Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières

Herausgeber: Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

Band: 37 (1939)

Heft: 11

Artikel: Bericht über die 7. Hauptversammlung der internationalen Union für Geodäsie und Geophysik, 4.-15. September 1939 in Washington (U.S.A.)

Autor: Baeschlin, C.F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-197931

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Remarque: Ces calculs ont été effectués avec la table de logarithmes à 7 décimales; ils concordent cependant de façon satisfaisante avec les résultats obtenus par le Prof. Rosenmund.

Influence de l'aplatissement. Jusqu'ici nous avons considéré la projection de la sphère de rayon R dans le plan. L'arc s est la transformée de l'arc σ; ce dernier est lui-même la projection d'un arc σ_e (géodésique) de l'ellipsoïde. La difference $(\sigma - \sigma_e)$ est en général négligeable et en tous cas facilement calculable. Quant aux réductions d'azimut Δ_1 et Δ_2 résultant de la projection du sphéroïde sur la sphère elles sont aussi très faibles. Pour un arc σ_e issu de l'origine on a en valeur absolue: $\Delta_2 \cong 3\,\Delta_1$.

La somme $(\Delta_1 + \Delta_2)$, abstraction faite des signes, est sensiblement fonction du moment statique de l'aire comprise entre l'arc σ et sa projection sur le parallèle central φ_0 $(\int \Delta\varphi^2 \cdot \sin \alpha \cdot d\sigma)$, α étant l'azimut de l'arc en chaque point. Pour un arc de géodésique de longueur *donnée* issu de l'origine ce moment est lui-même fonction du produit $(\cos^2 A \cdot \sin A)$ où A est une valeur moyenne de α. Le maximum de $(\Delta_1 + \Delta_2)$ correspond donc à la valeur $\sin A = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$.

Récapitulation. Le but de cette note était de montrer tout le parti qu'on peut tirer de l'emploi de coordonnées conformes polaires. En faisant intervenir la valeur $n = 0$ du paramètre définissant la projection, on donne au problème un caractère nouveau qui est propre à la méthode polaire. Les calculs qui précèdent sont basés sur les valeurs principales des corrections; les résultats acquis sont cependant déjà tangibles. Dans une prochaine note nous nous réservons de pousser le développement des formules en vue de leur application à des champs étendus.

Littérature.

M. Rosenmund, Projektionssystem der Schweiz. Landesvermessung.
Jordan-Eggert, Handbuch der Vermessungskunde III, 1939.
Driencourt & Laborde, Traité des projections (Paris, Hermann & Cie.).
Revue technique suisse des mensurations, juillet 1937.

Bericht über die 7. Hauptversammlung der Internationalen Union für Geodäsie und Geophysik, 4.—15. September 1939 in Washington (U. S. A.)

Von Prof. Dr. C. F. Baeschlin, Zollikon.

Es schien zunächst, daß die Versammlung im Hinblick auf die gespannte politische Lage in Europa nicht abgehalten werden könne. Da aber bis zum Zeitpunkt der Abreise, der den Kongreßbehörden bekannt war, keine Mitteilung eintraf, reiste ich am Abend des 22. August ab, um am 23. August abends in Cherbourg das Schiff „Aquitania" der

englischen Cunard White Star-Linie zu erreichen. Da die Passagiere durch mehrmalige Lautsprecherübertragungen des britischen Rundfunkes und durch die Bordzeitung täglich über die Entwicklung der Dinge in Europa unterrichtet wurden, so fehlte es nicht an Gesprächsstoff während der Überfahrt, die im übrigen bei meist ruhiger See sehr angenehm und ohne Zwischenfall verlief. Die Landung in New York erfolgte am Morgen des 29. August. Bis zum 3. September hielt ich mich in New York, resp. in dessen Umgebung auf. Ich ließ New York auf mich einwirken und besuchte die Weltausstellung. Trotzdem ich nach dem Kongreß noch zehn Tage in New York geblieben bin, vermesse ich mich nicht, mich hier als Kenner von Amerika auszugeben. Ich möchte nur bemerken, daß New York und sein alle meine Vorstellungen übersteigender Verkehr auf mich einen ganz großen Eindruck gemacht hat. Die Weltausstellung bot sehr viel des Interessanten. Man müßte mehr Zeit haben, als mir zur Verfügung stand, wenn man ein abschließendes Urteil über diese sehr ausgedehnte Schau abgeben wollte. Vieles ist sehr schön. Die technischen Ausstellungen, denen ich mich besonders gewidmet habe, boten sehr viele Anregungen.

Nach meinem Dafürhalten war die Ausstellung eine Reise nach den Vereinigten Staaten wert. Der Schweizer Pavillon darf sich trotz seiner bescheidenen Dimensionen sehen lassen. Er und das gut geführte Schweizer-Restaurant wurden daher auch sehr lebhaft besucht. Meines Erachtens war der Bundesrat gut beraten, daß er sich trotz der beträchtlichen Kosten an dieser Weltausstellung beteiligt hat; denn der Schweizer-Pavillon machte sehr wirksame Propaganda für unser Land.

Die amerikanischen Besucher haben, wie ich mich des öftern vergewissern konnte, aus unserer Ausstellung erkannt, daß wir nicht nur schöne Berge und Hotels haben und guten Käse und die beste Schokolade herstellen, sondern sie haben auch einen Einblick in unsere politischen Verhältnisse erhalten. Da der Nordamerikaner sehr demokratisch ist, so hat die Ausstellung uns manche Sympathie erworben. Bemerkenswert fand ich es, daß viele Amerikaner über unsere Schweizerische Landesausstellung orientiert waren und sich, wohl meistens gestützt auf Aufsätze in den Tageszeitungen und Wochenblättern, lobend darüber ausgesprochen haben. Der Höhenweg mit seiner Abteilung für Volk und Heimat hat auch auf die Amerikaner, trotzdem sie ihn meist nur aus allerdings sehr guten Bildern und Beschreibungen gekannt haben, Eindruck gemacht. Ich habe einige Amerikaner getroffen, die die „Landi“ besucht hatten; sie waren des Lobes darüber voll. Viele haben es bedauert, daß sie der Weltlage wegen auf ihren Europabesuch verzichten mußten.

Während meines New Yorker Aufenthaltes war ich im Ungewissen, ob unser Kongreß wirklich abgehalten werde. So reiste ich denn am 3. September nach Washington, um mich an Ort und Stelle zu erkundigen. Ich habe die Reise nicht umsonst gemacht. Denn schon bei meiner Ankunft im Hotel wurde mir ein vollständiges Programm übergeben, aus dem zu ersehen war, daß der Kongreß vom 4.–15. Sep-

tember, also genau wie vorgesehen, abgehalten werden sollte. Die maßgebenden Organe der Union und das amerikanische Kongreßkomitee hatten von Ende August an in Washington getagt. Nach Rücksprache mit dem amerikanischen Staatssekretär des Äußern hatten sie sich entschlossen, den Kongreß trotz der ungünstigen Verhältnisse programmgemäß abzuhalten; es war damit zu rechnen, daß ganze große Nationen fehlen würden. Im Hinblick darauf wurde beschlossen, auf dem Kongreß keine administrativen und finanziellen Fragen zu behandeln, sondern sich ganz den wissenschaftlichen Angelegenheiten zu widmen. Dies war der Großzahl der Teilnehmer nur angenehm, da sie wenig Lust haben, die beschränkte Zeit mit Diskussionen über Statuten und ähnliche Dinge auszufüllen. Es zeigte sich dann allerdings, daß vollständig fehlten: Deutschland, Frankreich, Italien, Rußland, Tschechei und Türkei. Die französischen Delegierten waren in Washington bis zum 3. September anwesend gewesen. Nach Kriegsausbruch reisten sie aber wieder heim. Auch einige belgische, britische, bulgarische und holländische Delegierte reisten wieder ab, zum Teil am 3. September oder am Anfang des Kongresses. Die Schweiz war durch zwei Delegierte vertreten: Herrn Prof. Dr. Th. Niethammer, Basel, und den Verfasser.

Der großen Reisespesen wegen war auf jeden Fall mit einer geringern Zahl von europäischen Teilnehmern zu rechnen als bei einem Kongreß, der in Europa abgehalten wird. Das traf denn auch ein; aber dafür waren viele Amerikaner anwesend. Da in Amerika auf dem Gebiete der Geophysik sehr viel gearbeitet wird, so war trotz des Fehlens vieler Europäer ein interessanter Kongreß zu erwarten, was denn auch wirklich zugetroffen hat.

Die Arbeiten der Internationalen geodätischen Vereinigung.

Die Union besitzt bekanntlich sieben Vereinigungen, nämlich diejenigen für Geodäsie, für Seismologie, für Erdmagnetismus und Erdelektrizität, für Meteorologie, für Vulkanologie, für Ozeanographie und für Hydrographie. Der Verfasser beteiligte sich im wesentlichen an den Verhandlungen der geodätischen Vereinigung. Die Arbeiten derselben wurden früher in einer großen Zahl von Kommissionen durchgeführt. Da aber diesmal viele Kommissionsmitglieder, selbst Präsidenten und Berichterstatter gefehlt haben, mußte von dieser Übung abgewichen werden. Es wurde deshalb beschlossen, die Arbeiten in Vollsitzungen der Teilnehmer der ganzen Vereinigung durchzuführen. Nur eine einzige Kommission hat zwei Sitzungen abgehalten.

Die Sitzungen fanden in den Räumen der George Washington-Universität, Washington, statt. Sie dauerten gewöhnlich von 9 ½–12 ½ und von 14 ½–17 ½ Uhr. Die Kongreßsprache war fast ausschließlich englisch. Sehr günstig hat sich die Maßnahme ausgewirkt, daß fast alle Delegierten im selben Hotel untergebracht waren, was die Fühlungnahme der Delegierten außerhalb der Sitzungen sehr erleichtert hat.

Ich referiere kurz über die Hauptpunkte, die zur Behandlung gelangt sind, und die Ergebnisse.

a) *Triangulation.* Commander C. L. Garner, Chef der geodätischen Sektion der U. S. Coast and Geodetic Survey, berichtet über die nordamerikanischen Triangulationsarbeiten, deren Beobachtung und Ausgleichung. Dr. J. de Graaff Hunter tat dasselbe über die Arbeiten in Britisch Indien. Neue Probleme wurden keine in Angriff genommen.

b) *Präzisionsnivellement.* Es wird über die Wirkung des Frostes auf einbetonierte Höhenfixpunkte berichtet, sowie über die Veränderungen der Höhe von Fixpunkten nach Erdbeben und infolge von Schollenbewegungen. Der Verfasser berichtet über die Erfahrungen in der Schweiz und die von der Eidg. Landestopographie verwendeten Kappenbolzen.

c) *Astronomische Beobachtungen.* Der Berichterstatter, Captain G. T. McCaw, gibt ein Résumé seines Berichtes. Seit der letzten Versammlung in Edinburgh 1936 wurden keine neuen Methoden entwickelt, dagegen sehr viele Messungen mit Hilfe der bewährten alten Methoden ausgeführt. Darüber wird zum Teil von den Landesvertretern referiert. Ein kanadischer Vertreter berichtet über die Erfahrungen, welche die Canadian Survey mit den Wild-Präzisionstheodoliten gemacht hat. Ein Vertreter des U. S. Naval Observatory macht eine Mitteilung über die außerordentlich günstigen Erfahrungen mit einer transportablen Quarzkristalluhr. Da die Versuche erst sechs Monate gedauert haben, kann noch nichts Endgültiges ausgesagt werden. Aber bis jetzt beträgt die mittlere Variation des täglichen Ganges 0.000 030 Sekunden. Durch die Diskussion veranlaßt, berichte ich über die guten Erfahrungen mit der Koinzidenzmethode zur Uhrvergleichung mit den rhythmischen Zeitsignalen nach der Methode Hänni-Baeschlin.

d) *Lotabweichungen und Geoidbestimmungen.* Der Berichterstatter, Dr. J. de Graaff Hunter referiert über seinen schriftlichen Bericht. Er behandelt die Arbeiten in Indien, in der Tschechoslowakei und in der Schweiz (Astronomisches Nivellement im Meridian des St. Gotthard). Er lobt die schweizerischen Messungen wegen ihrer großen Genauigkeit und wegen ihrer interessanten Reduktion (neues Verfahren von Prof. Dr. Th. Niethammer, Basel). Er regt an, daß die geodätische Vereinigung die Mitgliedstaaten darauf aufmerksam machen möchte, daß die Methode der Lotabweichungen zur Geoidbestimmung, sei es in Vertikalschnitten im Meridian oder im ersten Vertikal, oder über Netze, auch heute noch die beste Methode darstelle, um das Geoid im Detail zu bestimmen. Er will damit nicht gegen die Bestimmung des Geoides aus Schweremessungen mit Hilfe des Stokes'schen Theorems Stellung nehmen, sondern er möchte beide Methoden möglichst vielseitig verwendet sehen. In der Diskussion berichtet Prof. Dr. F. A. Vening Meinesz über die von den Russen entwickelte Methode zur Bestimmung des Geoides mit Hilfe von Schweremessungen und drei Lotabweichungspunkten. Er schlägt ferner vor, daß die Bestimmung des Abstandes des Geoides vom Erdellipsoid für alle 10°-Punkte nach Länge und Breite

mit Hilfe des Stokes'schen Theorems berechnet werden sollten. Wo keine Schweremessungen vorliegen, sollen sie als normal angenommen werden. Es erschiene ihm angezeigt, daß diese Berechnungen vom Internationalen Institut für Isostasie in Helsingfors durchgeführt würden. Der Direktor dieses Institutes Dr. W. A. Heiskanen, erklärt sich bereit, diese Aufgabe zu übernehmen.

e) *Schweremessungen auf dem Festlande und auf dem Meere.* Der Berichterstatter, Prof. Dr. F. A. Vening Meinesz, vermittelt die Hauptpunkte seines schriftlichen Berichtes. Es sind wenig neue Methoden und Instrumente entwickelt worden. Es wird über die Browns'schen Untersuchungen zur Reduktion der Schweremessungen mit Doppelpendel auf dem Meere gesprochen. Diese Untersuchungen zeigen, daß bisher vernachlässigte Glieder zweiter Ordnung beträchtliche Beträge annehmen können. Diese Glieder 2. Ordnung rühren daher, daß bei der Doppelpendelmethode $\sqrt{g}$ bestimmt wird und daß dann Durchschnittswerte genommen werden. Nun sind aber die Durchschnittswerte über $\sqrt{g}$ nicht übereinstimmend mit den Durchschnittswerten von g, sobald eine beträchtliche Variation aufgetreten ist. Unter der Annahme, daß die Bewegung des Unterseebootes kreisförmig sei, was durch die Beobachtungen bestätigt wird, gelingt es, die alten Beobachtungen zu reduzieren. Heute werden die x- und die y-Komponente der Beschleunigungen durch langsam schwingende Pendel registriert, so daß die Daten für die Brownsschen Reduktionen voraussetzungslos bestimmt werden können.

f) *Reduktion der Schweremessungen. Isostasie.* Der Berichterstatter Dr. W. A. Heiskanen gibt eine Zusammenfassung seines Berichtes. Er berichtet über verschiedene Hilfsmittel, die im Institut für Isostasie entwickelt worden sind zur bequemen Berechnung der isostatischen Reduktion. Neben der Hayford- und der Airy-Methode sind auch Untersuchungen über die sogenannte Ausbreitungsmethode gemacht worden, die interessante Ergebnisse gezeitigt haben. In einer besondern Sitzung hält der Präsident der geodätischen Vereinigung, Prof. Dr. F. A. Vening Meinesz, seine Präsidialansprache, die jeder Assoziationspräsident auf Wunsch des amerikanischen Lokalkomitees zu halten hatte. Er wählte als Thema die Gravitation und sprach die Überzeugung aus, daß im Erdinnern Ströme vorkommen, etwa wie der Golfstrom im Atlantischen Ozean. Dr. Ch. Tsuboi, Japan, berichtet über seine Methode zur Bestimmung der Dicke der Erdkruste. Es handelt sich um ein Verfahren, dem eine harmonische Analyse zugrunde liegt.

Gemeinsame Sitzungen der Vereinigungen

für Geodäsie, Seismologie, Vulcanologie und Ozeanographie zum Studium der Struktur der Erdoberfläche und des Meeresbodens.

In diesen Sitzungen wurde über Methoden berichtet, die von den Briten und den Nordamerikanern durchgeführt worden waren zur Bestimmung der Struktur der unter dem Meeresboden liegenden Schichten. Es handelt sich um Sprengungen am Meeresboden und seismische Methoden. Die Untersuchungen haben interessante Resultate ergeben.

In einer zweiten Sitzung wurden von einer Reihe von Delegierten interessante wissenschaftliche Mitteilungen gemacht. Unter anderem wird über die skandinavische Schollenbewegung und ihre Begründung diskutiert.

Sitzungen der Kommission für Bezeichnungen in der Geodäsie.

Auf der letzten Versammlung in Edinburgh im Jahre 1936 war eine Kommission eingesetzt worden, die Vorschläge über einheitliche Bezeichnungen in der Geodäsie machen sollte. Auf dem Zirkulationswege wurden verschiedene Vorschläge gemacht. Eine Subkommission suchte dieselben zu bereinigen; ihre neuen Propositionen lagen in gedruckter Form vor. Von der Kommission waren nur der Präsident, General H. Seligmann, und zwei Mitglieder, Dr. J. de Graaff Hunter und der Verfasser, anwesend. Trotzdem fand es die Kommission für angezeigt, den Vorschlag der Subkommission zu diskutieren. Sie ergänzte sich noch durch zwei nordamerikanische Mitglieder: W. D. Lambert und O. S. Adams, beide von der U. S. Coast and Geodetic Survey. Die Kommission gelangte zu folgenden grundsätzlichen Beschlüssen, die im Sinne von Empfehlungen an die Gesamtkommission aufzufassen sind:

1. Die Kommission spricht die Meinung aus, daß die Vorschläge für zeichnungen keinen obligatorischen Charakter haben sollen. Dagegen sollen die Berichterstatter der Kommissionen und die Autoren von Artikeln für das « Bulletin géodésique » eingeladen werden, wenn möglich die einmal von der geodätischen Vereinigung genehmigten Bezeichnungen zu verwenden. Wer andere Bezeichnungen benutzen will, soll gebeten werden, eine Legende der verwendeten Bezeichnungen zu geben, mindestens soweit solche von den international genehmigten abweichen.

2. Die Kommission ist der Ansicht, daß für einen Begriff nur *eine* Bezeichnung vorgeschlagen werden kann. Falls die fünfgliedrige Kommission sich nicht einstimmig auf eine Bezeichnung einigen kann, so soll gar kein Vorschlag gemacht werden. Die Anzahl der Bezeichnungen soll möglichst beschränkt werden und im wesentlichen nur die *allgemeinen* Begriffe umfassen.

In der Detailberatung behandelt die Kommission den Vorschlag der Subkommission; sie nimmt viele Streichungen vor und macht einige neue Vorschläge. Sie wird das Ergebnis ihrer Beratungen allen Mitgliedern der Kommission, den maßgebenden Landesämtern und Einzelpersonen zur Kritik zustellen; die geodätische Vereinigung soll aber im gegenwärtigen Zeitpunkt nicht Stellung zu den Vorschlägen nehmen. Das soll erst auf einer folgenden Versammlung geschehen, nachdem die Kommission auf dem Zirkulationsweg zu den eventuellen Abänderungsanträgen Stellung genommen hat.

Ausstellung von geodätischen und geophysikalischen Instrumenten und Arbeiten.

In der George Washington-Universität, in der die Sitzungen aller Vereinigungen und auch die Schlußsitzungen der Union stattfanden, war im Keller eine Ausstellung organisiert worden. Auf geodätischem Gebiet war wenig Neues zu sehen. Dagegen hatten die verschiedenen amerikanischen Dienststellen, die sich mit Geophysik beschäftigen, über ihre Arbeiten und Ergebnisse sehr interessant und instruktiv ausgestellt.

Besichtigungen und wissenschaftliche Exkursionen.

Die Geodäten erhielten Gelegenheit, einige interessante Besichtigungen zu machen.

An einem Nachmittag fuhren wir in Autos nach *Gaithersburg*, einer der internationalen Stationen zur Verfolgung der Polbewegung. Dort war auch eine Station durch die Schweremessungsgruppe der U.S. Coast and geodetic Survey im Betrieb zu sehen. Die Gruppe ist mit Automobilen ausgerüstet; darunter befindet sich auch ein Bureau- und Wohnwagen. Die Pendelapparate sind in den Boden eingegraben und mit einem Zelt überdeckt. Die Registrierungen werden elektrisch in den Berechnungswagen geleitet, wo sich der Chronograph und eine drahtlose Empfangsstation zur Aufnahme der Zeitzeichen befindet.

(Schluß folgt.)

Améliorations foncières.

Dans divers journaux vaudois du mois d'août dernier, les renseignements suivants ont paru, sur l'amélioration foncière dans la commune de Chessel, située dans la partie inférieure de la vallée du Rhône. La commission du département cantonale de l'agriculture a constaté d'une manière très satisfaisante l'utilité de ces travaux et la nécessité urgente de leur continuation.

Cette proposition a dû faire au public qui c'y intéresse une très bonne impression. Pour cette raison nous désirons faire connaître à nos lecteurs l'article suivant tel qu'il a été publié par l'agence télégraphique suisse:

Améliorations foncières.

(at.) — D'importantes et utiles améliorations foncières viennent d'être faites dans la commune de Chessel. Pour la somme de fr. 120,713.—, elles ont assaini sur une surface de 96 hectares. Le remaniement parcellaire a porté sur 262 hectares et a coûté fr. 170,654.—. La dépense totale atteint fr. 291,367.—. Les subsides cantonaux et fédéraux ayant été de fr. 174,330.—, le solde à la charge des propriétaires est de fr. 117,037.—. A la suite de ces opérations, les terrains estimés 50 centimes la perche valent maintenant trois francs. Le rendement en blé a passé de 11,750 kilos à 60,000, celui du lait, de 100,000 à 135,000 kilos.