldet für 1918: 3000 M. Österreich zahlte für 1918: 7056 Kronen in österreichischen Noten. Diese wurden verkauft zu 3755,45 M., von denen im Jahre 1918: 1799,05 M. und im Jahre 1919: 1956,40 M. gutgeschrieben wurden.

Die Ausgaben für den Internationalen Breitendienst stellen sich spezieller wie folgt:

Zu den Betriebskosten für die Breitenstation Carloforte für 1917 **) .	M.	8 000,00
„ „ „ „ „ Mizusawa für 1917 **) .	„	8 000,00
Honorare für Berechnungen	„	2 292,25
Druckkosten (für Formulare)	„	192,00
Bureaukosten, Verschiedenes	„	76,15
Summa:	M.	18 560,40

2.

Übersicht der Verteilung von Erdmessungs-Publikationen und Drucksachen durch das Zentralbureau.

1. Die Nivellements hoher Präzision und die internationalen Vorschriften ihrer Fehler-Berechnung. Von Prof. F. BAESCHLIN, Zürich, Mitglied der schweizerischen geodätischen Kommission. Zürich 40 Ex.
2. Bericht über die Tätigkeit des Zentralbureaus der Internationalen Erdmessung im Jahre 1917 nebst dem Arbeitsplan für 1918 294 „

*) Australien zahlte seinen Beitrag für 1913 und 1914 im Jahre 1914 durch einen Scheck, der aber zur Zeit nicht eingelöst werden kann.

**) Die Betriebskosten für Mizusawa und Carloforte wurden durch bare Zahlung von je 2000 M. und Anrechnung der Jahresbeiträge der betreffenden Länder in Höhe von je 6000 M. geleistet. Die Betriebskosten für Ukiah wurden gegen den Jahresbeitrag der Vereinigten Staaten bis Ende 1918 aufgerechnet.

3. Rapport sur les travaux du Bureau central de l'Association géodésique internationale en 1917 et programme des travaux pour l'exercice de 1918 40 Ex.
4. Verhandlungen der österreichischen Kommission für die Internationale Erdmessung. Protokolle über die am 16. Januar, 10. März, 4. April, 4. Juli, 17. Oktober und 15. Dezember 1917 abgehaltenen Sitzungen der österreichischen Kommission für die Internat. Erdmessung. Wien 1918 30 „
5. Konforme Abbildung des ganzen Erdellipsoids auf die Kugel. Von WILHELM DEIMLER. Mit 2 Tafeln. Abhandlungen der Kgl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. München 1914 117 „
6. Astronomisch-geodätische Arbeiten. Heft 8. Astronomische Messungen auf dem Bayerischen Hauptdreieckspunkt Asten. Veröffentlichung der Kgl. Bayerischen Kommission für die Internationale Erdmessung. München 1915 117 „
7. Astronomisch-geodätische Arbeiten. Heft 9. Zehn Breiten zweiter Ordnung. Veröffentlichung der Kgl. Bayerischen Kommission für die Internationale Erdmessung. München 1918 118 „
8. Procès-verbal de la 64^{me} séance de la Commission Géodésique Suisse tenue au palais fédéral à Berne le 6 avril 1918. Neuchâtel 1918.
Hierzu ein Annex von A. RIGGENBACH: Formeln zur Berechnung der Anziehung eines Hohlzylinders auf einen Punkt seiner Axe 51 „

C. Das Inventar

hat sich nicht geändert. Die Bibliothek zählt 886 Nummern.

Potsdam, Januar 1919.

i. V. L. Krüger.