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

Herausgeber: Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

Band: 44 (1946)

Heft: 12

Vereinsnachrichten: Schweiz. Gesellschaft für Photogrammetrie = Société suisse de photogrammétrie

Autor: Speyr

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: 14.07.2025

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

14.15–15.00 Le plan national d'aménagement appliqué à la forêt. Conférence de M. F. Grivaz, chef du Service cantonal des forêts.
15.15–16.00 L'industrie dans ses rapports avec l'aménagement. Conférence de M. A. Bodmer, ingénieur, Genève.

Samedi 14 décembre:

9.15–10.00 Habitation et espaces libres. Conférence de M. J. Tschumy, professeur, Lausanne.
10.15–11.00 Trafic et voies de communication. Conférence de M. A. Breguet, ingénieur, Lausanne.
11.15–12.00 Epuration des eaux et alimentation en eau potable. Conférence de M. A. Kropf, ingénieur, Zurich.
14.15–16.00 Visite commentée de l'exposition.

Finance d'inscription aux conférences: 10 francs (documentation comprise). Pour tous renseignements, s'adresser à M. René Caprez, secrétaire de la S. V. G. O., à Lausanne (Place de la Palud), Tél. 2.88.91.

Le Comité de la S. V. G. O.

Sektion Aargau-Basel-Solothurn

Am 2. November fand in Baden eine außerordentliche Versammlung der Sektion statt, die sehr gut besucht war. Es galt Stellung zu nehmen zu den Geschäften der bevorstehenden Versammlung des Hauptvereins.

Die Statuten wurden ohne große Abänderungsanträge genehmigt. Neuwahl des Zentralvorstandes: Schon bei der Wahl von Stadtgeometer Eigenmann hat die Sektion nur unter der Bedingung auf eine eigene Nomination verzichtet, daß der nächste freiwerdende Sitz im Zentralvorstand unserer Sektion zufalle.

Nachdem nun durch die Demission von Herr Stadtgeometer Bertschmann eine Neuwahl nötig wird, schlägt die Sektion einstimmig Herr Kantonsgeometer Bachmann, Basel, vor, indem sie der Hoffnung Ausdruck gibt, daß die übrigen Sektionen des S.V.V.K. diese Nomination unterstützen und Herr Bachmann zu einer ehrenvollen Wahl verhelfen werden.

An Kollege Schärrer, Baden, der leider noch nicht an der Versammlung teilnehmen konnte, sandte die Versammlung einen Blumenstrauß.

H. S.

Schweiz. Gesellschaft für Photogrammetrie

Protokoll der Herbstversammlung vom 23. November 1946 im Zunfthaus zur Waag in Zürich

Der Präsident eröffnet um 14.20 Uhr die Sitzung, zu der sich 31 Mitglieder und Gäste eingefunden haben. Die Herren Baltensperger, Braschler, Prof. Imhof, Schobinger, Vögeli und Zoelly haben ihre Abwesenheit entschuldigt.

Das Protokoll der Hauptversammlung vom 27. April 1946 wird stillschweigend genehmigt.

Die Gesellschaft hat folgende Eintritte zu verzeichnen: Als Korporativmitglied das *Meliorations- und Vermessungsamt des Kantons Zürich* und als Einzelmitglieder die Herren Dr. *H. J. Fichter*, Geologe, Caracas (Venezuela), Dipl. Ing. *E. Huber*, Eidg. Landestopographie, Bern und *H. Boßart*, Topograph, Bern.

Der Präsident beglückwünscht unser Mitglied Herrn Dr. *W. K. Bachmann* zu seiner Wahl zum außerordentlichen Professor an der Geometerabteilung der Ecole polytechnique der Universität Lausanne.

Der Vorstand versuchte, mit den Mitgliedern im Ausland den Kontakt aufzunehmen. Das gelang einzig mit Herrn Prof. Bantli in Bangkok, während wir von den Herren Prof. Danger, Paris, Oprea, Bukarest, Schildknecht, Teheran und Schokkenkamp, Campina ohne Nachrichten sind.

Die I. G. P. hofft, daß 1948 ein internationaler Kongreß in Amsterdam stattfinden könne. Nach dem Vorschlag der amerikanischen Gesellschaft werden die Beiträge an die I. G. P. für die Kriegsjahre nicht nachgefordert, sondern es ist mit 1. Januar 1946 eine neue Rechnung begonnen worden. Unsere Zahlung 1946 haben wir geleistet.

Der Vorstand hofft, im nächsten Jahr wieder drei Versammlungen veranstalten zu können: Prof. Imhof wird über kartographische Probleme sprechen, eine Sitzung soll der Fehlertheorie der Luftphotogrammetrie gewidmet sein, besonders den neuen Untersuchungen von Prof. Bachmann und A. Brandenberger. Weiter steht der Bericht eines schweizerischen Fachmannes über Radar in Amerika in Aussicht. Schließlich ist die kriegstechnische Abteilung bereit, über ihre photogrammetrischen Arbeiten zu ballistischen Zwecken zu berichten.

Der Vorstand beabsichtigt, den Mitgliedern anfangs 1947 einen Entwurf für neue Statuten zuzustellen.

Mit dem SGV. und dem SKV. hat der Vorstand wegen eines näheren Zusammenschlusses weiter verhandelt. Es war leider nicht möglich, das Hauptgewicht der Vereinbarung auf die gemeinsame Zeitschrift zu legen, da der SKV. ein anderes Hauptorgan besitzt. Damit entspricht der den Mitgliedern zugestellte Entwurf dem heute Erreichbaren. Ihm wurde vom SGV. in seiner Hauptversammlung vom 22. Juni 1946 mehrheitlich zugestimmt, während wir vom Vorstand des SKV. hörten, daß unser Entwurf im wesentlichen seine Zustimmung finde. Der Vorsitzende betont die Bedeutung dieser bescheidenen Zusammenarbeit; wenigstens sollten nicht mehr wie heute Kollisionen von Veranstaltungen vorkommen.

In der Diskussion wünscht Berchtold eine präzisere Fassung von Punkt 1 der Vereinbarung: Statt „gleichzeitig" sollte stehen „am gleichen Ort und Tag, aber zeitlich getrennt". Härry betont die gegenwärtige Bedeutung einer schweizerischen Zeitschrift als Kulturmission. Direktor Schneider regt an, daß die Publikationen der Gesellschaften zwischen den Vereinsvorständen ausgetauscht werden möchten. Der Vorsitzende verdankt die Anregungen, und die Versammlung beschließt ohne Gegenstimme, der Vorstand möge die Verhandlungen im Sinne des Entwurfes weiterführen.

Bei der Umfrage erwähnt Prof. Bertschmann die großen Kostensteigerungen bei der Zeitschrift und hofft, daß die SGP. ihren Beitrag angemessen erhöhen werde.

Nach einer Pause hält Prof. *Baeschlin* einen Vortrag über: *Orientierung über die Aufgaben der Schweiz. Geodätischen Kommission und den gegenwärtigen Stand der internationalen Assoziation für Geodäsie.*

Die Schweiz. Geodätische Kommission ist im Jahre 1862 als eine Kommission der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft gegründet worden, um in der Schweiz die Arbeiten im Rahmen der Mitteleuropäischen Gradmessung durchzuführen. Dies waren in erster Linie ein Präzisions-

nivellement und eine Triangulation 1. Ordnung. Später wurden auf einzelnen dieser Triangulationspunkte Breiten- und Azimutbestimmungen durchgeführt und daraus Lotabweichungen bestimmt. Hauptsächlich durch Prof. Niethammer wurden auf etwa 250 Punkten Schweremessungen mit Hilfe invariabler Pendel gemacht; damit hat die Schweiz das dichteste Schwerenetz der Welt geschaffen. Die Mitteleuropäische Gradmessung hatte sich inzwischen zur Internationalen Erdmessung entwickelt. Nach dem ersten Weltkrieg entstand die Internationale Union für Geodäsie und Geophysik, deren bedeutendstes Glied die Internationale Assoziation für Geodäsie ist. Nach ihrem Programm folgten in der Schweiz geographische Längen-, Polhöhen- und Azimutbestimmungen, besonders zur Bestimmung von Lotabweichungen und Geoidschnitten.

Nach dem zweiten Weltkrieg konnte schon im Dezember 1945 das Exekutiv-Komitee der Union in Oxford (England) zusammentreten, und im Juli 1946 fand in Cambridge (England) eine außerordentliche Hauptversammlung statt, die sich vorwiegend mit der Bereinigung der Statuten zu befassen hatte. Neu geschaffen wurde der „Rat der Union", der aus dem Bureau und je einem Landesvertreter besteht. Er hat die administrativen Fragen vorzubereiten.

Im August 1946 tagte in Paris die ständige Kommission der Internationalen Assoziation für Geodäsie. Sie beschloß, das Bulletin géodésique sofort wieder erscheinen zu lassen und auch die Bibliographie weiter herauszugeben. An Stelle der großen Zahl der bisherigen Kommissionen wurden nur deren fünf für folgende Hauptgebiete gebildet: 1. Triangulation inkl. Projektionsmethoden, 2. Nivellement, 3. Astronomische Geodäsie, 4. Schweremessungen und 5. Bestimmung des Geoids. Für die Zusammenfassung aller Arbeiten einer solchen Gruppe wird ein geeigneter Fachmann gewählt, der für die Koordination der Arbeiten der Unterkommissionen verantwortlich ist. Die Präsidenten dieser Gruppen bilden zusammen mit dem Bureau (das aus Präsident und Generalsekretär besteht) das Exekutiv-Komitee. Das Zentralsekretariat wird in Zukunft „Zentralbureau der Assoziation" genannt; hier wird viel wissenschaftliche Arbeit geleistet.

Die Mitgliedländer wurden aufgefordert, die Schweremessungen auf ihrem Gebiet zu fördern. Es sollen einheitliche Vorschriften für deren Reduktion auf Meeresniveau aufgestellt werden. Ein Zusammenschluß der europäischen Triangulationsnetze nach dem Bowie-Verfahren ist vorgesehen, blieb allerdings nicht unangefochten. Die nächste Vollversammlung soll 1948 in Oslo stattfinden.

Anschließend sprach Dr. *P. Engi*, Ingenieur der geodätischen Kommission über: *„Die von der Schweiz. Geodätischen Kommission ausgeführten neueren geographischen Ortsbestimmungen"*.

Im Jahre 1912 begannen die Feldarbeiten für ein Längenetz der Schweiz mit Anschlüssen an das Ausland. Unter den 12 Punkten 1. Ordnung finden wir die 4 Sternwarten Genf, Neuenburg, Binningen und Zürich, dann die für unser Triangulationsnetz wichtigen Punkte Gurten, Rigi und Bellinzona. Zürich und Genf sind die Fundamentalpunkte, die auch an die ausländischen Fundamentalpunkte Paris, Potsdam, Wien und Mailand angeschlossen wurden. Insgesamt wurden 31 Längendifferenzen beobachtet, nämlich 8 nach ausländischen Stationen, 3 nach verschiedenen Methoden zwischen Genf und Zürich, und 20 für den Anschluß der übrigen 10 schweizerischen Punkte. Für die Längendifferenz Zürich-Genf haben wir somit 17 unabhängige Bestimmungen, die einen sehr wertvollen Einblick in die wirkliche Genauigkeit solcher Längendifferenzen ermöglichen.

Der Unterschied der geographischen Länge von zwei Stationen ist der Winkel zwischen ihren Meridianebenen. Da eine Umdrehung der Erde 24 Stunden Sternzeit beansprucht, ist dieser Winkel gleich der Zeit-

spanne, ausgedrückt in Sternzeit, zwischen den Durchgängen eines Fixpunktes im Unendlichen durch die beiden Meridianebenen. Die Sternzeit eines Ortes ist gleich der Rektaszension der gerade kulminierenden Sterne definiert, somit erhalten wir den Längenunterschied als Differenz der Sternzeiten. Praktisch wird das so durchgeführt, daß auf jeder Station durch Beobachtung von Sternen Stand und Gang einer Sternzeituhr bestimmt wird. Mehrmals während eines Beobachtungsabends werden die Uhren der beiden Stationen miteinander verglichen. Zur Zeitbestimmung wurde ein Bamberg'sches Durchgangsinstrument verwendet, mit unpersönlichem Mikrometer und elektrischer Registrierung der Durchgangszeiten und Uhrzeichen. Bis 1923 wurden die Uhrzeichen von einer Station zur andern auf einer jeweils von der PTT. zur Verfügung gestellten metallischen Schlaufe übertragen. Seither werden auf beiden Stationen dieselben Radiosignale empfangen und so indirekt die Uhren verglichen. Die Bestimmung einer Längendifferenz erfolgte an 8–12 Abenden durch Beobachtung des Durchganges von je 18 zenitnahen eigentlichen Zeitsternen und 4 polnahen Sternen. Dazu kamen 3 Uhrvergleichungen jeden Abend. Nach 4 resp. 6 Abenden vertauschten die Beobachter mit ihren Instrumenten die Stationen, dies zur Vermeidung systematischer Restfehler.

Es zeigte sich bald, daß der mittlere Fehler einer Durchgangsbeobachtung, berechnet aus den Uhrkorrektionen aus allen Zeitsternen eines Abends, im Mittel

$$m_{\Delta v} = \pm 0.026 \text{ s}$$

größer war, als nach den bekannten Instrumentenfehlern usw. zu erwarten wäre. Ähnlich steht es mit dem m. F. einer Uhrvergleichung, der aus den 3 Bestimmungen eines Abends zu

$$m_v = \pm 0.010 \text{ s}$$

erhalten wird, anstatt entsprechend der inneren Übereinstimmung von $\pm$ 0.002 s einer Vergleichung allein. Es müssen also noch weitere Fehlerquellen mitwirken, z. B. Refraktionsstörungen, Inkonstanz des toten Ganges, des persönlichen Fehlers, der elektrischen Reaktionszeiten oder der Laufzeit der Radiowellen.

Der m. F. eines Abendwertes einer Längendifferenz ist zu

$$m^2_l = 2\,\frac{m^2_{\Delta v}}{18} + \frac{m^2_v}{3},\ m_l = \pm 0.011 \text{ s} \quad \text{zu erwarten.}$$

Aus der Vergleichung aller Abendwerte finden wir aber $m_l = \pm 0.019$ s. Auch diese weiteren Fehler, die zwar an einem Abend konstant sind, an verschiedenen Abenden aber verschieden, können persönlicher, instrumenteller oder atmosphärischer Natur sein. Für z. B. 10 Beobachtungsabende können wir nun den m. F. einer Längendifferenz zu

$$m_D = \pm \frac{m_l}{\sqrt{10}} = \pm 0.006 \text{ s}$$

erwarten, doch folgt aus der Netzausgleichung noch einmal ein höherer Wert $m'_D = \pm 0.013$ s.

Da wir die verschiedenen zusätzlichen Fehler nicht vermeiden können, brauchen auch die erfaßbaren Beobachtungsfehler nicht wesentlich kleiner zu sein. Eine gewisse Reduktion des Beobachtungsprogrammes hätte das Resultat nicht merkbar beeinflußt.

Für die Aufnahme von *Geoidprofilen* längs Parallelkreisen, wo die Genauigkeitsanforderungen geringer sind, als im Längennetz 1. Ord-

nung, konnte das Beobachtungsprogramm wesentlich vereinfacht werden. Auf die Registrierung der drahtlosen Zeitzeichen wurde verzichtet und die Zeitvergleichung wurde nach der Koinzidenzmethode gemacht. Dank der nachfolgenden Publikation von Korrektionen zu den wissenschaftlichen Zeitzeichen konnte *ein* Beobachter fertige Längen von Greenwich bestimmen, wenn er zu Beginn und am Schluß einer Serie von Stationen die persönlichen und instrumentellen Konstanten auf einer Basisstation ermittelte. Neuestens wird dank leichterer Apparaturen doch wieder eine Registrierung der drahtlosen Zeitzeichen möglich sein.

Die Genauigkeit dieser Längenbestimmungen ist überraschend groß. Der m. F. wird für einen Abend mit 12 Durchgängen zu $\pm$ 0.015 s erhalten.

Schließlich wurden nach der Methode Horrebow–Talcott neue Polhöhenbestimmungen auf den Stationen Bern, Gurten und Monte Generoso gemacht. Wahrscheinlich erstmalig wurde mit sehr gutem Erfolg der Schraubenwert nur näherungsweise bestimmt, und seine Verbesserung als Unbekannte aus der Ausgleichung erhalten.

Als letzter Referent sprach Dr. *E. Hunziker*, Ingenieur der Kommission, über „*Geoidschnitte und Azimutbestimmungen*".

Bis jetzt sind in der Schweiz zwei große Geoidschnitte bestimmt worden: im Meridian des St. Gotthard und im Parallelkreis von Zürich. Unter einem Geoidschnitt versteht man ein Profil des Geoides, bezogen auf eine mathematisch einfache und sich dem Geoid gut anschmiegende Fläche. Als solche wird ein Referenzellipsoid gewählt. Die beiden schweizerischen Geoidprofile wurden nach der Helmert'schen Methode des „astronomischen Nivellements" bestimmt: Auf einer regelmäßigen Folge von Beobachtungsstationen wird die Komponente der Lotabweichung ermittelt, die in der Profilebene liegt. Sind die Stationen genügend dicht, so läßt sich die Kurve der beobachteten Lotabweichungskomponenten zeichnen. Ihre Integration ergibt die Erhebung des Geoids über das Ellipsoid.

Das Geoidprofil im Meridian des St. Gotthard mißt 186 km. Es reicht von Altorf im Kanton Schaffhausen bis zur italienischen Grenze westlich Brissago und umfaßt 54 Stationen. Auf jeder wurde mit dem Prismenastrolab die geographische Breite beobachtet. Die sich daraus ergebenden Lotabweichungen ξ in der Profilrichtung wurden aufgetragen, doch zeigte sich, daß sie zur Darstellung der im Gebirge sehr unregelmäßigen Kurve der Lotabweichungen nicht genügten. Nun wurden für die Beobachtungspunkte die Lotabweichungen ξ' aus sichtbaren Maßen berechnet, und eine reduzierte Lotabweichung $\xi'' = \xi - \xi'$ bestimmt. Die ξ'' ergaben eine sehr ruhige Kurve. Jetzt konnten für beliebige weitere Punkte Werte ξ' aus den sichtbaren Maßen berechnet werden, dazu war ξ'' aus der Kurve zu entnehmen, und man erhielt interpolierte „beobachtete" Lotabweichungen ξ. Mit einem großen Arbeitsaufwand wurden so 57 Zwischenpunkte eingeschaltet und damit die ξ-Kurve genügend genau erhalten. Die Integration dieser Kurve ergab den Verlauf des Geoides unter Annahme gerader Lotlinien, während zum Schluß auch noch deren Krümmung berücksichtigt wurde. Von der Landesgrenze im Norden fällt das Geoid um 233 cm bis zum angenommenen Nullpunkt Schwerzenbach, und um weitere 31 cm bis zur Halbinsel Au. Von hier steigt das Geoid auf 203 cm im Gotthardmassiv und fällt auf + 68 cm beim Ghiridone. Von Norden bis zum Gotthard macht die Korrektur für gekrümmte Lotlinien 45 cm aus.

In der Ost-West-Richtung sind die Geoiderhebungen viel geringer. Von + 74 cm beim Gäbris fällt das Geoid ziemlich gleichmäßig zum Nullpunkt Schwerzenbach, erreicht bei Aarau wieder + 43 cm, steigt im Jura rasch auf 90 cm und hält sich bis zur Landesgrenze zwischen 90 cm und 1 m. Der Einfluß der Krümmung der Lotlinien bleibt kleiner als ein dm. Zur Bestimmung des 210 km langen Profiles genügten 32 Beobach-

tungs- und 8 Zwischenpunkte. Der größte m. F. der Geoidprofile tritt am westlichen und südlichen Ende auf und beträgt ± 3 cm.

Am Südende des Meridianprofiles weist die ξ''-Kurve Unregelmäßigkeiten auf, im gleichen Gebiet, wo auch Anomalien der Schwere und der erdmagnetischen Kräfte vorkommen. Zur Abklärung wurde ein Profil im Parallel von Locarno angeschlossen, und in Giubiasco ein Meridianprofil von 12 Punkten bis zur Südgrenze. Von Tesserete bis Chiasso traten große Lotabweichungen von —19.5″ bis —27.5″ auf. Von Giubiasco bis Lugano fällt das Geoid um 142 cm, bis Chiasso sogar um 340 cm.

Die geodätische Kommission hat begonnen, auf einigen Triangulationspunkten 1. Ordnung Längen- und Azimutbestimmungen durchzuführen. Diese Laplace-Punkte sind für die Einbeziehung unseres Netzes in die internationale Ausgleichung der europäischen Triangulationen notwendig. Fundamentale Bestimmungen sollten nach zwei verschiedenen Methoden ausgeführt werden, um als gesichert zu gelten. Darum hat die SGK. beschlossen, das Azimut Gurten-Röthifluh auf dem Gurten sowohl durch Winkelmessung Polarstern-Röthifluh, wie auch nach Prof. Niethammer aus Durchgangsbeobachtungen im Vertikal Gurten-Röthifluh zu bestimmen. Hier ist nun der besondere Fall eingetreten, daß sich Azimut, Uhrkorrektion und Breite nicht getrennt bestimmen ließen, obwohl jeder Sterndurchgang eine Fehlergleichung mit den Verbesserungen dieser drei Unbekannten liefert. Der m. F. des Azimuts aus den Beobachtungen eines Abends wurde ±0.27″. Das Gesamtmittel aus den 10 Abenden ist mit einem m. F. von ±0.07″ behaftet. Anscheinend sind während der Zeit der Beobachtungen keine wesentlichen und sich ändernden Refraktionsanomalien aufgetreten. Die größte erreichbare Genauigkeit einer einzelnen Azimutbestimmung dürfte bei ±0.2″ liegen, doch ist bei besonders ungünstigen Verhältnissen mit dem zehnfachen Betrag zu rechnen.

Zum Schluß gab der Referent seiner Freude Ausdruck, daß die Schweiz von den Zeiten Rudolf Wolf's an bis heute einen ehrenvollen Platz in der Geodäsie einnehmen konnte.

Der Vorsitzende dankt den drei Referenten für ihre interessanten Ausführungen und eröffnet die Diskussion, an der die Herren Untersee, Direktor Schneider, Kobold, Brandenberger und Aregger Fragen stellen. Die Referenten geben folgende Ergänzungen. Das Geoid kann aus Schweremessungen erst dann bestimmt werden, wenn sämtliche Messungen über die ganze Erde vorliegen. Schweremessungen mit der Drehwaage von Eötvos sind wegen der heiklen Reduktion im Gebirge praktisch nicht durchführbar. Bei der Einschaltung von Zwischenpunkten für die Geoidprofile genügt eine Berücksichtigung der sichtbaren Massen bis 70 km Distanz, da der Einfluß entfernterer Massen auf benachbarte Punkte praktisch gleich ist. In der Schweiz werden noch 1—2 Meridianprofile und 1—2 Profile Ost-West notwendig sein, damit Niveaulinien des Geoids gezeichnet werden können. Weitere Anomalien sind nicht mehr zu erwarten. Ist die Form des Geoids bekannt, so lassen sich für beliebige Punkte die Lotabweichungen bestimmen, wenn der Einfluß der sichtbaren Massen berechnet wird. Damit kann eine wesentliche Verbesserung der Genauigkeit unseres Höhennetzes aus Höhenwinkeln erreicht werden. Für die Einbeziehung des schweizerischen Netzes in die internationale Ausgleichung sind 5—6 Laplace-Punkte notwendig. Der Wunsch ging dahin, ganz Europa bis zum Ural inkl. England, die Nordstaaten und Portugal einzuschließen. Rußland ist aber aus der Union wieder ausgetreten. Die Genauigkeit des schweizerischen Netzes mit ±0.5″ ist mittelmäßig, aber für ein kompliziertes Land nicht schlecht.

Der Vorsitzende dankt nochmals den Referenten und den Diskussionsrednern und schließt die Sitzung um 18 Uhr. *v. Speyr.*