

Österreichische Zeitschrift für **Vermessungswesen**

Herausgegeben

vom

ÖSTERREICHISCHEN VEREIN FÜR VERMESSUNGSWESEN

Schriftleitung:

Hofrat Dr. Dr. Dr. h. c. **E. Doležal**
emer. o. ö. Professor
an der Technischen Hochschule in Wien.

und

Ing. Dr. **Hans Rohrer**
o. ö. Professor
an der Technischen Hochschule in Wien.

Nr. 3.

Baden bei Wien, im Juni 1935.

XXXIII. Jahrg.

INHALT:

- Abhandlungen:** Senatsrat Ing. Siegmund Wellisch Hofrat Prof. Dr. h. c. E. Doležal
Einige besondere Punktbestimmungsaufgaben in
vektorieller Behandlung Prof. Dr. K. Walek (Sopron)
- Referate:** Dr. K. Mader, Über einige im Bundesamt für Eich-
und Vermessungswesen behandelte Probleme
der Erdschwere Verm.-Komm. Dr. K. Ledersteger
- Literaturbericht. — Vereins-, Gewerkschafts- und Personalmeldungen.**
- Beiblatt** der „Österreichischen Zeitschrift für Vermessungswesen“, redigiert von Obervermessungsrat
Ing. Karl Lego.
-

Zur Beachtung!

Die Zeitschrift erscheint derzeit jährlich in 6 Nummern.

Mitgliedsbeitrag für das Jahr 1935 12 S.

Abonnementspreise: Für das Inland und Deutschland 12 S.

Für das übrige Ausland 12 Schweizer Franken

Abonnementsbestellungen, Ansuchen um Aufnahme als Mitglieder, sowie alle die Kassagebarung betreffenden Zuschriften, Berichte und Mitteilungen über Vereins-, Personal- und Standesangelegenheiten, sowie **Zeitungsreklamationen** (portofrei) und Adreßänderungen wollen nur an den Zahlmeister des Vereines **Vermessungsrat Ing. Josef Sequard-Baše, Bezirksvermessungsamt Wien in Wien, VIII., Friedrich-Schmidt-Platz Nr. 3,** gerichtet werden.

Postsparkassen-Konto des Österreichischen Vereines für Vermessungswesen **Nr. 24.175**

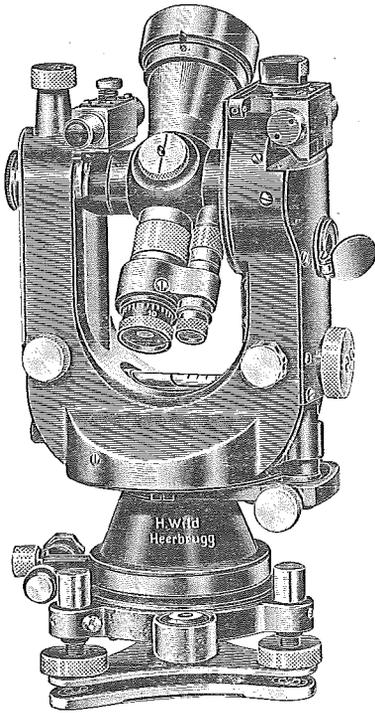
Telephon **Nr. A-23-2-29 und A-23-2-30**

Baden bei Wien 1935.

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Österreichischer Verein für Vermessungswesen.
Wien, IV., Technische Hochschule.

Druck von Rudolf M. Rohrer, Baden bei Wien.

WILD



$\frac{1}{3}$ nat. Größe

NEUER TACHYMETER- REPETITIONS- THEODOLIT T1

TACHYMETRIE,
POLYGONATION,
KLEINTRIANGULATION

Außerst vielseitige Verwendbarkeit,
leichte Handhabung.

Kreisablesung besonders klar und einfach.
Ablesegenauigkeit beider Kreise 6" oder 10".

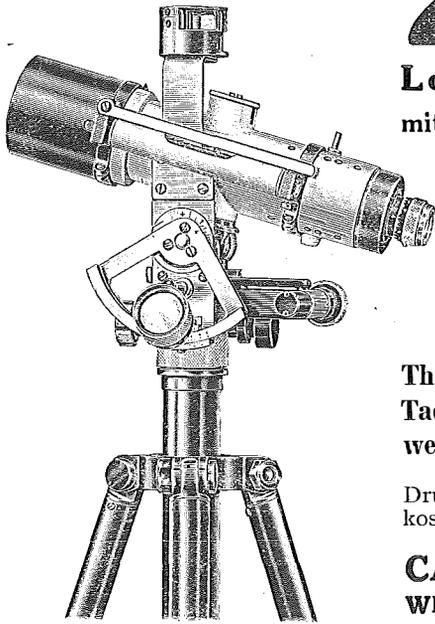
Gewicht mit Stahlbehälter $5\frac{1}{2}$ kg.

Dank seiner sehr sorgfältigen Konstruktion vereinigt dieses Instrument auf sich die Bequemlichkeiten des weltbekannten Universal-Theodoliten mit den Vorteilen eines zweiachsigen Repetitions-Theodoliten.

Verkaufs-A.G. Heinrich Wild geodätische Instrumente
Heerbrugg (Schweiz) / Lustenau (Österreich)

Vertreter: Eduard Ponocny, Wien IV

Prinz Eugenstraße 56 / Fernruf U 45-4-89.



ZEISS

Lotstab-Entfernungsmesser mit kippbarem Fernrohr ‚KIPPLODIS‘

Zur optischen Messung rechtwinkliger Koordinaten in flachem und bergigem Gelände und zu Profil-Aufnahmen.
Kippungsbereich des Fernrohres $\pm 30^\circ$,
Ablesung durch Nonius mit Lupe 1',
Reduktionsteilung, Nivellier-Libelle.
Genauigkeit der Distanzmessung 1 cm
auf 50 m

Theodolite / Nivelliere / Reduktions-
Tachymeter / Aufnahme und Aus-
wertegeräte für Photogrammetrie usw.

Druckschriften und weitere Auskünfte
kostenfrei!

CARL ZEISS Ges. m. b. H.
WIEN, IX./3, Ferstelgasse 1



STARKE & KAMMERER A. G.

WIEN, IV., KARLSGASSE 11

GEGRÜNDET 1818/TELEPHON U 48-5-56

GEODÄTISCHE INSTRUMENTE

Drucksachen kostenlos

Korrespondenz in allen Weltsprachen

**Kartographisches, früher Militärgeographisches Institut, Wien
VIII., Krotenthallergasse 3**

Ausführung und Verlag sämtlicher offizieller Staatskarten des Bundesstaates Oesterreich auf Grund der österr. Landesaufnahme.

Neue österr. Karten 1: 25.000 bereits erschienen: Salzburg, Salzkammergut, Umg. Graz, Ost-Tirol und einige Blätter von Süd-Kärnten

Neue österr. Karten 1: 50.000 bereits erschienen: Salzburg, Salzkammergut, Ost-Tirol, Umg. v. Graz, Villach, Arnoldstein u. Hermagor

Wanderkarten 1: 75.000 mit Waldaufdruck und Wegmarkierungen von allen Gebieten Oesterreichs

Generalkarten 1: 200.000 von Mittel-Europa in vier Farben

**Neuer
Präzisions-Theodolit 33**

D. R. P.

Formschön, stabil und genau.

Vollendete Zweckkonstruktion!

Besondere Vorteile:

Neues, staubdichtes Fernrohr mit Innenfokussierung

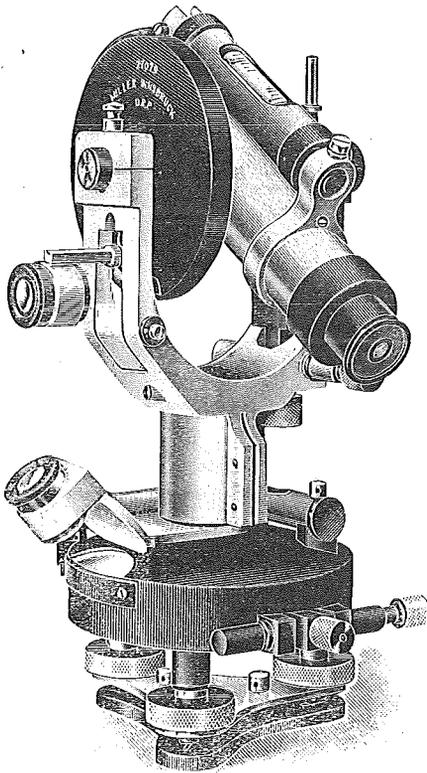
Patent-Zentraltrieb

Anallaktisches Fernrohr C - 100,00, c - 0

Besonders geschützte Präzisionsteilungen

Metallbehälter

Geringe Transportgewichte



Preis für das Instrument
komplett S 675.—

Preis für das Instrument mit
2 Nonien am Horizontalkreis S 725.—

Preis für das Instrument mit
Aufsatzbussole S 765.—

Unsere neuen GEO-Listen kostenlos!

Werkstätten für Präzisionsmechanik
GEBRÜDER MILLER
G. m. b. H.
Innsbruck.

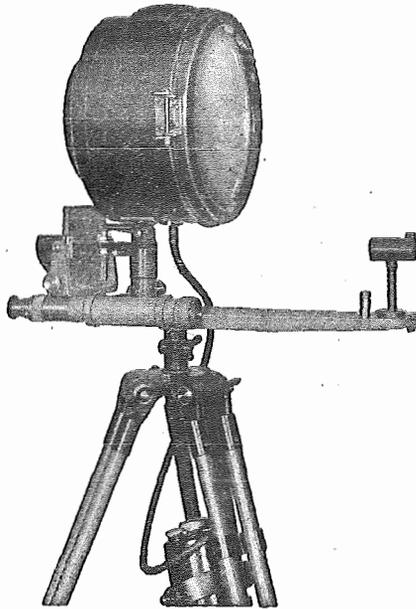
Eduard Ponocny

Werkstätten für geodätische Instrumente
und Feinmechanik

Wien, IV., Prinz Eugenstraße 56

Gegründet 1897

Fernruf U-45-4-89



Heliotrop für Tag- und Nachtbeobachtungen

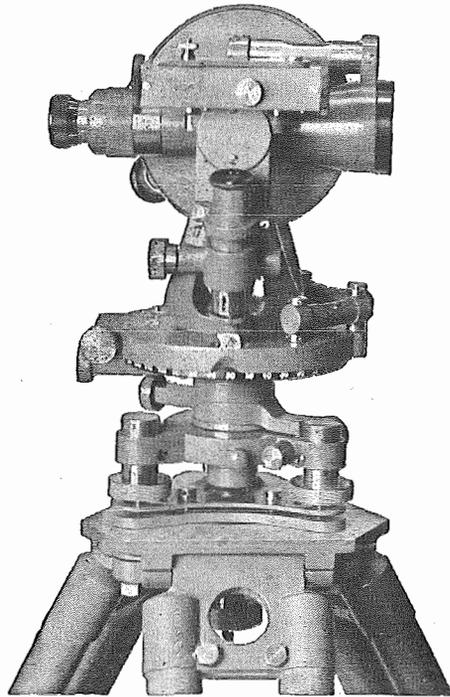
Theodolite, Tachymeter, Nivellier-Instrumente
Meßgeräte aller Art.

Generalvertretung für Österreich
der **A. G. Heinrich Wild, Heerbrugg**
Schweiz

Geodätische, terrestrische, aërophoto-
grammetrische Instrumente u. Geräte.

FROMME

Geodätische Instrumente



Kleiner Mikroskop-Theodolit Nr. 14

Auftrags-Apparate

Original-Konstruktionen

Listen und Angebote kostenlos

ADOLF FROMME

Werkstätten für geodätische Instrumente

WIEN, XVIII., Herbeckstraße 27

Tel. A-26-3-83 int.

ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

ORGAN

des

ÖSTERREICHISCHEN VEREINS FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Redaktion:

Hofrat Prof. Dr. Dr. Dr. h. c. E. Doležal und o. ö. Professor Ing. Dr. H. Rohrer.

Nr. 3.

Baden bei Wien, im Juni 1935.

XXXIII. Jahrg.

Senatsrat Ing. Sigmund Wellisch.

Ein Lebensbild, gewidmet zum vollendeten 70. Lebensjahr von Hofrat Prof. Dr. E. Doležal.

Sigmund Wellisch wurde am 14. Dezember 1864 in Wien geboren. Sein Vater war eine geschätzte Kraft des k. und k. Militärgeographischen Institutes und wirkte am Ende seiner Dienstzeit als Vorstand der Kupferstich-Abteilung in der Technischen Gruppe.

Nach der Volksschule besuchte Wellisch die Staats-Oberrealschule in der Leopoldstadt, an der der junge Mann im Jahre 1884 die Reifeprüfung mit Auszeichnung ablegte.

Schon an der Mittelschule zeigte er eine besondere Begabung und lebhaftes Interesse für die mathematischen Fächer, wurde dann im Jahre 1884 ordentlicher Hörer der Technischen Hochschule in Wien, woselbst er die Bauingenieurschule bis zum Jahre 1889 besuchte und beide Staatsprüfungen mit glänzendem Erfolge bestand.

Wie er selbst wiederholt geäußert hat, waren es in erster Linie die geodätischen und astronomischen Vorlesungen der Professoren Schell und Tinter, die ihn in hohem Maße fesselten und geradezu bestimmend für die Richtung seines Lebensweges wurden.

Im Herbst 1889 wurde Wellisch zum Assistenten an der Lehrkanzel für Höhere Geodäsie und Sphärische Astronomie des Professors Tinter ernannt. Neben den laufenden Arbeiten wurde ihm auch der Zeitdienst übertragen, dem er mit der größten Gewissenhaftigkeit oblag. Die heiklen Uhrvergleiche, die ihm anvertraut waren und mit der größten Präzision ausgeführt werden mußten, haben ihm die volle Zufriedenheit seines nicht so leicht zu befriedigenden Chefs eingetragen. Der junge, strebsame Assistent wurde auch zu den Arbeiten der Österreichischen Gradmessungs-Kommission herangezogen, wobei er sich an den Berechnungen und Ausgleichungen von Polhöhen- und Azimutmessungen mit intensivem Eifer und erfolgreich beteiligte.

Im Jahre 1892 wurde Wellisch in den technischen Landesdienst für Niederösterreich aufgenommen und als Geometer den

agrarischen Operationen zugeteilt. Gemeinsam mit Ing. J. Lička, dem späteren Professor der Geodäsie an der Tschechischen Technischen Hochschule in Brünn, wirkte er an der Kommissierung der Gemeinde Petronell mit.

Unter dem bekannten Wiener Stadtbaudirektor F. Berger, dem er auch seine Erstlingsschrift über Praktische Polygonometrie widmete, trat Wellisch am 2. Jänner 1893 als Ingenieur in den Dienst des Wiener Magistrates. Sechs Jahre war er der Bauamts-Abteilung für den XVI. Bezirk zugeteilt, wo er mit allen einschlägigen Arbeiten der Gemeinde als Bauaufsichtsbehörde beschäftigt war und genauen Einblick in alle technischen Agenden des Amtes gewann.

Als im Jahre 1899 im Studienbureau des Wiener Stadtbauamtes die Arbeiten zur Projektverfassung der Zweiten Kaiser-Franz-Josephs-Wasserleitung einsetzten, die der ausgezeichnete Dipl.-Ing. K. Kinzer leitete, wurde Wellisch in diese Abteilung übersetzt, was ihn mit großer Freude erfüllte, da seinem Schaffensdrang hier ein weit größeres und erfolgverheißendes Arbeitsfeld winkte.

Zunächst wurden ihm die erforderlichen geodätischen Arbeiten übertragen. Das Präzisionsnivellement der gesamten Strecke vom Quellengebiet der Sieben Seen in Ober-Steiermark in der Richtung der mutmaßlichen Trasse bis Wien bot Wellisch Gelegenheit, seine reichen Kenntnisse zu verwerten und genaue sowie verlässliche Grundlagen für das geplante Werk zu schaffen. Im Jahre 1900 folgten ausgedehnte geodätische Terrainaufnahmen, Kartierungen und Studien über Trassenführung. Daran schlossen sich statische Berechnungen der Kanalprofile, der Aquädukte, Brücken und die Ausführung der bezüglichen Projektskizzen; aber auch Quellenmessungen, verschiedene Absteckungsarbeiten und Grundeinlösungsfragen gaben dem unermüdlich tätigen Ingenieur ein sehr ausgedehntes und abwechslungsreiches Betätigungsfeld.

Im Jahre 1902 erfolgte seine Ernennung zum Oberingenieur, und als im Jahre 1903 das Detailprojekt des großen technischen Werkes fertiggestellt war, wurde Wellisch die besondere Anerkennung des Wiener Gemeinderates ausgesprochen.

Nun konnte nach Vollendung der umfangreichen Vorarbeiten an die Ausführung der für Wien so lebenswichtigen Wasserleitung geschritten werden, die Ing. Wellisch noch durch zehn Jahre beschäftigte. In erster Linie waren nun die geodätisch interessanten Triangulierungsarbeiten für den Bau der zehn großen Wasserleitungsstollen zu bewältigen, deren längster durch die Göstlinger Alpen fast 6 km lang sich erstreckt.

Diese heiklen Vermessungen oblagen Wellisch ganz allein und stellten an ihn nicht nur in fachtechnischer Hinsicht, sondern auch in physischer Beziehung sehr hohe Anforderungen, da die Arbeit in dem gebirgigen Terrain äußerst anstrengend war.

Sämtliche Durchschläge erfolgten in Richtung, Länge und Höhe überraschend genau, ohne besondere Korrekturen zu erfordern, und gaben ein

beredtes Zeugnis von der Sorgfalt, mit der die Stollenachsen geodätisch scharf festgelegt worden waren.

Als der Wiener Magistrat die erste Nachricht von dem erfolgten, glatt verlaufenen Stollendurchschlag erhalten hatte, wurde allen beim Bau unmittelbar beteiligten Ingenieuren von Amts wegen der Dank ausgesprochen, wobei Ing. Wellisch, dem der präzise Durchschlag vor allem zu danken war, an erster Stelle genannt wurde.

Bei einer an der Durchschlagsstelle des 5372 *m* langen Stollens durch die Göstlinger Alpe abgehaltenen Feier im Jahre 1906 überreichte Bürgermeister Dr. Karl Lueger dem verdienten Ingenieur nach einer anerkennenden Würdigung seiner Tätigkeit persönlich die aus diesem Anlasse gestiftete silberne St. Barbara-Medaille.

Die umfangreichen geodätischen Arbeiten für die II. Wiener Hochquellen-Wasserleitung haben Wellisch, der übrigens auch schon wiederholt mit geodätischen Publikationen hervorgetreten war, das ehrenvolle Epitheton des Geodäten des Wiener Stadtbaupamtes eingetragen.

Nun wurde Wellisch zum Bauinspektor befördert und von Oberbaurat Kinzer als Sektionsleiter mit der gesamten Bauausführung des Loses: Wolfsgraben — Labim Walde betraut, in dessen Zuge sich außer einer Reihe größerer Bauobjekte auch der nahezu 2000 *m* lange Stollen befindet, der sich durch die Langseite eines bedeutenden Höhenrückens erstreckt. Der Stollendurchschlag erfolgte in Anwesenheit des Bürgermeisters Lueger am 30. April 1908.

Zu diesen verantwortungsvollen, in eigener Regie der Gemeinde Wien geleiteten Bauten kam noch die Beteiligung an der Verfassung der Elaborate für die Vergebung der Bauarbeiten an die Unternehmer im Los: Dürrien — Preßbaum — Tullnerbach.

Diese mehrere Jahre währenden Arbeiten wurden ohne ernsteren Unfall und mit wesentlichen Ersparungen im Interesse der Gemeinde Wien ausgeführt, wofür Wellisch neben vollster Anerkennung auch durch namhafte Remunerationen ausgezeichnet wurde.

Kaiser Franz Joseph hatte Wellisch bereits im Jahre 1911 das Goldene Verdienstkreuz mit der Krone für sein erfolgreiches Wirken bei der Wiener Wasserleitung verliehen.

Nach dreizehnjähriger Tätigkeit bei verschiedenen Arbeiten der II. Hochquellen-Wasserleitung, wobei er gezwungen war, mit seiner Familie außerhalb Wiens zu wohnen, kehrte Wellisch in seine Vaterstadt zurück und übernahm im Jahre 1916, zum Baurate vorgerückt, die Leitung der Bauamts-Abteilung in Ottakring.

Aber trotz der großen Zahl der laufenden Amtsgeschäfte in dieser Stellung wurden seine reichen Erfahrungen und seine in verschiedenen Situationen erprobte Entschlußfähigkeit auch noch von der Studienabteilung des Stadtbaupamtes wiederholt in Anspruch genommen. Er wirkte mit bei den Studien für den Bau der Donau-Wasserkraftanlage im Tullnerfeld von Zwen-

tendorf bis Greifenstein, bei der Anlage der Elektrizitätswerke bei Gaming und Opponitz sowie bei den Arbeiten für die Forstbetriebs-einrichtung im Quellenschutzgebiet von Wildalpen und Weichselboden.

Mit der Ernennung zum Vorstände der Magistrats-Abteilung für technische Grundangelegenheiten im Jahre 1922 eröffnet sich Baurat Wellisch ein neues Feld der Betätigung, für das er übrigens seine besondere Qualifikation auch schon in seiner bisherigen Tätigkeit unter Beweis gestellt hatte. Insbesondere hatte er als Sektionsleiter bei dem Baue der II. Hochquellen-Wasserleitung schon viel mit der Bewertung von landwirtschaftlichen und forstlichen Liegenschaften sowie mit der Taxation von Bauobjekten zu tun gehabt.

Im Interesse der Bodenvorratswirtschaft der Gemeinde Wien war Baurat Wellisch in seinem neuen Wirkungskreise bemüht, die für die Wohnbauzwecke der Gemeinde erforderlichen Gründe rechtzeitig und zu annehmbaren Preisen zu sichern. In stiller kaufmännisch-technischer Arbeit leitete er mit Weitblick und Energie die Erwerbung wertvoller Gründe ein und konnte so wesentliche finanzielle Vorteile für die Gemeinde Wien erzielen.

In dankbarer Anerkennung seiner außerordentlich pflichtgetreuen und hervorragenden Dienstleistung wurde Wellisch schon nach einjähriger Tätigkeit als Vorstand der volkswirtschaftlich so wichtigen Magistrats-Abteilung auszeichnungswise zum Oberstadtbaurat in der obersten Bezugsklasse und nach dreijähriger Wirksamkeit im Jahre 1925 zum Senatsrat ernannt.

Trotz der sehr streng eingehaltenen Altersgrenze von 60 Jahren für Beamte der Stadt Wien konnte sich die Gemeinde nicht so leicht entschließen, auf die Dienste des erfolgreichen Ingenieurs zu verzichten, und Wellisch wurde erst mit 61 Jahren Ende 1925 in den dauernden Ruhestand versetzt.

Es mag hier aus Anlaß der gegenwärtigen Hundertjahrfeier des Wiener Stadtbauamtes bemerkt werden, daß es Ing. Wellisch war, der bereits im Jahre 1895 die erste Geschichte des Wiener Stadtbauamtes schrieb.

Wir haben in vorstehender Darstellung vornehmlich die 32 Jahre umfassende Tätigkeit des Jubilars im Dienste der Gemeinde Wien geschildert, aber parallel mit dieser Berufstätigkeit geht eine ununterbrochene publizistische und wissenschaftlich-literarische Tätigkeit, die mit dem Jahre 1893 einsetzt und ununterbrochen bis zur Gegenwart reicht. Wie die angeschlossene Zusammenstellung seiner wissenschaftlichen Arbeiten zeigt, enthalten seine Publikationen Probleme der „Angewandten Mathematik“, besonders fast alle Zweige der Geodäsie umfassend, wobei er äußerst fruchtbare Arbeit geleistet hat, sowohl in der Ausgleichsrechnung als in verschiedenen Teilen der Höheren Geodäsie. Spezielle Erwähnung verdienen noch literarische Studien über eine Reihe von Plänen seiner Vaterstadt Wien und über Fragen der Mathematik und Ausgleichsrechnung in der Biologie, der Abstammungs- und Vererbungslehre, der Ethnologie, Rassenkunde und Blutgruppenforschung.

Überraschen muß beim Lesen der „Wissenschaftlichen Veröffentlichungen“ die Vielseitigkeit der Gebiete, in welchen Wellisch anerkannt wertvolle Arbeit geleistet hat.

Die tiefeschürfende, wissenschaftliche Tätigkeit Wellisch's fand in den weitesten Fachkreisen volle Würdigung und ehrende Anerkennung. In mehreren bedeutenden Werken wurde seine Mitarbeit mit Dank erwähnt und seine Theorien und Forschungsergebnisse sind von den hervorragendsten Autoren in ihren Schriften berücksichtigt worden und bilden heute Gemeingut der wissenschaftlichen Literatur; einige Formeln in der Mathematik und Konstanten der Astronomie haben seinen Namen erhalten, wie die Formel für die Bildung der Summe $[\lambda]$ aus den Beobachtungsunterschieden (zur Unterscheidung von der Formel von Jordan), der Ausdruck $\rho = \left(\frac{\sqrt{v}}{n}\right)^2$ (zum Unterschied von dem Ausdruck von Gauss), die Elemente für das Erdsphäroid (zum Unterschied von den Elementen Bessel's) usw.

Die Anerkennung für das ehrliche, umfassende und rastlose wissenschaftliche Streben des Gelehrten konnte nicht ausbleiben. Große Freude und Befriedigung bereitete es ihm, daß bereits in seiner Jugend, im Jahre 1893, die technische Fakultät der Universität Belgrad wegen Übernahme des akademischen Lehramtes für Geodäsie an ihn herantrat. Später haben die Professorenkollegien zweier Technischer Hochschulen, und zwar die Deutsche Technische Hochschule in Brünn 1907 und 1910 jene in Darmstadt, Wellisch in ihren Besetzungsvorschlägen in hervorragendem Maße auszeichnend in Vorschlag gebracht. Doch der große Wirkungskreis und die Fülle der seiner harrenden Aufgaben im Wiener Stadtbauamte ließen Wellisch nicht los, obwohl er, der eine vorzügliche und klare Feder führte und es auch als ein gewandter Sprecher vortrefflich verstand, die schwierigsten Fragen einleuchtend klar zu erörtern und allgemein verständlich zu machen, sich gewiß auch für das akademische Lehramt ganz hervorragend geeignet haben würde.

Eine Reihe wissenschaftlicher Vorträge, die Wellisch im Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereine und im Österreichischen Verein für Vermessungswesen in Wien, ferner bei der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Stuttgart 1902 und in Wien 1913 gehalten hat, haben ihn in weiteren wissenschaftlichen Kreisen bekannt gemacht.

Im Jahre 1903 wurde die Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen gegründet, und Wellisch, der stets dem österreichischen Vermessungswesen besondere Aufmerksamkeit und Liebe zugewendet hatte, wurde einer ihrer fleißigsten Mitarbeiter. In den Jahren 1910 bis 1925 war er als zweiter Redakteur obiger Zeitschrift tätig und hat ihr die wertvollsten Dienste geleistet.

Wellisch wurde auch die besondere Ehre zuteil, in die Staatsprüfungs-Kommission am Geodätischen Kurse der Tech-

nischen Hochschule in Wien berufen zu werden und ihr durch 15 Jahre, von 1911 bis 1926, anzugehören.

Als im Jahre 1913 der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein daranging, eine besondere Fachgruppe für das Vermessungswesen zu gründen, um diesem im Rahmen der Ingenieurwissenschaften die gebührende Stellung zu verschaffen, beteiligte sich Wellisch mit förderndem Feuereifer an allen bezüglichen Arbeiten und bekleidete im Vorstande der Fachgruppe die Stelle eines Obmannstellvertreters.

Während des Weltkrieges wurden vielfach Stimmen laut, die eine Ausgestaltung des Vermessungswesens befürworteten, und die Mittelmächte beschäftigten sich mit dem Gedanken der Schaffung einer gemeinsamen Norm für die Vermessungen in dem von ihnen beherrschten Territorium; Wellisch, dessen Urteil allgemein anerkanntes Gewicht besaß, wurde zu den bezüglichen Beratungen eingeladen.

Der Zusammenbruch der Österreichisch-ungarischen Monarchie im Jahre 1918 schnitt auch diese Bestrebungen ab, doch handelte es sich jetzt darum, in dem verkleinerten Bundesstaate Österreich das zivile und militärische Vermessungswesen zu vereinheitlichen und womöglich zusammenzulegen; auch an diesen Bemühungen beteiligte sich der erfahrene und rührige Geodät in intensiver Weise.

In Anerkennung dieses ersprießlichen Wirkens im jungen Bundesstaate wurde Wellisch ehrenhalber in den neu geschaffenen Beirat für das Vermessungswesen in Österreich berufen. Sowohl in der Österr. Gesellschaft als auch in der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie betätigte sich Wellisch in uneigennützigster Weise und war immer einer der eifrigsten Apostel der völkerversöhnenden, internationalen Zusammenarbeit von Wissenschaft und Kunst.

Vom Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereine wurde er als Vorstandsmitglied in das Wiener Volksbildungshaus „Urania“ entsendet, endlich betätigte er sich auch als Mitglied des ständigen Schiedsgerichtes des letztgenannten Vereines in technischen Angelegenheiten.

Die Österr. Kommission für Internationale Erdmessung dankte ihm in einem sehr ehrenden Schreiben für die bei dem Entwurfe eines neuen Statutes geleisteten Dienste. Der Österr. Verein für Vermessungswesen wählte ihn zu seinem Ehrenmitgliede.

Das Wesen Wellisch's ist wie sein Leben schlicht und einfach, erfüllt von peinlicher Pflichterfüllung. In Gesellschaft stets voll Humor, erfreut er sich allgemeiner Beliebtheit. Mit Wehmut gedenkt der Schreiber dieser Zeilen der Zeiten, wo in einem Wiener Ringstraßen-Café unter Führung des Schöpfers der österreichischen Katastralinstruktionen: Hofrat A. Broch, ein Geodätischer Zirkel regelmäßig tagte und Wellisch für angenehme fachliche Unterhaltung Beiträge brachte.

Im Jahre 1890 vermählte sich Wellisch mit der Konservatoristin Fräulein Ernestine Tauber; und selbst musikalisch veranlagt, schuf er sich

so ein Heim, in dem die Welt der Töne ihm Erholung brachte von den nicht geringen Mühen des Alltags und in dem die Geburt zweier Söhne zu einem ideal harmonischen Familienleben führte.

Leider verlor Wellisch während des Krieges seine treue Gefährtin, der ältere Sohn wurde ebenfalls ein Opfer des unheilvollen Ringens, und so verblieb ihm nur der jüngere Sohn, Dr. med. Erich Wellisch, der als Facharzt für physikalische Heilmethoden wirkt und durch sein Können hochgeachtet ist.

Dieser Sohn und dessen Familie, in der schon zwei liebe Enkelkinder heranwachsen, sind die Freude des Forschers, die ihm alle, die den verdienstvollen Gelehrten näher kennen, aus vollem Herzen gönnen.

Aber trotzdem sich Wellisch durch lange Jahre rastloser Arbeit wohl den Anspruch auf Erholung und Ruhe reichlich verdient hätte, vermag er sich doch nicht von der ihm lieb gewonnenen Beschäftigung am Schreibtische zu entwöhnen, er sinnt immer noch über die vollständigere Erforschung seiner geodätischen Lieblingsprobleme. Und wahrscheinlich angeregt durch die ärztliche Tätigkeit seines Sohnes, verlegte er sich noch auf ein Anwendungsgebiet des Ausgleichsverfahrens, das vor ihm äußerst selten selbst von Mathematikern betreten wurde, nämlich die Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate in der Biologie, der Abstammungs- und Vererbungslehre. Mehr als 55 Publikationen sind von dem Gelehrten seit dem Jahre 1927 auf dem genannten Gebiete erschienen und zeigen von seiner hohen Aktivität und seinem Scharfsinn in der Erfassung und Beurteilung dieser heiklen und gewiß nicht mathematisch leicht zu fassenden Probleme.

Die verdiente Anerkennung für diese wissenschaftliche Spätlese bildet die Berufung als wissenschaftlicher Beirat durch die Deutsche Gesellschaft für Blutgruppenforschung und den Österreichischen Bund für Volksaufartung und Erbkunde.

Wir haben vorstehend das Lebensbild eines Mannes gezeichnet, für den rastlose Arbeit und Forschung stets als kategorischer Imperativ der Pflicht gegolten hat, eines Bauingenieurs, der in allen Disziplinen seines Faches gründlich bewandert war, dessen Neigung sich aber vornehmlich dem Vermessungswesen zuwandte, das wohl für den Ingenieur von grundlegender Bedeutung ist, aber vielfach noch zu wenig gepflegt wird. Er hat sicherlich viel zur Hebung der Bedeutung seines Lieblingsfaches beigetragen und das wird ihm an seinem Lebensabend sicherlich eine hohe und gerechte Befriedigung gewähren.

Möge Senatsrat Wellisch noch viele Jahre, geistig und körperlich frisch und gesund, sich seiner Erfolge erfreuen!

* * *

Zusammenstellung der wissenschaftlichen Veröffentlichungen.

Von den zahlreichen wissenschaftlichen Veröffentlichungen, welche von der Vielseitigkeit von Wellisch's publizistischer Tätigkeit Zeugnis geben, folgen nachstehend die bedeutendsten zusammengestellt.

I. Selbständige Werke in Buchform.

Verlag von Spielhagen und Schurich, Wien.

- 1893 Die Berechnungen in der praktischen Polygonometrie.
 1896 Die Trisektion des Winkels.

Verlag von Carl Fromme, Wien und Leipzig.

- 1909, 1910 Theorie und Praxis der Ausgleichsrechnung. 2 Bände.
 1912 Das Dreischach.

Verlag des Stadtbauamtes in Wien.

- 1895, 1908 Die geschichtliche Entwicklung des Wiener Stadtbauamtes, zwei Auflagen.

Verlag der Fachliteratur-Ges. m. b. H. in Wien.

- 1916 Der St. Stephansdom in Wien. Eine geschichtlich-geodätische Studie.

Verlag von J. F. Lehmann in München.

- 1929 Die Stufenlehre (Gradationstheorie) in der exakten Erbkunde und Blutgruppenforschung.
 1932 Die Vererbung der gruppenbedingenden Eigenschaften des Blutes. In P. Steffan: Handbuch der Blutgruppenkunde.

Deutscher Verlag für Jugend und Volk in Wien.

- 1935 Geschichte des Wiener Stadtbauamtes. Unter Mitarbeit von L. Fritsch und Dr. H. Maetz. In Dr. R. Tillmann: Festschrift zur Hundertjahrfeier des Wiener Stadtbauamtes.

II: Abhandlungen in Zeitschriften.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

- 1915 Neue Methode der sphärischen Netzausgleichung.

Zeitschrift für Mathematik und Physik in Leipzig.

- 1905 Über das natürliche Erhaltungsprinzip.
 1906 Die Gewölbetheorie.

Astronomische Nachrichten in Kiel.

- 1915 Neue Konstanten des Erdsphäroids.

Zeitschrift für Vermessungswesen in Stuttgart.

- 1894 Die Verteilung des Flächenwiderspruches.
 1906 Beziehung zwischen den Methoden der Ausgleichung bedingter und vermittelnder Beobachtungen.
 1907 Über die Prinzipien der Ausgleichsrechnung.
 1910 Über die Berechnung der Fehlerquadratsumme.

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen, Wien.

- 1903 Die Katastralpläne von Wien.
 1903 Die trig. und polyg. Vermessungen bei Stadtaufnahmen.
 1904 Die Triangulierung zum Bau des Tremmeltunnels.
 1904 Fehlerausgleichung nach der Theorie des Gleichgewichtes elastischer Systeme.
 1905 Über Tunnelabsteckungen.
 1905 Tachymetrische Hilfstabelle.
 1906 Über die periodische Änderung von Höhenunterschieden.
 1907 Die Theorie des geoidischen Nivellements.
 1907 Theoretische und historische Betrachtungen über die Ausgleichsrechnung.
 1907 Die österreichische Vermessungsinstruktion.
 1910 Die Formel zur Bestimmung der Erdgestalt.
 1912 Über die geodätische Linie.

- 1913 Über die Nomenklatur math.-geod. Ausdrücke.
 1913 Das Strichmaß.
 1915 Über Fehlerhyperbeln.
 1917 Zur Reform des staatlichen Vermessungswesens.
 1920 Aus der Praxis der Triangulierungsausgleichung.
 1921 Die Schärfe der Zahlenrechnung.
 1922 Über die vierdimensionale Welt.
 1928 Praktische Untersuchungen in der Ausgleichsrechnung.
 1929 Abgekürzte Methoden zur Berechnung des mittleren Fehlers.
 1931 Über die Genauigkeit von Beobachtungsreihen.

Mitteilungen aus dem Markscheidewesen.

- 1917 Über die nonagesimale Gradteilung.
 1918 Die Abmessungen der Erde mit besonderer Betonung der Isostasie und Deformation des Erdkörpers.
 1922 Über die Verzerrung von Kartenentwürfen.

Mitteilungen des Reichsamtes für Landesaufnahme.

- 1927 Der sphärische Exzeß und die Azimut-, Ordinaten- und Meridiankonvergenz.

Kartographische Mitteilungen, Wien.

- 1930 Über das allgemeine Erdsphäroid.

Internationales Archiv für Photogrammetrie, Wien.

- 1916 Ausgleichung der Koordinaten stereoskopisch bestimmter Punkte.
 1923 Über die Gewichtsannahme bei der Bildweitenbestimmung.

Mitteilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens in Wien.

- 1908 Die charakteristischen Fehlermaße.

Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines, Wien.

- 1898 Der älteste Plan von Wien.
 1898 Die Wiener Stadtpläne zur Zeit der ersten Türkenbelagerung.
 1899 Die Erfindung der Triangulierung.
 1899 Die Begründung der Notwendigkeit einer Neuvermessung der Stadt Wien.
 1899 Der Plan von Wien zur Zeit der zweiten Türkenbelagerung.
 1899 Die Wiener Stadtpläne aus dem Anfange des XVIII. Jahrhunderts.
 1900 Der Nagel'sche Plan von Wien.
 1900 Der Behsel'sche Plan von Wien.
 1901 Eine praktische Neuerung beim Tachymetrieren.
 1907 Ausgleichung von Triangulierungen.
 1920 Folgerungen des Relativitätsprinzips.
 1926 Die Welt des unendlich Kleinen.
 1926 Konstantenbestimmung in der theoretischen Chemie und Physik.
 1927 Ein alter Kampf um die Cheopspyramide.
 1928 Durchmusterung der Atomgewichte.
 1928 Die Lebensdauer der radioaktiven Elemente.
 1928 Das Problem der Weltraumfahrt.
 1930 Ausgleichung biologischer Erscheinungen.

Festschrift Eduard Doležal.

- 1932 Über den sphärischen Exzeß.

Berichte und Mitteilungen des Altertums-Vereines in Wien.

- 1899 Die Maßstäbe beim Riesentore der St. Stephanskirche.
 1899 Augustin Hirschvogel als Erfinder.

III. Abhandlungen aus der Biologie, der Abstammungs- und Vererbungslehre.

(Mehr als 55 Artikel bloß mit Angabe der Jahreszahl und der Zeitschrift, in der sie erschienen sind.)

- 1927 Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien.
 1928 Münchner medizinische Wochenschrift.
 1927 Zeitschrift für Biologie, München.
 1928, 1929 Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre, Berlin.
 1928, 1929 Klinische Wochenschrift in Berlin.
 1928, 1929, 1930 Zeitschrift für Volksaufartung und Erbkunde in Berlin.
 1928 Volk und Rasse — München.
 1928 Zeitschrift für Immunitätsforschung und experimentale Therapie — Jena.
 1931 Zeitschrift für Tierzucht — Berlin.
 1930 Zeitschrift für Sexualwissenschaft und Sexualpolitik — Berlin.
 1930 Zeitschrift für Konstitutionslehre —
 1930 Hereditas — Lund.
 1930 Ukrainisches Zentralblatt für Blutgruppenforschung — Charkow.
 1928 bis 1935 Zeitschrift für Rassenpsychologie — München.

Einige besondere Punktbestimmungsaufgaben in vektorieller Behandlung.

Von Prof. Dr. K. W a l e k, Sopron.

Im XXXI. Band, Nr. 1 der „Ö. Z. für Vermessungswesen“ ist ein analytisches Verfahren angegeben, welches die Ermittlung des unbekanntes Punktes beim Rückwärtseinschneiden auf die Auflösung zweier linearer Gleichungen zurückführt. Dasselbe Verfahren ist auf eine Reihe ähnlicher Aufgaben, nämlich auf das erweiterte Rückwärtseinschneiden, auf den Gegenschmitt, auf die Hansen'sche, Marek'sche Aufgabe und auf das Dreipunkteproblem anwendbar und ermöglicht die Bestimmung der Koordinaten der gesuchten Punkte auf linearem Wege. Alle diese Aufgaben können, mit Ausnahme des Dreipunkteproblems, als besondere Fälle der Marek'schen Aufgabe angesehen und aus letzterer dadurch abgeleitet werden, daß man in derselben zwei oder mehrere Punkte zusammenfallen läßt.

Das erwähnte Verfahren gründet sich auf folgenden Satz: Auf einem Kreis, der durch zwei Punkte 1, 2 und durch den konstanten Peripheriewinkel μ gegeben ist, bestimmt sich der Gegenpunkt des Punktes 1, d. h. der zweite Endpunkt des Durchmessers, der durch den Punkt 1 hindurchgeht, aus der Gleichung:

$$\mathfrak{R}_1 = r_2 - \text{ctg } \mu |(r_1 - r_2),$$

wo r_1, r_2, \mathfrak{R}_1 die Radienvektoren der Punkte 1, 2 und des Gegenpunktes sind und $|(r_1 - r_2)$ die Ergänzung der Differenz $(r_1 - r_2)$ bedeutet. Analog erhält man den Gegenpunkt von 2:

$$\mathfrak{R}_2 = r_1 - \text{ctg } \mu |(r_1 - r_2).$$

Bei der Bildung von \mathfrak{R}_1 und \mathfrak{R}_2 ist auf die Reihenfolge der Radienvektoren in der Ergänzung $|(r_1 - r_2)$ zu achten, welche so gewählt werden muß, daß man, wenn man vom ersten Punkte — hier r_1 — ausgeht und in

positiver Drehrichtung am Kreise fortschreitet, den zweiten Punkt r_2 auf dem kürzesten Wege erreicht; außerdem ist hier der Peripheriewinkel μ spitz angenommen, bei stumpfem μ muß der Supplementwinkel $180^\circ - \mu$ in die Gleichung gesetzt werden.

Da die Marek'sche Aufgabe, mit Ausnahme des Dreipunkteproblems, die allgemeinste unter den aufgezählten ist, wollen wir unsere Ausführungen mit dieser Aufgabe beginnen.

1. Die Marek'sche Aufgabe.

In Abb. 1 sind die Koordinaten der vier Punkte 1, 2; 1', 2' gegeben, deren Radienvektoren mit r_1, r_2, r_1', r_2' bezeichnet werden sollen. Außerdem sind die Winkel $\alpha, \beta, \alpha', \beta'$ bekannt, die in den Punkten P und Q gemessen worden sind. Gesucht werden die Koordinaten der beiden letzten Punkte: x_P, y_P, x_Q, y_Q .

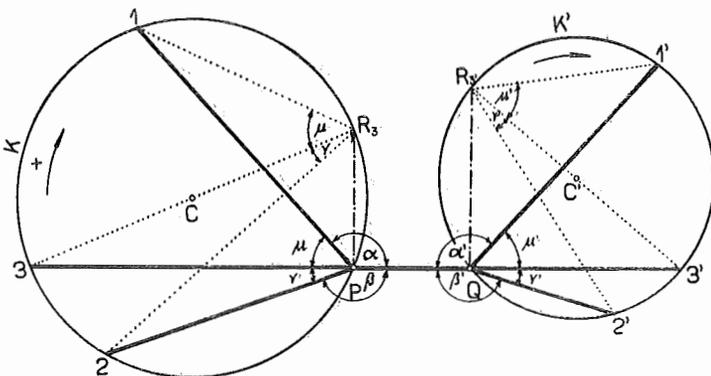


Abb. 1.

Die Verbindungslinie der Punkte P und Q schneide den Kreis, der den Punkten 1, 2, P umschrieben ist, in einem zweiten Punkt 3, dessen Gegenpunkt R_3 sei. Der Radiusvektor des letzteren Punktes kann laut obigen Satzes durch die Punkte 1, 3 und den Peripheriewinkel $\mu = 180^\circ - \alpha$ ausgedrückt werden;

$$R_3 = r_1 - \text{ctg } \mu | (r_3 - r_1) \dots \dots \dots (1)$$

R_3 kann aber auch mit Hilfe der Punkte 2, 3 und des Peripheriewinkels $v = 180^\circ - \beta$ bestimmt werden:

$$R_3 = r_2 - \text{ctg } v | (r_2 - r_3) \dots \dots \dots (2)$$

Aus den Gleichungen (1) und (2) folgt:

$$r_1 - \text{ctg } \mu | (r_3 - r_1) = r_2 - \text{ctg } v | (r_2 - r_3),$$

woraus der Hilfspunkt 3 ermittelt werden kann. Es wird nämlich

$$- | r_3 (\text{ctg } \mu + \text{ctg } v) = r_2 - r_1 - \text{ctg } \mu | r_1 - \text{ctg } v | r_2.$$

Nimmt man die Ergänzung der beiden Seiten und beachtet, daß die Ergänzung der Ergänzung eines Vektors der negative Vektor selbst ist, so erhält man

$$r_3 = \frac{|(r_2 - r_1) + \text{ctg } \mu \cdot r_1 + \text{ctg } v \cdot r_2}{\text{ctg } \mu + \text{ctg } v} \dots \dots \dots (3)$$

Geht man endlich mittels der Gleichungen $r = x i + y j$ und $|r = -y i + x j$ zu den Koordinaten über, so ergeben sich aus (3) die Koordinaten des Hilfspunktes 3:

$$\left. \begin{aligned} x_3 &= \frac{(y_1 - y_2) + \operatorname{ctg} \mu x_1 + \operatorname{ctg} \nu x_2}{\operatorname{ctg} \mu + \operatorname{ctg} \nu} \\ y_3 &= \frac{(x_2 - x_1) + \operatorname{ctg} \mu y_1 + \operatorname{ctg} \nu y_2}{\operatorname{ctg} \mu + \operatorname{ctg} \nu} \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (4)$$

Die Koordinaten des Gegenpunktes R_3 werden aus (1) und (2) auf zweifacher Weise gewonnen, was zur Kontrolle benützt werden kann:

$$\left. \begin{aligned} X_3 &= x_1 - \operatorname{ctg} \mu (y_1 - y_3) = x_2 - \operatorname{ctg} \nu (y_3 - y_2) \\ Y_3 &= y_1 - \operatorname{ctg} \mu (x_3 - x_1) = y_2 - \operatorname{ctg} \nu (x_2 - x_3) \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (5)$$

Dasselbe Verfahren wenden wir auch auf den Kreis K' an, der auf der rechten Seite der Abb. 1 um die Punkte $1'$, $2'$ und Q geschlagen ist. Hier wird

$$\mathfrak{R}'_3 = r'_1 - \operatorname{ctg} \mu' (r'_1 - r'_3) = r'_2 - \operatorname{ctg} \nu' (r'_3 - r'_2) \dots \dots (6)$$

wo $\mu' = 180^\circ - \alpha'$, $\nu' = 180^\circ - \beta'$ ist und daraus wie oben

$$r'_3 = \frac{|(r'_1 - r'_2) + \operatorname{ctg} \mu' r'_1 + \operatorname{ctg} \nu' r'_2}{\operatorname{ctg} \mu' + \operatorname{ctg} \nu'} \dots \dots \dots (7)$$

Die Koordinaten des zweiten Hilfspunktes $3'$ sind daher

$$\left. \begin{aligned} x'_3 &= \frac{(y'_2 - y'_1) + \operatorname{ctg} \mu' x'_1 + \operatorname{ctg} \nu' x'_2}{\operatorname{ctg} \mu' + \operatorname{ctg} \nu'} \\ y'_3 &= \frac{(x'_1 - x'_2) + \operatorname{ctg} \mu' y'_1 + \operatorname{ctg} \nu' y'_2}{\operatorname{ctg} \mu' + \operatorname{ctg} \nu'} \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (8)$$

und die Koordinaten des entsprechenden Gegenpunktes \mathfrak{R}'_3 aus (6)

$$\left. \begin{aligned} X'_3 &= x'_1 - \operatorname{ctg} \mu' (y'_3 - y'_1) = x'_2 - \operatorname{ctg} \nu' (y'_2 - y'_3) \\ Y'_3 &= y'_1 - \operatorname{ctg} \mu' (x'_1 - x'_3) = y'_2 - \operatorname{ctg} \nu' (x'_3 - x'_2) \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (9)$$

Die Punkte 3, $3'$ und R_3 und R'_3 benützen wir nun zur Bestimmung der gesuchten Punkte P und Q . Wie aus Abb. 1 ersichtlich, steht die Gerade $R_3 P$ senkrecht auf $P Q$, d. h. auf $3 3'$, man erhält daher P als Schnittpunkt der zueinander senkrechten Geraden $R_3 P$ und $3 3'$. Bezeichnen wir der Kürze halber die Richtungstangente $\frac{y'_3 - y_3}{x'_3 - x_3}$ der Richtung $(r'_3 - r_3)$ mit „ a “, so lauten die Gleichungen der beiden Geraden $3 3'$ und $R_3 P$:

$$\begin{aligned} y - y_3 &= a(x - x_3) \\ y - Y_3 &= -\frac{1}{a}(x - X_3). \end{aligned}$$

Hieraus erhält man die Koordinaten von P , wenn x_P und y_P für x und y geschrieben wird:

$$\left. \begin{aligned} x_P &= \frac{a^2 x_3 + a(Y_3 - y_3) + X_3}{1 + a^2} \\ y_P &= \frac{a^2 Y_3 + a(X_3 - x_3) + y_3}{1 + a^2} \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (10)$$

Die Werte von x_Q und y_Q werden durch dieselben Formeln (10) mit demselben Werte „ a “ ausgedrückt, nur sind die Koordinaten auf der rechten Seite und die in denselben auftretenden Winkel μ und ν gestrichelt.

2. Das erweiterte Rückwärtseinschneiden.

Diese Aufgabe entsteht aus der Marek'schen, wenn zwei der gegebenen Punkte, z. B. 1 und 1' zusammenfallen. In Abb. 2 weicht die Lage des Hilfs-

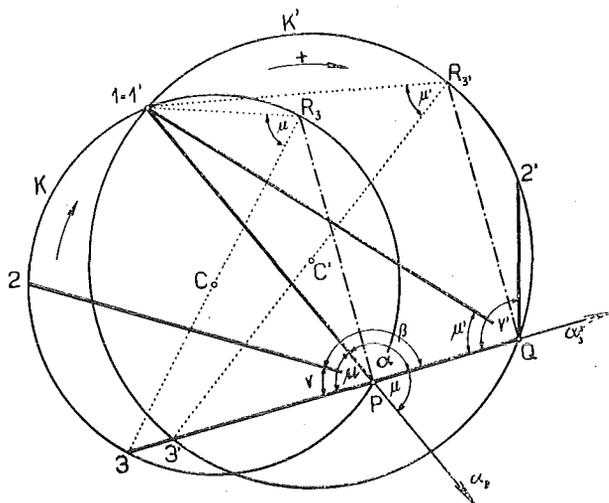


Abb. 2.

punktes 3' von jener in Abb. 1 insofern ab, daß jetzt 3' mit P auf derselben Seite von Q liegt; infolgedessen wird hier $\mu' = \alpha'$ und $\nu' = \beta'$. Dagegen bleibt $\mu = 180^\circ - \alpha$ und $\nu = 180^\circ - \beta$. Die gesuchten Koordinaten von P und Q werden auch jetzt durch die Formeln (10) geliefert.

Man kommt aber auf einfachere Formeln, wenn man den Koordinatenanfangspunkt 0 in den Punkt 1 verlegt, dann wird nämlich $x_1 = x_{1'} = 0$, und dies in (1) eingesetzt, ergibt

$$X_3 = - \operatorname{ctg} \mu \cdot x_3 \dots \dots \dots (11)$$

also

$$X_3 = \operatorname{ctg} \mu \cdot y_3 \quad Y_3 = - \operatorname{ctg} \mu \cdot x_3$$

und diese Werte führen infolge (10) auf

$$\left. \begin{aligned} x_P &= \frac{a^2 x_3 - a (\operatorname{ctg} \mu x_3 + y_3) + \operatorname{ctg} \mu y_3}{1 + a^2} = \frac{(y_3 - a x_3) (\operatorname{ctg} \mu - a)}{1 + a^2} \\ y_P &= \frac{-a^2 \operatorname{ctg} \mu x_3 + a (\operatorname{ctg} \mu y_3 - x_3) + y_3}{1 + a^2} = \frac{(y_3 - a x_3) (1 + a \operatorname{ctg} \mu)}{1 + a^2} \end{aligned} \right\} \cdot (12)$$

Aus diesen Gleichungen folgt eine einfache Beziehung zwischen x_P und y_P , welche auch durch die Abb. 2 bestätigt wird; da nämlich $a = \operatorname{tg} \alpha_3^{3'}$, wird

$$y_P = \operatorname{tg} (\alpha_3^{3'} + \mu) \cdot x_P = \operatorname{tg} \alpha_P \cdot x_P.$$

Man kann die rechte Seite der Gleichungen (12) auch auf eine für logarithmisches Rechnen geeignete Gestalt bringen, wenn man für „ a “ $\frac{\sin \alpha_3^{3'}}{\cos \alpha_3^{3'}}$

schreibt und den Richtungskoeffizienten $\operatorname{tg} \alpha_3 = \frac{y_3}{x_3}$ einführt. Es wird dann

$$\left. \begin{aligned} x_P &= \frac{x_3}{\cos \alpha_3} \frac{\sin(\alpha_3 - \alpha_3^{3'})}{\sin \mu} \cos(\alpha_3^{3'} + \mu) \\ y_P &= \frac{x_3}{\cos \alpha_3} \frac{\sin(\alpha_3 - \alpha_3^{3'})}{\sin \mu} \sin(\alpha_3^{3'} + \mu) \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (13)$$

Weil in diesen Gleichungen $\frac{x_3}{\cos \alpha_3} = r_3$ und $\frac{x_P}{\cos(\alpha_3^{3'} + \mu)} = \frac{y_P}{\sin(\alpha_3^{3'} + \mu)} = r_P$ ist, drücken diese Formeln den Sinus-Satz im Dreieck $13P$ aus. Die in (13) auftretende Koordinate x_3 , deren Wert aus (4) zu nehmen ist, kann dadurch, daß man wie bei der Ableitung der Formeln (13) $x_1 = y_1 = 0$ annimmt, auch auf einfache logarithmische Gestalt gebracht werden.

Auf dieselbe Weise findet man auch die Koordinaten des Punktes Q ; bei der Bildung von \mathfrak{R}_3' ist, wie schon erwähnt, auf die Reihenfolge der Vektoren im Faktor von $\operatorname{ctg} \mu'$ und $\operatorname{ctg} \nu'$ und darauf zu achten, ob μ' und ν' spitze oder stumpfe Winkel sind.

3. Das einfache Rückwärtseinschneiden.

Das Rückwärtseinschneiden kann aus der Marek'schen Aufgabe dadurch abgeleitet werden, daß man zwei der gegebenen Punkte, z. B. 1 und $1'$, und außerdem die beiden gesuchten Punkte P und Q zusammenfallen läßt, d. h. daß man in der vorher behandelten Aufgabe P und Q koinzidieren läßt. Aus letzterer Bedingung folgt aber, daß der Winkel μ' gleich $180^\circ - \mu$ wird (siehe Abb. 3), und dies hat zur Folge, daß der Vektor $(\mathfrak{R}_3' - \mathfrak{R}_3)$ jetzt orthogonal zur Richtung $33'$ steht; denn nimmt man den Ursprung O wieder im Punkte 1 an, so wird nach (11) $\mathfrak{R}_3 = -\operatorname{ctg} \mu |r_3$ und nach (6)

$$\mathfrak{R}_3' = \operatorname{ctg} \mu' |r_3' = -\operatorname{ctg} \mu |r_3'.$$

Also wird:

$$\mathfrak{R}_3' - \mathfrak{R}_3 = -\operatorname{ctg} \mu |r_3' - r_3),$$

womit die Orthogonalität der beiden Vektoren erwiesen ist.

Der Punkt Q rückt längs der Geraden PQ , d. h. der Geraden $33'$ in den Punkt P hinein, weil aber die Richtung PQ jetzt nicht gegeben ist, kann diese willkürlich gewählt werden; in Abb. 3 ist die Richtung der gebrochen ausgezogenen Linie $33'$, d. h. der Wert der Winkel μ, ν, ν' beliebig angenommen. Die Lösung wird in diesem Falle durch die Gleichungen (12) geliefert.

Einfacher wird aber die Rechnung, wenn man die willkürliche Richtung mit der Geraden PI zusammenfallen läßt, weil dann die Schnittpunkte mit den beiden Kreisen, d. h. die Punkte 3 und $3'$ (in der Abb. mit (3) , $(3')$ bezeichnet) in den Punkt 1 fallen. Bei dieser Annahme wird $\mu = 0$, $\mu' = 0$. (In der Abb. sind die Winkel ν und ν' für diesen Fall mit (ν) und (ν') bezeichnet.) Verbindet man nun die zwei Gegenpunkte $\mathfrak{R}_{(3)}$, $\mathfrak{R}_{(3')}$ des Punktes 1 , d. h. der Punkte (3) , $(3')$ miteinander, so muß diese Gerade — wie wir vorher gezeigt haben — senkrecht auf die Gerade (3) $(3')$, d. h. auf die Richtung PI stehen. Der Punkt P kann also als Schnittpunkt zweier senkrechter Geraden erhalten

werden. Setzen wir zu diesem Ende in die Formeln (10) der Marek'schen Lösung $x_1 = x_3 = 0, y_1 = y_3 = 0, X_3 = X_1, Y_3 = Y_1$, so ergeben sich die Gleichungen

$$x_P = \frac{a Y_1 + X_1}{1 + a^2} \quad y_P = \frac{a^2 Y_1 + a X_1}{1 + a^2}$$

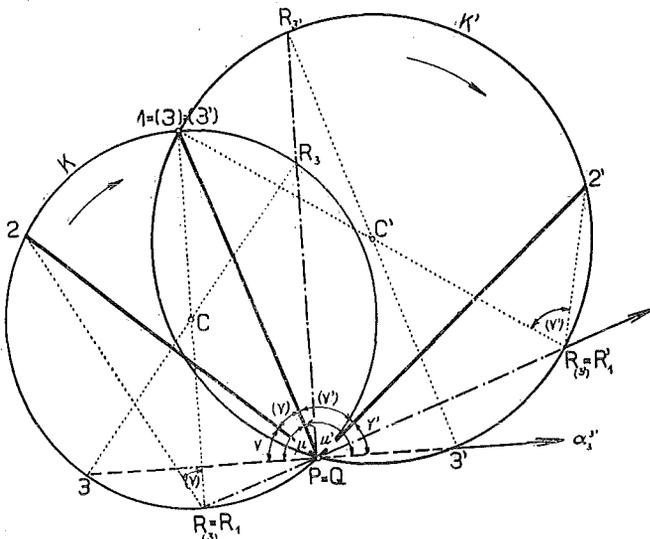


Abb. 3.

Hier bedeutet „a“ die Richtungstangente von (3) (3'); weil aber jetzt diese Richtung unbekannt ist, führen wir an ihrer Stelle die leicht bestimmbare Richtungstangente der auf sie senkrechten Verbindungslinie $\mathfrak{R}_{(3)} \mathfrak{R}_{(3')}$ ein und schreiben „ $-\frac{1}{a_1}$ “ für „a“. Dadurch gehen unsere beiden Formeln in die in Band XXXI, Nr. 1 dieser Zeitschrift schon angegebenen über:

$$\left. \begin{aligned} x_P &= \frac{X_1 - \frac{1}{a_1} Y_1}{1 + \frac{1}{a_1^2}} = \frac{a_1^2 X_1 - a_1 Y_1}{1 + a_1^2} \\ y_P &= \frac{\frac{1}{a_1^2} Y_1 - \frac{1}{a_1} X_1}{1 + \frac{1}{a_1^2}} = \frac{Y_1 - a_1 X_1}{1 + a_1^2} \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (14)$$

daher $y_P = -\frac{1}{a_1} x_P$, wo $a_1 = \frac{Y_1' - Y_1}{X_1' - X_1} = \frac{Y_{(3')} - Y_{(3)}}{X_{(3')} - X_{(3)}}$.

4. Der Gegenschnitt.

Diese Aufgabe unterscheidet sich von der vorigen darin, daß hier anstatt des Winkels (v') der Winkel φ mit der Spitze im Punkte 2' gegeben ist. In Abb. 4 und in den weiteren Ausführungen ist für (v') und (v) wieder einfach v' und v gesetzt. Die Koordinaten x_P, y_P bestimmen sich auch jetzt aus den

Formeln (14) des Rückwärtseinschneidens, nur muß zuerst der in X_1, Y_1 enthaltene unbekanntene Winkel ν' berechnet werden. Dies kann mit Hilfe der Orthogonalitätsbedingung geschehen: die dem Richtungskoeffizienten „ a_1 “ entsprechende Richtung $\mathfrak{R}_3' - \mathfrak{R}_3$ muß auf P_1 senkrecht stehen. Denkt man den Koordinatenursprung 0 wieder in den Punkt 1 verlegt ($x_1 = x_3 = x_1' = x_3' = 0$) und bezeichnet mit r_P den Wert des Radiusvektors und mit α_P den Richtungswinkel des Punktes P , so wird infolge des Senkrechtstehens:

$$a_1 = -\frac{\cos \alpha_P}{\sin \alpha_P} \text{ oder } \sin \alpha_P \cdot a_1 + \cos \alpha_P = 0 \quad \dots (15)$$

Hier ist $a_1 = \frac{Y_1' - Y_1}{X_1' - X_1} = \frac{(y_2' + \operatorname{ctg} \nu' x_2') - (y_2 - \operatorname{ctg} \nu x_2)}{(x_2' - \operatorname{ctg} \nu' y_2') - (x_2 + \operatorname{ctg} \nu y_2)}$ zufolge (5), (9).

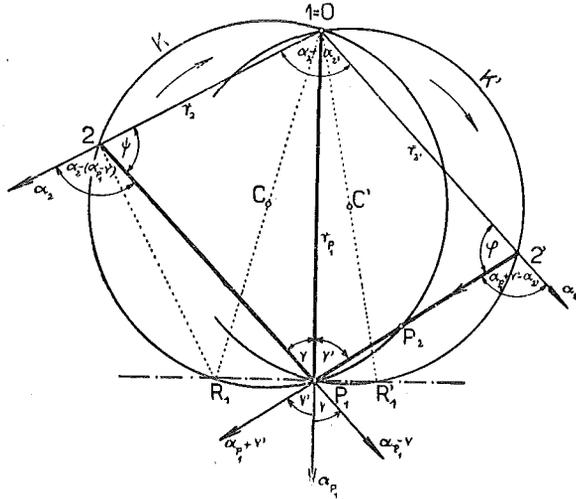


Abb. 4.

Um aus (15) für ν' eine lineare Gleichung zu gewinnen („ α_P “ enthält nämlich auch den Winkel ν'), drücken wir hier die Koordinaten durch ihren Radiusvektor und Richtungswinkel aus, außerdem multiplizieren wir Zähler und Nenner mit $\sin \nu' \cdot \sin \nu$, dann erhalten wir

$$a_1 = \frac{r_2' \sin \nu \cos (\nu' - \alpha_2') + r_2 \sin \nu' \cos (\nu + \alpha_2)}{r_2' \sin \nu \sin (\nu' - \alpha_2') - r_2 \sin \nu' \sin (\nu + \alpha_2)}$$

Dies in (15) eingesetzt, gibt

$$r_2' \sin \nu \sin (\alpha_P + \nu' - \alpha_2') + r_2 \sin \nu' \sin (\alpha_P - \nu - \alpha_2) = 0.$$

Nach Abb. 4 ist aber $\alpha_P + \nu' - \alpha_2' = 180^\circ - \varphi$ und $\alpha_P - \nu - \alpha_2 = -(180^\circ - \psi)$, daher wird

$$\frac{r_2'}{r_2} \sin \nu \sin \varphi = \sin \nu' \sin \psi.$$

Aus dieser Gleichung, die in Jordan-Eggerts Handbuch für Vermessungskunde auf anderem Wege abgeleitet wird *), kann ν' und ψ leicht bestimmt werden, denn es wird

*) S. B. 2. Erster Halbband, Seite 461.

$$\frac{r_2'}{r_2} \sin v \sin \varphi = \frac{1}{2} \cos(\psi - v') - \frac{1}{2} \cos(\psi + v'),$$

und weil hier $(\psi + v')$ bekannt, nämlich gleich $360^\circ - (\alpha_2 - \alpha_2' + \varphi + v)$ ist, kann daraus $(\psi - v')$ berechnet werden. Es ergeben sich zwei nur im Vorzeichen verschiedene Werte von $(\psi - v')$ und daher zwei Wertepaare von v' und ψ . Bezeichnet man das eine Paar mit $v_1' = v'$ und $\psi_1 = \psi$, so wird das zweite Paar daraus durch Vertauschung erhalten $v_2' = \psi$ und $\psi_2 = v'$. Welcher der beiden Punkte P_1, P_2 dem gesuchten entspricht, wird man aus der Punktlage entscheiden können.

5. Die Hansen'sche Aufgabe.

Diese Aufgabe wird auch durch die Formeln (14) der Marek'schen Aufgabe gelöst, wenn man in diesen zwei Paare der gegebenen Punkte, u. zw. 1 mit 1' und 2 mit 2' zusammenfallen läßt. Die Koordinaten des Punktes Q unterscheiden sich von jenen des Punktes P nur darin, daß in denselben μ' und v' anstatt μ und v steht.

*

Das bisher angewandte analytische Verfahren — das auf die Bestimmung der Gegenpunkte in Bezug auf zwei Kreise beruht — führt auch beim Dreipunkteproblem zur Lösung der Aufgabe. Wir werden diese Aufgabe in einer späteren Nummer dieser Zeitschrift auf zweierlei Art, nämlich auf vektoralgebraischem und vektoranalytischem Wege behandeln.

Über einige im Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen behandelte Probleme der Erdschwere.

Referat über den Vortrag des Vermessungsrates Dr. Karl Mader von Vermessungskommissär Dr. Karl Ledersteger.

Am 4. April d. J. hielt der Vermessungsrat Dr. Karl Mader, Privatdozent an der Technischen Hochschule in Wien, in der Arbeitsgemeinschaft einen Vortrag über die jüngsten geophysikalischen Arbeiten des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen. Zweck dieses Vortrages war, zu zeigen, wie die physikalische Geodäsie aus Pendel- und Drehwaagenmessungen in einem kleinen Gebiete der Erdoberfläche Erkenntnisse über die Figur der Niveauflächen und den Bau der Erdkruste gewinnt. Zur Einführung in diesen schwierigen Wissenszweig zeigte der Vortragende, wie infolge von Zusatzmassen Verformungen der Niveauflächen der Erde zustandekommen. Der Betrag der Geoidhebung infolge einer gegenüber der Erdmasse kleinen Zusatzmasse ist $V: g$, wenn V das Potential dieser Masse ist. Über den Kontinenten sind daher Hebungen, über den Meeren Senkungen des Geoids zu erwarten.

Diese Großformen des Geoids werden einmal aus Schweremessungen erschlossen werden, wenn genügend über die ganze Erde gleichmäßig verteiltes Beobachtungsmaterial vorliegen wird.

Nur in kleinem Gebiet können heute die Schweremessungsergebnisse zu geologischen Aussagen herangezogen werden.

Nach entsprechender Reduktion der beobachteten g -Werte erhält man als Grundlage für derartige Untersuchungen die scheinbaren Schwerestörungen, die neben der Wirkung der Massenverteilung noch einen systematischen Anteil, den sogenannten Term von Bruns enthalten, auf dessen fundamentale Bedeutung in den letzten Jahren F. Hopfner wiederholt hingewiesen hat. Dieser potentialtheoretische Anteil der Schwerestörung, der in der Höhen-

differenz von Geoid und Bezugsfläche begründet liegt, überwiegt die Attraktion einer gleich dicken Gesteinsplatte von der mittleren Oberflächendichte der Erde um den dreifachen Betrag. Da die durch die Massenunregelmäßigkeiten der Erdkruste hervorgerufenen Verbiegungen des Geoides sehr flach verlaufen, also die Geoidhebung in einem kleinen Gebiet nahezu konstant ist, werden die lokal bedingten Einflüsse innerhalb eines kleinen Gebietes in den Differenzen der Schwerestörungen zutage treten, da der unbekannt potentialtheoretische Anteil aus den Differenzen herausfällt. Diese relativen Schwerestörungen versuchen wir geologisch zu deuten. Für derartige geologische Interpretationen müssen natürlich die Beobachtungen vorerst vom Einfluß der sichtbaren Massenunregelmäßigkeiten befreit werden. Da in der Erdkruste erfahrungsgemäß nur geringe Dichtedifferenzen vorkommen, braucht man zur Erklärung selbst kleiner Schwerestörungen beträchtlich ausgedehnte Massenüberschüsse oder Massendefizite im Untergrund. Eine Schwerestörung von nur 0.001 cmsec^2 führt schon auf eine 120 m starke Schichte bei einer Dichteabweichung von 0.2 . Zur Illustration dieser Betrachtungen diente die Karte der Schwerestörungen in den Alpen. Ihre Verteilung widerspricht der Lehre vom Massenausgleich, der im wesentlichen darin bestehen soll, daß jeder Massenüberschuß an der Oberfläche durch einen Defekt im Unterirdischen kompensiert ist. Die Hypothese der Isostasie führt auf die unmöglich große Ausgleichtiefe des Druckes von etwa 100 km , während die Kristallisationstiefe etwa 35 km beträgt. Mader hat die Verhältnisse in den Alpen synthetisch untersucht und erhält ohne Isostasie bessere Ergebnisse, indem er das Schweredefizit aus dem Bau der allerobersten Schichten der Erdkruste erklärt, in schönster Übereinstimmung mit dem Querschnitt der Alpen nach Prof. Kober. Die Alpen bestehen demnach zum Teil aus lockerem Gestein als das Grundgebirge im übrigen Europa. Ähnliche Verhältnisse dürften bei den übrigen Kettengebirgen der Erde, im besonderen auch im Himalaja vorliegen.

Weiter wurden die Ergebnisse der österreichischen Pendelmessungen im Wiener Becken aus den Jahren 1925–30 besprochen und ihre Übereinstimmung mit den Drehwaagenmessungen R. Schumanns. Der Vortragende zeigt, wie aus den Schweredifferenzen Aussagen über den Verlauf des Grundgebirges unter dem Tegel und Schotter gemacht werden können und wie diese Betrachtungen zur Erschließung des Erdgasvorkommens südlich von Wien führten.

An Hand von Gradienten- und Krümmungsgrößenkurven wurde die Bestimmung der Tiefe und Ausdehnung von Lagerstätten erläutert und gezeigt, wie Hebungen und Senkungen des Grundgebirges durch die Drehwaage an der Erdoberfläche ersichtlich gemacht werden.

Vom Vortragenden erstmalig abgeleitete Formeln für das Potential prismatischer Körper ermöglichten ihm die Berechnung partieller Geoidhebungen in kleinem Gebiete; hierzu wurden Bilder über den Geoidverlauf in den Alpen und im Himalaja gebracht, ohne und mit Annahme isostatischer Kompensation. Die Verbindungen der Ergebnisse eines geometrischen und eines trigonometrischen Nivellements müßten derartige relative Geoidverformungen erkennen lassen.

Die partielle Hebung des Geoids infolge der Masse der Hohen Wand bei Wr.-Neustadt war mittels einer neuartigen Verwendung der Eötvösschen Drehwaage vom Vortragenden gemessen worden und in voller Übereinstimmung mit der berechneten relativen Hebung von 2 cm längs einer Strecke von 2.5 km gefunden worden.

Der berechnete relative Verlauf des Geoids in Mitteleuropa steht in Übereinstimmung mit dem astronomischen Nivellement von L. Krüger, wenn Mitteleuropa unkompensiert angenommen wird, im Untergrund der Alpen aber lockerere Massen. Der Harz ergab sich auch auf diesem Weg als unkompensiert, konform mit den Resultaten der Schweremessungen. So führte der vom Vortragenden beschrittene Weg, aus dem Potential und der Verformung des Geoids auf die Massenordnung in der Erdkruste zu schließen, in kleinem Gebiete zu hübschen Resultaten. Aus Schweremessungen wäre es wohl heute nicht möglich, zu sagen, ob Mitteleuropa isostatisch kompensiert ist oder nicht. Hier ist die von K. Mader entwickelte, auf dem Potential allein beruhende Methode von Vorteil. Bei einem Kettengebirge wie Alpen oder Himalaja ist es besser, die Ableitungen des Potentials, vor allem die Schwerkraft, heranzuziehen, da der relative Geoidverlauf mit oder ohne Isostasie von ähnlicher Größenordnung ist.

Die zahlreichen, gut gewählten Lichtbilder trugen zum Verständnis dieser schwierigen Materie wesentlich bei. Der Vortragende, der übrigens den größten Teil seiner mühsamen Rechnungen außerhalb der Amtszeit in freier Forschertätigkeit durchführte, fand für seine interessanten Ausführungen wohlverdienten und reichlichen Beifall.

Literaturbericht.

1. Bücherbesprechungen.

Bibliothek-Nr. 830. Dr. Ph. Lotzbeyer, Oberstudiendirektor, Berlin: „Theorie und Praxis der Tafeln und des Tafelrechnens.“ Verlag L. Ehlermann, Dresden 1934; VI und 61 Seiten.

Das leicht verständlich geschriebene Werk verfolgt einen doppelten Zweck. Es will einerseits die Praxis des Tafelrechnens vertiefen, andererseits in elementarer Weise eine Anleitung zur sicheren Abschätzung und Beurteilung aller jener Elemente geben, die für den Aufbau der Rechentafeln bestimmend sind. So werden einfache Kriterien für den Anwendungsbereich der linearen und quadratischen Interpolation gegeben und an den Logarithmentafeln erprobt. Einen breiten Raum nehmen die Genauigkeitsuntersuchungen ein. An den elementaren Funktionen werden die Fehlereinflüsse der Abrundung und Interpolation eingehend erläutert und bemerkenswerte statistische Ergebnisse über die Zahl fehlerhafter Funktionswerte gebracht. Der Leser findet auch wertvolle Fingerzeige für die Anlegung von Tafeln. Den zahlreichen Beispielen liegen meist die vierstelligen Tafeln des Verfassers zugrunde. Den Abschluß bildet das Wissenswerteste aus der Geschichte der Tafeln. Die Anordnung des Stoffes ist aus der nachstehenden Kapitelfolge ersichtlich:

- I. Der äußere Aufbau der Zahlentafeln.
- II. Die Interpolation.
- III. Die Grundlagen der 4-, 5- und 7-stelligen Tafeln der $\log x$.
- IV. Fehlerabschätzung bei der Interpolation und der exakte Aufbau von Tafeln.
- V. Genauigkeit und Leistungsfähigkeit von Tafeln.
- VI. Anhang.

Im Hinblick auf die hohe Bedeutung, welche den Rechentafeln in der Vermessungspraxis zukommt, wird dieses Werk als wertvoller Behelf für das geodätische Rechnen wärmstens empfohlen.

Krauland.

2. Zeitschriftenschau.

Allgemeine Vermessungs-Nachrichten.

- Nr. 12. Ulbrich: Optische Stadtvermessung mit der Redta-Handlatte von Zeiss. — Meyer-Schellenberg: Zum Gesetz über die Aufschließung von Wohnsiedlungsgebieten vom 22. September 1933. — Michael: Sockel oder aufsteigendes Mauerwerk?
- Nr. 13. Idler: Praktische Anwendung der maschenweisen Abbildung trigonometrischer Punkte bei der Umrechnung der Soldner'schen Koordinaten in das Gauß-Krüger'sche Einheitssystem. — Muthling: Der Einheitswert als Preisfiktion im Wertzuwachssteuerrrecht.
- Nr. 14. Happach: Warum Lattenmessung bei Polygonseiten? — Drechsel: Einheitswert und Bevölkerungsdichte als Kriterium einer agrargeographischen Gliederung.
- Nr. 15. Happach: Warum Lattenmessung...? Fortsetzung von Nr. 14. — Werner: Über die Handhabung des Wohnsiedlungsgesetzes in der Praxis. — Ketter: Sockel oder aufsteigendes Mauerwerk.

Mitteilungen des Reichsamtes für Landesaufnahme.

- Nr. 4. Behrmann: Sogenannte Reliefkarten, eine Gefahr für die deutsche Kartographie. — Koch: Die Gemeindegrenzen und ihr historischer Wert. — Herr-

m a n n: Behandlung von Landesgrenzangelegenheiten. — Lips: Eine Stolper Grenzkarte mit Messungszahlen aus dem Jahre 1649. — Kuhlmann: Bestimmung der Gletscherstände und -geschwindigkeiten mit Hilfe der Erdbildmessung. — Ottsen: Die Festung Orsoy nach der Karte S. Hermans 1610.

Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik.

Nr. 5. Baeschlin: Untersuchung über das Verhältnis endlicher Flächen bei der winkeltreuen schiefachsigen Zylinderprojektion. — Rundfrage betr. die Baulinien.

Zeitschrift für Instrumentenkunde.

5. Heft. Flügge: Verzeichnungsfreie Aufsetzlupen. — Lüdemann: Sondergerät für Bau und Abnahme des Schiffshebewerkes Niederfinow. — Grundmann: Über Untersuchungen an Schalenkreuzanemometern. — Lorenz: Vorrichtung zur mechanischen Bestimmung von Flächenmomenten beliebiger Ordnung. — Ponomarev: Neue Fassung für große Reflektorspiegel. — Karsten: Das Torsionsstufenfeder-Thermometer.

Zeitschrift für Vermessungswesen.

Heft 9. Bötzel: Nachtrag zu den Untersuchungen über die zulässige Größe der Gebiete bei Koordinatenumformungen nach trig. Form. 24, Heft 21, 23, Jahrg. 1933 dieser Zeitschr. — Wedemeyer: Winkeltreue Kartenetze und Abbildungen. — Lips: Zur Berechnung der Erdkrümmung und Strahlenkrümmung bei den trigonometrischen Höhenmessungen. — Drechsel: Die rechtlichen Grundlagen für die Entschuldung des bäuerlichen Grundbesitzes. — Thiede: Das Zentraldirektorium der Vermessungen im preußischen Staate und sein Einfluß auf das preußische Vermessungswesen.

Heft 10. Hristow: Über die Transformation von Mercatorkoordinaten in konforme quer- und schiefachsige Koordinaten und umgekehrt. — Längle: Erfahrungen mit dem Zeiss-Boßhardt'schen Reduktionstachymeter bei weitmaschigen Polygonnetzen anlässlich der Erneuerung der Waldvermessungswerke in Baden. — Oertel: Die Gothaer Landesvermessung.

(Abgeschlossen mit 15. Juni 1935.)

3. Bibliothek des Vereines.

Der Redaktion sind zur Besprechung zugegangen:

Dr. H. Dock: Aufnahmearbeiten in der terrestrischen Stereophotogrammetrie. Carl Gerold's Sohn, Wien 1935.

Dr. R. Finsterwalder, Misch, Bechtold: Forschung am Nanga Parbat. Deutsche Himalaya-Expedition 1934. Helwing's Verlag, Hannover 1935.

R. Montigel: Die natürlichen Werte der goniometrischen Funktionen *sinus* und *cosinus*. Bandoeng, Java 1935.

Vereins-, Gewerkschafts- und Personalnachrichten.

1. Vereinsnachrichten.

Auf die von der Hauptversammlung des Österreichischen Vereines für Vermessungswesen an den Herrn Bundespräsidenten und an den Herrn Bundesminister für Handel und Verkehr gerichteten Huldigungstelegramme sind folgende Antworten an den Vereinsvorstand eingelangt:

Begrüßungstelegramm des Herrn Bundespräsidenten:

Bundespräsident Miklas dankt wärmstens für freundliche Kundgebung des Österreichischen Vereines für Vermessungswesen und übermittelt allen Teilnehmern der Generalversammlung herzlichen Gruß.

Dankschreiben des Herrn Bundesministers Stockinger:

Sehr geehrter Herr Präsident!

Für das mir von der Generalversammlung des Österreichischen Vereins für Vermessungswesen übermittelte freundliche Begrüßungstelegramm, das mir sehr große Freude bereitet hat, bitte ich, meinen besten Dank mit der Versicherung entgegenzunehmen, daß das österreichische Vermessungswesen, dessen Bedeutung für das gesamte Wirtschaftsleben ich in vollem Maße zu würdigen weiß, nach wie vor Gegenstand meines besonderen Interesses und ständiger Fürsorge ist.

Empfangen, sehr geehrter Herr Präsident, den Ausdruck meiner vorzüglichsten Hochachtung und Wertschätzung. F. Stockinger m. p.

Auch der Herr Präsident des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen Ing. A. Gromann und der Herr Ministerialrat Ing. J. Wolf haben die Begrüßungstelegramme mit warmen und herzlich gehaltenen Dankschreiben beantwortet.

Auszug aus dem Bericht über die XIV. ordentliche Hauptversammlung des Österreichischen Vereins für Vermessungswesen.

Hofrat Doležal eröffnet die Tagung um 9 Uhr vormittags und erstattet den Vereins- und Tätigkeitsbericht über die abgelaufene Vereinsperiode. Zunächst gedenkt er in Worten warmer Teilnahme der elf Kollegen, die der Tod im Laufe der letzten beiden Jahre aus den Reihen der Geodäten oder der ihnen nahestehenden Kreise entrissen. Hofrat Nückerl, OVR. Ing. Fischer, Obergeometer Öhm, OVR. Ing. Cappelka, VR. Ing. Helma, OVR. Ing. Daubach, Reg.-Rat Ing. Fleischmann, Prof. Ing. Theimer, Hofrat Pessel, OVR. Ing. Gebauer und Fin.-Land.-Direktor Mensi-Klarbach.

Sodann liest Ing. Tagwerker, welcher den Schriftführer vertritt, die Verhandlungsschrift der letzten Hauptversammlung vor, welche vor zwei Jahren in Graz stattgefunden hat. Nach der einstimmigen Genehmigung des Protokolles berichtet der Vorsitzende über die mehreren Vereinsmitgliedern zuteil gewordenen Auszeichnungen und Ehrungen, wobei er besonders des Hofrates Schumann gedachte, dem anlässlich seines 70. Geburtstages besondere Ehrungen zuteil wurden und dem der Verein aus diesem Anlaß eine Nummer seiner Zeitschrift widmete. Eine Würdigung des um den Verein besonders verdienten Senatsrats Ing. Wellisch anlässlich seines 70. Geburtstages bringt das laufende Heft.

Hierauf gibt Hofrat Doležal einen Überblick über die Vereinstätigkeit der abgelaufenen Periode. Seit dem 22. Mai 1934, dem Tage, an welchem er nach dem Rücktritt des Hofrates Winter die Vereinsleitung übernommen hat, haben sieben Ausschusssitzungen stattgefunden, in welchen die Fragen der Ziviltechnikerordnung, der Erweiterung der Fachschule von einem 3jährigen auf ein 4jähriges Studium, der Anstellungsmöglichkeiten der zahlreichen Absolventen der Fachschulen für Vermessungswesen, insbesondere bei der Gemeinde Wien und der topographischen Landesaufnahme nebst den laufenden Vereinsgeschäften zur Erörterung gelangten. Bei diesen Beratungen hatte sich der Ausschuß durch fallweise Beiziehung von Experten erweitert. Der Vorsitzende spricht diesen Herren für ihre Beteiligung nochmals seinen Dank aus, u. zw. besonders dem o. ö. Professor Dr. Dokulil, den Hofräten Dr. Hopfner und Ing. Praxmeyer und dem Senatsrat Ing. Wellisch.

Der Vorsitzende berichtet weiter, daß der Verein auf dem Pariser IV. Internationalen Kongreß für Photogrammetrie durch fünf Mitglieder vertreten war, u. zw. durch ihn, durch Professor Dr. Koppmair, OVR. Lego, VR. Posselt und VK. Levasseur. Diese Teilnahme wurde durch eine Subvention des Bundesministeriums für Handel und Verkehr und durch Delegation zweier Beamten des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen ermöglicht, wofür Hofrat Doležal dem Präsidenten Ing. Gromann und Ministerialrat Ing. Wolf nochmals den Dank der Vereinsleitung ausspricht.

Der Vorsitzende berichtet weiter, daß die Vereinsleitung über Anregung des OVR. Lego die Herausgabe eines Beiblattes zur Zeitschrift beschlossen habe, welches die Vor-

schriften für den Fortführungsdienst nach Sachgebieten geschlossen enthalten und fortlaufend ergänzen soll. Aus den vielen zustimmenden Äußerungen, die er erhalten hat, zeigt sich, daß diese Einführung seitens des Leserkreises besonders beifällig aufgenommen worden ist, und dankt L e g o für seine Anregung und die Mühe mit der Herausgabe des Beiblattes.

Hofrat D o l e ž a l teilt weiters mit, daß der Dekan der Fakultät für angewandte Mathematik und Physik o. ö. Professor Dr. K r u p p a zum korrespondierenden und der I. Präsesstellvertreter der II. Staatsprüfungskommission für das Vermessungswesen o. ö. Professor Dr. Ö r l e y zum wirkli. Mitglied der Akademie der Wissenschaften ernannt worden sind und beantragt die Entscheidung von Glückwunschschriften seitens des Vereines, was einstimmig angenommen wird.

Sodann berichtet der Obmann über die in der abgelaufenen Vereinsperiode gehaltenen Vorträge. Diese sind:

Am 11. April 1933: Ing. L e m b e r g e r: Der gegenwärtige Stand der Stereophotogrammetrie und der Aërotopographie auf dem Gebiete des Vermessungswesens.

20. April 1933: Dozent Dr. S c h e d l e r: Die erdmagnetische Neuaufnahme von Österreich.

16. November 1933: o. ö. Prof. Dr. D i e t r i c h: Über Wirtschaftskarten.

14. Dezember 1933: Ing. L e m b e r g e r: Als Photogrammeter in den Vereinigten Staaten und in Mexiko.

18. Jänner 1934: Prof. Dr. S l a n a r: Die neueren topographischen Karten von Österreich 1: 25.000 und 1: 50.000.

15. März 1934: o. ö. Prof. Dr. Z a a r: Über Anaglyphen und ihre photogrammetrische Verwertung.

26. April 1934: Dozent Dr. P e u c k e r: Die Erduhr. — VK. Dr. U l b r i c h: Österreichische Stadtgrundrisse, Siedlungsformen und Siedlungskarten.

8. November 1934: VK. Ing. H u b: Bau von Hochständen.

13. Dezember 1934: Oberbergrat Dr. W a a g e n: Geologische Karte von Österreich.

28. Jänner 1935: o. ö. Prof. Dr. O b e r h u m m e r: Kartographie Frankreichs.

21. Februar 1935: Prof. Dr. D o c k: Einige Neuerungen im Bau photogrammetrischer Instrumente.

21. März 1935: o. ö. Prof. Dr. L e c h n e r: Technische Anwendung des Kreisels.

4. April 1935: VR. Dr. M a d e r: Über einige im Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen behandelte Probleme der Erdschwere.

2. Mai 1935: Hochschulassistent K i l l i a n: Höhlenwissenschaft und Vermessungswesen.

Professor R o h r e r berichtet sodann über die Bestrebungen, die 3jährige Fachschule für Vermessungswesen zu einer 4jährigen auszubauen. Ausgegangen ist die Bewegung von den Vermessungsfachschülern der Grazer Technischen Hochschule, denen sich die Hörer der Wiener Technischen Hochschule anschlossen. Beide haben sich mit Eingaben an den Verein gewendet. Die Reform muß durchgeführt werden, denn der derzeitige Studienplan ist derart mit Lehrfächern überlastet, daß er in einem 3jährigen Studium nicht recht bewältigt werden kann; außerdem konnten für den Geodäten wichtige Fächer, die an der Hochschule ohnedies vorgetragen werden, im Studienplan der Fachschule nicht untergebracht werden, ferner finden geodätische Hauptfächer, wie Photogrammetrie, Geophysik infolge beschränkter Stundenzahl nicht die ihnen zukommende Wertung. Professor R o h r e r bespricht die technische Durchführung der Reform, die mit den Maßnahmen der Hochschule in Graz in vollem Einvernehmen erfolgen muß, und gibt der Überzeugung Ausdruck, daß dieser Angelegenheit, da sie der Vereinsobmann, Hofrat D o l e ž a l, in die Hand genommen hat, sicher voller Erfolg beschieden sein wird.

Hierauf referiert L e g o über die Frage der topographischen Landesaufnahme sowie über die Notwendigkeit und Dringlichkeit ihres Ausbaues.

Dann berichtete der I. Zahlmeister Ing. B a š e über die Vereinsgebarung und den Voranschlag, worauf über Antrag der Rechnungsprüfer die Entlastung einstimmig erteilt und dem Zahlmeister der Dank ausgesprochen wurde.

Die Veröffentlichung des Kassaberichtes wird im nächsten Heft dieser Zeitschrift erfolgen.

Bezüglich des Mitgliedsbeitrages wird beschlossen: Der Mitgliedsbeitrag wird in seiner alten Höhe, S 12.— pro Jahr, belassen. Hörer der Unterabteilungen für Vermessungswesen können als unterstützende Mitglieder dem Verein angehören und zahlen S 6.—. Die gleiche Ermäßigung genießen absolvierte Vermessungsingenieure, welche dem Verein als ordentliche Mitglieder angehören und stellenlos sind oder ein Einkommen unter dem Existenzminimum haben. Ferner kann der Vereinsausschuß Mitgliedern der Österr. Gesellschaft für Photogrammetrie den Bezug der Zeitschrift um den ermäßigten Preis von S 6.— bewilligen.

Die Vereinsleitung wird ermächtigt, falls die Österr. Gesellschaft für Photogrammetrie an sie das Ersuchen stellt, die Österr. Zeitschrift für Vermessungswesen als Vereinsorgan benützen zu dürfen, diesbezügliche, jedoch jederzeit kündbare Vereinbarungen zu schließen.

Betreffs des Ortes der Tagung im Jahre 1937 wurde die Vereinsleitung ermächtigt, im gegebenen Zeitpunkt die Entscheidung hierüber zu treffen. Außerdem wurde über Antrag L e r n e r s beschlossen, für die nächste Hauptversammlung persönliche Einladungen auszusenden.

Hierauf erstattete Prof. R o h r e r den Bericht der Schriftleitung über die Zeitschrift, der einstimmige Billigung fand, worauf den Schriftleitern für ihre Tätigkeit der Dank der Hauptversammlung ausgesprochen wurde.

Als nächster Punkt der Tagesordnung folgte die Wahl der neuen Vereinsleitung, die in nachstehender Zusammensetzung einstimmig gewählt wurde:

- Obmann und I. Schriftleiter: Hofrat Prof. Dr. Dr. Dr. h. c. E. D o l e ž a l,
- I. Obmannstellvertreter: OVR. Ing. K. L e g o,
- II. Obmannstellvertreter: Zivilgeometer Ing. Fr. E c k e r t,
- I. Schriftführer: VK. Ing. L. M a l y,
- II. Schriftführer: VK. Ing. F. T a g w e r k e r,
- I. Zahlmeister: VR. Ing. J. S e q u a r d - B a š e,
- II. Zahlmeister: VK. Ing. A. B a r v i r,
- II. Schriftleiter: o. ö. Professor Ing. Dr. H. R o h r e r,
- Bibliothekar: VR. Ing. Franz S c h i f f m a n n.
- Ausschußmitglieder: VR. Ing. H e r m a n n, VR. Ing. K r a u l a n d, VR. Ing. H e r z,
- OVR. Ing. L e r n e r, VR. Ing. W r u ß, BR. Ing. P r o k s c h (für die Agrar. Operationen),
- VR. Ing. S u s c h i l (für die Bundesbahnen), VR. Dr. Ing. B r a b e n e c (für die Vermessungsbeamten der Gemeinden).

Nach der Wahl spricht L e r n e r dem Vorsitzenden, Hofrat D o l e ž a l, den Dank aller Vereinsmitglieder aus für seine unermüdliche, selbstlose Arbeit im Interesse des Vermessungswesens und der Vermessungsingenieure, die ja zum größten Teile seine Schüler sind. Die Anwesenden erheben sich von ihren Sitzen und bezeigen durch lebhaftes Beifallskundgebungen ihre Zustimmung.

Hofrat D o l e ž a l dankt dem Sprecher sowie auch den Anwesenden für die Kundgebung. Gleichzeitig spricht er den Dank der Vereinsleitung allen Leitungsmitgliedern aus, die im Laufe der Vereinsperiode und anlässlich der Neuwahl ausgeschieden sind, für ihre dem Vereine geleistete Arbeit.

Hierauf beschließt die Hauptversammlung, Ergebnistelegramme an Herrn Bundespräsidenten, Bundesminister für Handel und Verkehr sowie an Präsident G r o m a n n und Ministerialrat W o l f zu richten.

Es gelangen noch Vorschläge wegen Einbringung der Mitgliedsbeiträge und Förderung der Zeitschrift zur Besprechung, die dem Ausschuß überwiesen werden.

Punkt 12 Uhr schließt Hofrat Dr. D o l e ž a l mit Worten des Dankes an die Erschienenen die Hauptversammlung.

Der Schriftführer: T a g w e r k e r.

Der Obmann: D o l e ž a l.

Vermessungsingenieure, Einjährig-Freiwilligen-Ausbildung zur Einführung in das militärische Meßwesen.

Das Bundesministerium für Unterricht hat mit Z. 8538—1/2 vom 28. März 1935 an die Technischen Hochschulen in Wien und Graz folgende Verlautbarung erlassen:

Das Bundesministerium für Handel und Verkehr hat mit Note Z. 74861—1/EV/35 vom 13. März 1935 im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Landesverteidigung ersucht, die Studierenden der Unterabteilung für Vermessungswesen auf nachstehendes aufmerksam zu machen:

Gemäß Anlage I zur Verordnung BGBI. Nr. 87 von 1927, betreffend die Festsetzung von Erfordernissen für die Erlangung von Dienstposten der allgemeinen Verwaltung, in der Fassung der Verordnung BGBI. Nr. 492 von 1933, gilt für Absolventen der Unterabteilung für Vermessungswesen an einer technischen Hochschule als Anstellungserfordernis für den höheren Vermessungsdienst u. a. die Beibringung des Nachweises einer nach Vollendung der Studien zurückgelegten einjährigen vermessungstechnischen Fachbeschäftigung. Dieses Praxisjahr kann bei irgendeiner öffentlichen Stelle, die vermessungsdienstliche Agenden besorgt, oder auch bei einem Zivilgeometer abgeleistet werden. Das Bundesministerium für Handel und Verkehr wird künftighin den Nachweis dieser Fachbeschäftigung auch dann als erbracht ansehen, wenn Absolventen der in Rede stehenden Studien ein Dienstjahr als Einjährig-Freiwillige der Artillerie des Bundesheeres abgeleistet haben. Die zum Einjährig-Freiwilligendienst einrückenden Vermessungsingenieure werden im Verlauf dieser Dienstzeit bei den derzeit in Wien, Linz, Graz und Innsbruck stationierten Meßkompagnien im militärischen Meßwesen ausgebildet, was die Anerkennung des Einjährig-Freiwilligenjahres als vermessungstechnisches Praxisjahr begründet. Durch den Bezug der den Einjährig-Freiwilligen des Bundesheeres zukommenden Gebühren gestaltet sich diese Art der Erlangung des Nachweises obenerwähnter vermessungstechnischer Fachbeschäftigung besonders vorteilhaft, wobei zu bemerken ist, daß die Zulassung zur erwähnten vermessungstechnischen Fachpraxis bei den Dienststellen des staatlichen Vermessungsdienstes grundsätzlich nur unentgeltlich erfolgt und überdies Beschränkungen nach Maßgabe des dienstlichen Bedarfes unterliegt, so daß sie durchaus nicht mit Sicherheit gewärtigt werden kann.

Für die Anwerbung solcher Absolventen zum Bundesheer gelten in sinngemäßer Anwendung die allgemeinen Bedingungen für die Maturantenwerbung. Hinsichtlich der Altersgrenze gilt für die diesjährige Werbung als frühester Geburtstag der Bewerber der 1. Jänner 1909. Die Zulassung zur Werbung setzt weiters die österr. Bundesbürgerschaft, die volle moralische, geistige und körperliche Eignung, ledigen Stand und Kinderlosigkeit und Mindestgröße von 156 *cm* (für den Offiziersberuf 164 *cm*) voraus.

An Gebühren erhalten die Einjährig-Freiwilligen freie Unterkunft, Verköstigung und Bekleidung sowie ein Taggeld von 50 Groschen.

Über den genauen Zeitpunkt der speziell für Absolventen des vermessungstechnischen Hochschulstudiums in Betracht kommenden nächsten Werbung, die voraussichtlich in den Monaten Juni-Juli l. J. stattfinden wird, und über die bezüglichen Werbestellen wird noch zeitgerecht Mitteilung gemacht werden.

2. Personalnachrichten.

Von den Hochschulen. Der o. ö. Professor der Techn. Hochschule in Wien Oberbaurat Dr. Leopold Ö r l e y, Mitglied der II. Staatsprüfungskommission aus dem Vermessungswesen, wurde zum wirklichen und der o. ö. Professor Dr. Erwin K r u p p a, Dekan der Fakultät für angewandte Mathematik und technische Physik, zum korrespondierenden Mitglied der Akademie der Wissenschaften ernannt.

Ernennungen. OVR. Ing. Franz S i m o n e k zum Mitglied der Prüfungskommission für die Fachprüfung für den höheren Vermessungsdienst. Techn. Hilfsb. Walter K r a n e w i t t e r zum techn. Adjunkten der IX. Dienstkl. im Grundkatasterführerdienst.

Versetzungen. VA. Ing. Karl L a i t e r mit 15. Mai vom BVA. Graz zum BVA. Bruck a. d. Mur. VK. Ing. Ernst D o l e s c h a l l mit 1. Juni von der NVA. Graz zum BVA. Graz. VA. Ing. Othmar F e i l mit 1. Juni vom BVA. Bruck a. d. Mur zum BVA. Irdning.

Todesfall. Techn. Ob.-Insp. Alois S c a n z o n i am 1. Juni 1935.

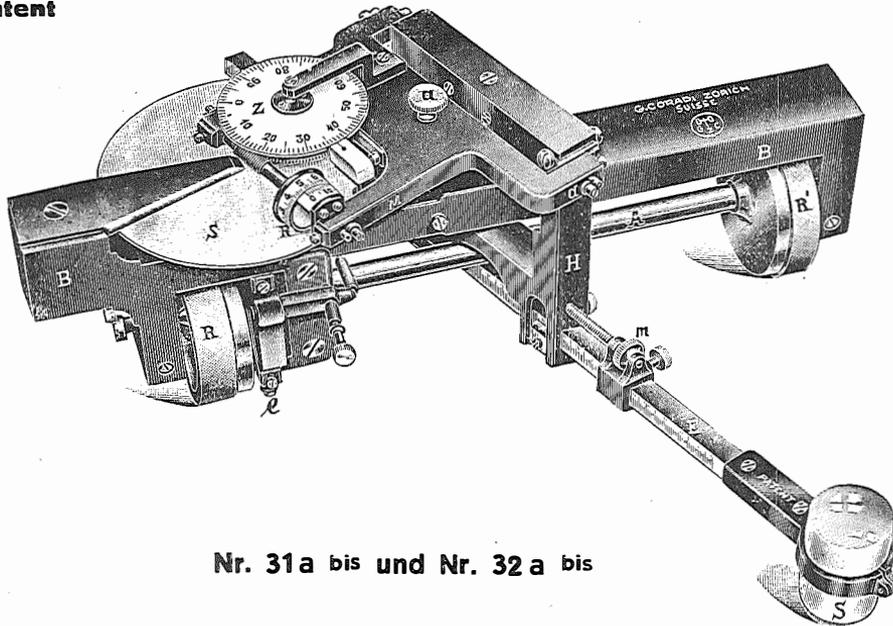
G. Coradi, math.-mech. Institut, Zürich 6

Grand Prix Paris 1900

Telegramm-Adresse: „Coradige Zürich“

Grand Prix St. Louis 1904

Scheiben-Rollplanimeter mit Nachfahrlappe „Saphir“
Patent



Nr. 31a bis und Nr. 32 a bis

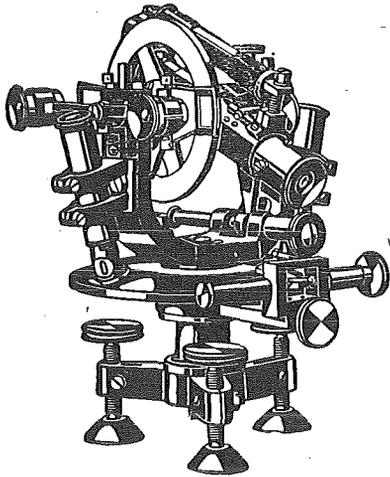


empfiehlt
als Spezialitäten seine
rühmlichst bekannten

Präzisions-Pantographen
Roll-Planimeter
Scheiben-Rollplanimeter
Scheiben-Planimeter
Kompensations-Planimeter
Lineal-Planimeter
Koordinatographen
Detail-Koordinatographen
Polar-Koordinatographen
Koordinaten-Ermittler
Kurvimeter usw.

Katalog gratis und franko.

Alle Instrumente, welche aus meinem Institut stammen, tragen meine volle Firma „G. CORADI, ZÜRICH“
und die Fabrikationsnummer. - - - Nur eigene Konstruktionen, keine Nachahmungen.



Telephon B-36-1-24.



Marzstraße 7.

Geodätische Instrumente

Alle Meß- und Zeichenrequisiten.

Reparaturen rasch und billig.

Lieferanten der meisten Ämter und
Behörden.

Gegründet 1888.

Eigene Erzeugnisse. Spezial-Preisliste G1/VII kostenlos.

Weltausstellung Paris 1900: Goldene Medaille.

OPTIKER ALOIS OPPENHEIMER

Wien, I., Kärntnerstraße Nr. 55 (Hotel Bristol)
Kärntnerstraße Nr. 31 (Hotel Erzherzog Karl)

Prismenfeldstecher 6 mal 30 . . . S 140.—

Prismenfeldstecher 8 mal 30 . . . S 140.—

Prismenfeldstecher 12 mal 45 . . . S 270.—

Lieferant des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen • Prismenfeldstecher und
Galliläische Feldstecher eigener Marke sowie sämtlicher Weltmarken zu Original-Fabriks-
preisen • Auf unsere Spezialmodelle gewähren wir an Geometer und technische
Beamte einen Sonderrabatt von 10% • Postversand per Nachnahme



REISSZEUGE

Österreichische Präzisionsarbeit seit 1840

Reißzeugfabrik

Johann Gronemann

Wien, V., Schönbrunnerstraße 77

Telephon Nr. A-30-2-11

Reserviert.

FESTSCHRIFT EDUARD DOLEŽAL

ZUM SIEBZIGSTEN GEBURTSTAGE
AM 2. MÄRZ 1932

GEWIDMET VOM
ÖSTERREICHISCHEN VEREIN
FÜR VERMESSUNGSWESEN

198 Seiten mit einem Bildnis des Jubilars.

INHALT:

WINTER, Hofrat Professor Dr. Ing., Dr. techn. et Dr. mont. h. c. Eduard Doležal. Lebenslauf. — ACKERL, Zur Berechnung von Geoidundulationen aus Schwerkraftstörungen. — BASCH, Zur Fehlertheorie der Verbindungsgeraden geodätisch ermittelter Punkte. — BUCHHOLTZ, Bildpolygonierung bei gleichmäßiger Nadirdistanz und Geländeneigung. — DEMMER, Die neuen Katastralmappen Oesterreichs. — FINSTERWALDER, Ueber die Ausfüllung eines festen Rahmens durch Nadirtriangulation. — GROMANN, Die Vorteile der gegenwärtigen Organisation des bundesstaatlichen Vermessungsdienstes. — HAERPFER, Räumliches Rückwärtseinschneiden aus zwei Festpunkten. — HELLEBRAND, Zur Ausgleichung nach der Methode des größten Produktes nebst einem Beitrag zur Gewichtsverteilung. — HOPFNER, Die Bestimmung der Geoidundulationen aus Schwerkraftwerten. — KOPPMAIR, Das Seitwärtseinschneiden im Raum. — LEGO, Die Aufsuchung und die Wiederherstellung verlorengegangener trigonometrisch bestimmter Punkte. — LEVASSEUR, Grenzpunktberechnung und rechnerische Ausschaltung grober Beobachtungsfehler im Strahlenmeßverfahren. — LÖSCHNER, Eine Denkmalsaufnahme durch einfache Bildmessung. — MALY, Ermittlung der wahrscheinlichsten Punktlage aus Achsenabschnitten. — MANEK, Projekt einer Katastervermessung Spaniens mittels Luftphotogrammetrie. — ROHRER, Die Bestimmung des Verhältnisses der Katastertriangulierung von Tirol zur Gradmessungstriangulierung. — SCHUMANN, Ueber Schwerpunktbeziehungen bei einem fehlerzeigenden Vielecke. — SEBOR, Die „Aufgabe des unzugänglichen Abstandes“ (Hansen-Problem) in vektor-analytischer Behandlung. — SKROBÁNEK, Der technische Grundgedanke photogrammetrischer Seilaufnahmen. — THEIMER, Ueber die Ausgleichung unvollständiger Richtungssätze nach der Methode der Ausgleichung direkter Beobachtungen. — ULBRICH, Der Abschlußfehler in langen Polygonzügen. — WELLISCH, Ueber den sphärischen Exzeß. — WERKMEISTER, Gemeinsame Bestimmung der Polhöhe φ und der Uhrkorrektion Δu mit Hilfe von Zenitdistanzen. — WILSKI, Grubengrenzen in alter Zeit. — ZAAR, Ergänzungsgeräte zu einem Feldtheodolit für Nahaufnahmszwecke.

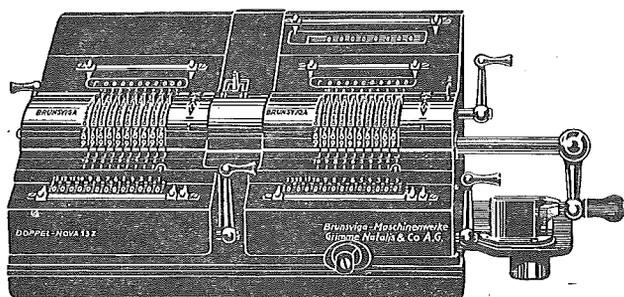
Die noch restlichen Exemplare der Festschrift sind zum
ermäßigten Preis von S 5.—

durch den „Oesterreichischen Verein für Vermessungswesen“
Wien, VIII., Friedrich Schmidtplatz 3, zu beziehen.

Brunsviga- Rechenmaschine

Die bevorzugte
MASCHINE DES WISSENSCHAFTLERS

Universalmodelle und **Spezialmodelle**
für jeden gewünschten Zweck u. a. **Doppelmaschinen**
für trigonometrische Berechnungen



Brunsviga-Maschinen-Gesellschaft

m. b. H.

WIEN, I., PARKRING 8

Telephon Nr. R-23-2-41

Vorführung jederzeit kostenlos

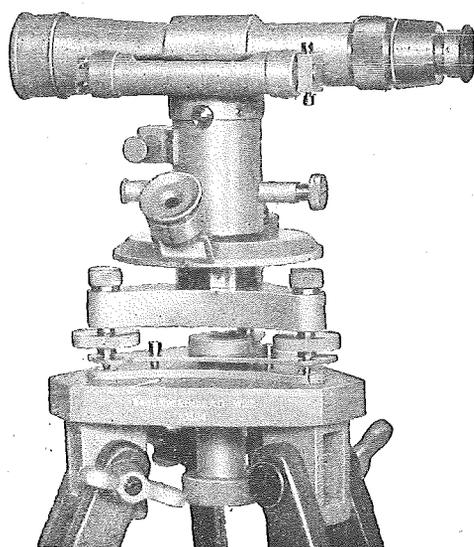
Neuhöfer & Sohn A. G.

für geodätische Instrumente und Feinmechanik

Wien, V., Hartmanngasse Nr. 5

Telephon A-35-4-40.

Telegramme: Neuhöferwerk Wien.



Theodolite

Tachymeter

Nivellier-
Instrumente

Bussolen-
Instrumente

Auftragsapparate

Pantographen

Reparaturen jeder Art

Illustrierte Prospekte

Bei Bestellungen und Korrespondenzen an die hier inserierenden Firmen bitten wir
sich immer auch auf unsere Zeitschrift berufen zu wollen.

Eigentum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redakteur: Hofrat Dr. Dr. Dr. h. c. E. Doležal,
emer. o. ö. Professor an der Technischen Hochschule in Wien.