

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. 5.

Baden bei Wien, im November 1937.

XXXV. Jahrg.

INHALT:

- Abhandlungen:** Geodätische Forschungen im Bodenseegebiet Prof. K. Haußmann
Die Verwendung eines Drehkeilpaares zum Waagrechtstellen
von Ebenen oder Lotrechtstellen von Geraden Prof. Dr. Franz Aube l
Ein Nomogramm für die Ermittlung der zulässigen Abschluß-
fehler in Polygonzügen bei Neuvermessungen Dr. Ing. Viktor Scharitz
Beitrag zur Einpassung von Aufnahmen in die Fortführungs-
mappen Ing. H. Amerstorfer
- Referat:** Dr. Karl Ledersteger: Die Methoden zur Ableitung der
Polbahn Ing. Dr. Barvir
- Literaturbericht. — Vereins-, Gewerkschafts- und Personalnachrichten.**

Zur Beachtung!

Die Zeitschrift erscheint derzeit jährlich in 6 Nummern.

Mitgliedsbeitrag für das Jahr 1937 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 Kassa-
gebarung betreffenden Zuschriften, Berichte und Mitteilungen über Vereins-, Personal- und Standes-
angelegenheiten, sowie **Zeitungsreklamationen** (portofrei) und Adreßänderungen wollen nur an den
Zahlmeister des Vereines **Vermessungsrat Ing. Josef Sequard-Baše, Bezirksvermessungsamt,**
Wien, VIII., Friedrich-Schmidt-Platz Nr. 3, gerichtet werden.

**Postsparkassen-Konto des Österreichischen Vereines für Vermessungs-
wesen Nr. 24.175**

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

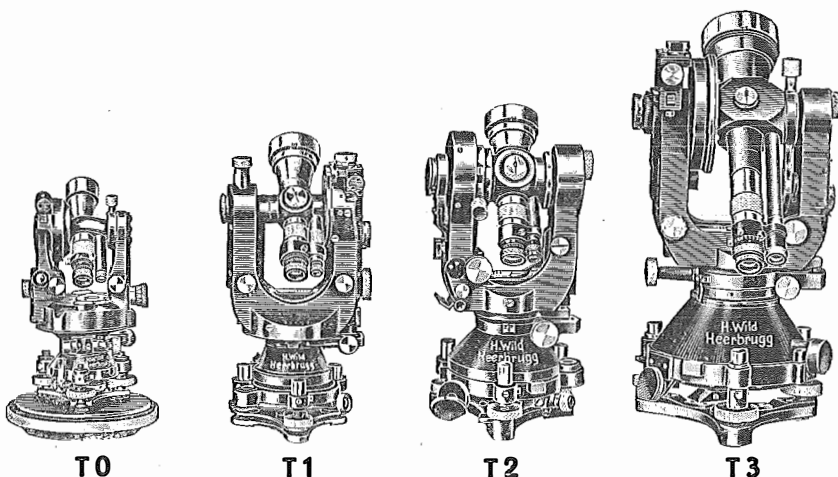
Baden bei Wien 1937.

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Österreichischer Verein für Vermessungswesen.
Wien, VIII., Friedrich-Schmidt-Platz 3.

Druck von Rudolf M. Rohrer, Baden bei Wien

WILD

THEODOLIT-REIHE



Genauigkeit der Kreisablesung:	360°	400 g
Bussolen-Theodolit T 0	1'	1 cc
Repetitions-Theodolit T 1	6"	10 cc
Universal-Theodolit T 2	1"	1 cc
Präzisions-Theodolit T 3	0,2"	0,5 cc

Im Laufe der letzten Jahre wurden unsere Theodolite einer durchgehenden Neugestaltung unterzogen, indem wir Ihnen die neuesten Errungenschaften der Technik und die vielen Erfahrungen aus der Praxis zugute kommen ließen. Jedes der vier Instrumente umfaßt einen großen Verwendungsbereich und durch die planmäßige Abstuftheit der Genauigkeit wird jeder Baufachmann, Ingenieur oder Geometer darunter das für seine Arbeit passende Modell finden.

Wir würden Ihnen gerne ausführliche **Druckschriften** über die verschiedenen Konstruktionen zustellen und bitten deshalb um Bekanntgabe Ihrer Adresse.

VERKAUFS-A. G. HEINRICH WILD

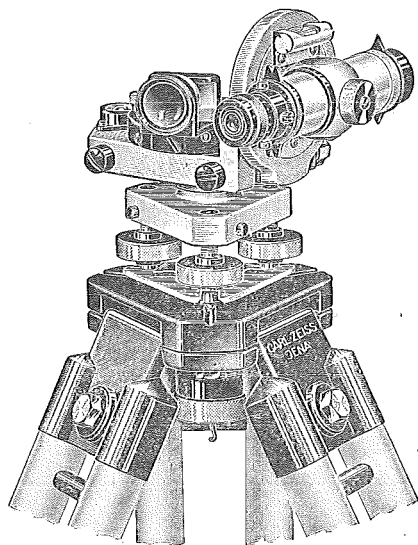
HEERBRUGG, Schweiz
LUSTENAU, Österreich

Vertreter für Österreich:
Ed. Ponocny, Wien IV.
Prinz Eugenstraße 56, Telefon U 45-4-89.

WILD
HEERBRUGG

ZEISS

Tachymeter-Bussole „Tachytop“



für topographisch-tachymetrische Arbeiten
für Karten 1:2000, 1:5000 bis zu 1:25.000,
für landwirtschaftliche und forstwirtschaft-
liche Aufnahmen. Besonders leistungsfähig
und handlich wegen Vereinigung der Ables-
stellen und wegen des geringen Gewichtes.

**Nivelliere, Theodolite,
Reduktionstachymeter,
Lotstabentfernungsmesser,
photogrammetrische Instrumente**

Druckschriften 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

Steinindustrie
CARL BENEDICT

Wien, III., Rennweg 112, Tel. U 15-0-52

Grenz- und Vermarktungssteine

Sämtliche Steinmetzarbeiten in Natur- und Kunststein

Internationale Transporte

Gerstmann & Lindner, Wien, I.,

Inhaber: Wilhelm Frank

Judenplatz 8

Gegründet 1869

Telephon U28-4-19

Spediteure des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen

Verpackungen

Reisegepäck-Expreßdienst

Verzollungen

Uebersiedlungen mit Patent- und Automöbelwagen

Neuerscheinungen der letzten Monate:

Logarithmisch-Trigonometrische Tafeln mit acht Dezimalstellen. Enthaltend die Logarithmen aller Zahlen von 1 bis 200.000 und die Logarithmen der trigonometrischen Funktionen für jede Sexagesimalsekunde des Quadranten. Herausgegeben von J. Bauschinger und J. Peters. 1. Band: Tafel der achtstelligen Logarithmen aller Zahlen von 1-200.000. 2. Auflage 1936, Preis für beide Bände zusammen in Leinen gebunden S 107'30.

Große Ingenieure. Lebensbeschreibungen aus der Geschichte der Technik. Von Conrad Matschoß. 334 Seiten mit 47 Abbildungen, 1937, in Leinen gebunden S 15'54.

Große Mathematiker. Eine Wanderung durch die Geschichte der Mathematik vom Altertum bis zur Neuzeit. 300 Seiten mit 35 Abbildungen, 1937, in Leinen gebunden S 21'50.

Orientieren und Messen mit dem Bézard-Kompaß. Von R. Gallinger. 104 Beispiele mit 130 Aufgaben für Schule, vormilitärische Jugenderziehung, Wehrsport, Heer, Forstdienst, Wandern, Forschung, Bergsteigen und Skifahren. 134 Abb., 160 Seiten, 1937, broschiert S 3'78.

Obige und alle sonstigen deutschen Bücher und Zeitschriften liefert

Verlags- und Versandbuchhandlung

A. Hartleben, Wien, I., Habsburgergasse 6—8

Gegründet 1803

Tel.-Nr. R-23-4-36

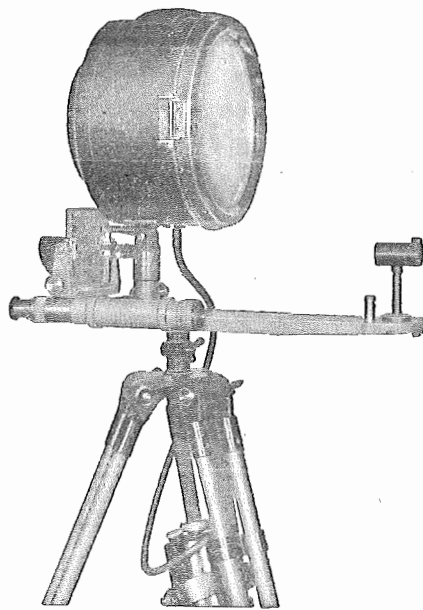
Eduard Ponocny

Werkstätten für geodätische Instrumente
und Feinmechanik

Wien, IV., Prinz Eugenstraße 56

Gegründet 1897

Fernruf U-45-4-89



Heliotrop für Tag- und Nachtbeobachtungen

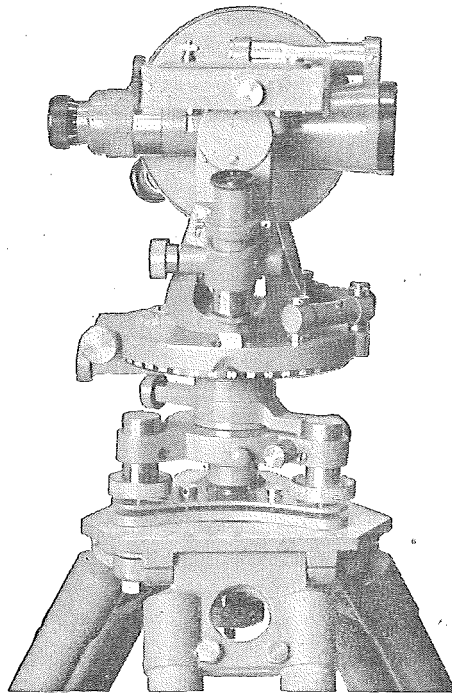
Theodolite, Tachymeter, Nivellier-Instrumente
Meßgeräte aller Art.

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. 5.

Baden bei Wien, im November 1937.

XXXV. Jahrg.

Geodätische Forschungen im Bodenseegebiet.

Vorgetragen beim IV. österreichischen Markscheidertag in Leoben, September 1937,
von K. H a u ß m a n n, Schwäbisch Gmünd.

Zur wissenschaftlichen Behandlung von Fragen, die sich beim Zusammenschluß der am Bodensee endigenden Landesvermessungen von Österreich, der Schweiz, Baden, Württemberg und Bayern ergeben, insbesondere in Hinsicht auf die vom Alpengebiet ausgehenden tektonischen Bewegungen, hat sich im Jahre 1926 eine freiwillige Arbeitsgemeinschaft, die B o d e n s e e - K o n f e r e n z, gebildet, bestehend aus den Geodäsieprofessoren der Technischen und Montanistischen Hochschulen der um den Bodensee liegenden Länder.

Daß in diesem Gebiete junger Tektonik noch kein Gleichgewichtszustand eingetreten ist, zeigen die zahlreichen Erdbeben an, deren Herde sich dort befinden; nach ihnen zu schließen ist der westliche Teil besonders unruhig. Die Geologen haben schon längst auf die Alpen als Ursache dieser Bewegungen hingewiesen; nach der Auffassung der einen durch den Druck des Gebirges gegen Norden und das Abfließen tiefer Schichten, nach der Meinung der anderen dagegen durch Abnahme des Druckes gegen früher, infolge der erfolgten Abtragung der Hauptmassen des Gebirges, also durch einen Zug nach Süden. Genaue Messungen liegen nur vereinzelt vor, unzureichend zur Klärung dieser Fragen.

Feinmessungen in größerem Maße herbeizuführen und eine Grundlage zu schaffen für den Nachweis säkularer Bewegungen durch Wiederholung der Messungen hat sich die Bodensee-Konferenz zu einer ihrer Hauptaufgaben gesetzt.

Da diese Wiederholungsmessungen nur in großen Zeitabschnitten, die nach Jahrzehnten zu rechnen sind, vorgenommen werden, so ist es ein Hauptanfordernis, daß die M e ß p u n k t e m i t d e r E r d s c h o l l e f e s t v e r b u n d e n sind, so daß sie von rein örtlichen Veränderungen frei bleiben; für ihre Auswahl ist die Bodenmechanik und der geologische Befund entscheidend. Eine weitere wichtige Forderung geht dahin, daß die bei der Messung auftretenden äußeren S t ö r u n g e n, d i e z e i t l i c h e n Ä n d e r u n g e n unterworfen, also meteorologischen Ursprungs sind, scharf zu erfassen und, soweit sie sich nicht vermeiden lassen, in Rechnung zu ziehen sind.

Die Meßtechnik selbst liefert bei der Vollkommenheit der Instrumente und den verfeinerten Meßmethoden eine für Säkularbestimmungen genügende Genauigkeit; Winkel können bis auf wenige Zehntelsekunden, Höhenunterschiede bei nicht starken Anstiegen bis auf einige Zehntelmillimeter auf 1 *km* Länge richtig gemessen werden.

Die Bodensee-Konferenz braucht Lage- und Höhenmessungen von höchster Genauigkeit. Für die Höhen denkt man zunächst an einige Profile quer zum Bodensee, die sich weit ins Alpenvorland und nach der andern Seite bis zum Jura und Schwarzwald erstrecken und die unter sich verbunden sind. Bei den hier vorkommenden erheblichen Höhenunterschieden käme die Höhenwinkel-messung in Betracht. Diese Methode gibt aber nicht die erforderliche Genauigkeit, wegen der verschiedenen und in ihrem Unterschied nicht genau zu ermittelnden Höhenrefraktion an benachbarten Stationen. Man ist auf das Feinnivellement angewiesen und wird darum große Höhenunterschiede vermeiden.

Zur Ausführung der Feinmessungen hat sich die Bodensee-Konferenz an das Reichsamt für Landesaufnahme in Berlin, das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen in Wien und die Eidg. Landestopographie in Bern gewandt mit der Bitte, im Zusammenwirken die für sie nötigen Messungen, etwa bei Gelegenheit eigener Landesvermessungsarbeiten auszuführen. Alle drei Ämter gingen in dankenswertem Entgegenkommen auf diese Bitte ein.

Im laufenden Jahre wollte ohnehin das Reichsamt auf Hersberg bei Meersburg und das Bundesamt auf Pfänderberg bei Bregenz messen. Da die Landestopographie in freundlicher Weise, unter Ausdehnung auf eigene Arbeiten sich bereit erklärt hat, gleichzeitig auf Gäbris bei St. Gallen zu messen, so konnte die Messung des Bodensee-Dreiecks Hersberg - Pfänderberg - Gäbris gemeinschaftlich in diesem Sommer ausgeführt werden, so daß die Berechnungen im nächsten Frühjahr vorliegen können. Dieses Großdreieck ist schon vor 25 Jahren von der Schweiz scharf gemessen worden.

Bei der Messung der Horizontalwinkel wirkt die Seitenrefraktion störend ein; sie ist veränderlich und in den Endpunkten eines Zielstrahles verschieden groß. Die Meßpunkte liegen ungleich hoch, Hersberg 70 *m*, Pfänderberg 600 *m*, Gäbris 800 *m* über dem Bodensee. Die Temperatur der Luft wird durch das Gelände, je nach dessen Form und der Art seiner Bebauung, örtlich verschieden beeinflußt. Dadurch entstehen, besonders an ruhigen Tagen bei Sonnenschein, Luftwallungen, die, wie wir von den Zeppelinfahrten her wissen, erst in etwa 300 *m* Höhe allmählich verschwinden *). Die Seitenabweichung des

*) Auf eine nachträgliche Anfrage hat der Verfasser von Herrn Dr. E c k e n e r folgenden Bescheid bekommen: „Es ist richtig, daß im allgemeinen in einer Fahrhöhe von 300 *m* eine ruhigere Strömung der Atmosphäre platzgreift; freilich nur dann, wenn nicht, wie im Spätfrühjahr und Hochsommer, eine kräftige Insolation stattfindet. In diesem Fall kann gegebenenfalls die Beruhigung der Atmosphäre hinsichtlich der Vertikalbewegungen erst erheblich später eintreten; z. B. im Mai und Juni an klaren Tagen erst oberhalb 700 *m* über dem Boden. An der Uferlinie (des Bodensees) ist es schon in 200 bis 300 *m* ruhig.“

Zielstrahls Hersberg—Pfänderberg wird also im ersteren Endpunkte größer sein als im letzteren und dies umsomehr, als dieser Strahl von Hersberg an längs der Uferlinie des Sees, also im Bereich des stärkeren Temperaturunterschiedes von Wasser zu Land verläuft. Ähnlich, in geringerem Maße, trifft dies auch für den quer über den See gehenden Strahl Hersberg-Gäbris zu. Auf diese Umstände im voraus Bedacht nehmend, hat die Bodensee-Konferenz gebeten, vollständige Messungsreihen sowohl bei Tag- als auch bei Nachtbeobachtungen durchzuführen. Aus den über längere Zeit sich erstreckenden Einzelmessungen kann man Schlüsse ziehen auf die Veränderlichkeit der Seitenrefraktion und näherungsweise auf deren Größe selbst bei den einzelnen Zielrichtungen der Dreieckspunkte. Auch die Aufzeichnungen des Aerologischen Observatoriums in Friedrichshafen können dabei von Nutzen sein.

Während bei der Auswahl der Dreieckspunkte die Rücksicht auf die Form der Dreiecke und Netze ausschlaggebend ist, kann man bei der Bestimmung der Höhenfestpunkte fast uneingeschränkt den bodenstatischen, geologischen und hydrologischen Befunden Rechnung tragen. Ganz zuverlässig für die vorliegenden Untersuchungen werden **H ö h e n f e s t p u n k t e** im anstehenden festen Gestein sein; doch wird es auch sonst noch brauchbare Stellen geben. Das oberflächliche Erweichen des Bodens durch Niederschläge braucht nicht berücksichtigt zu werden, da die Festpunkte stets so tief einzusetzen sind, daß sie davon nicht berührt werden. Dagegen können Druckschwankungen des Wassers und der Luft bei weicheren Schichten Höhenänderungen herbeiführen. Dies ist besonders im Bodenseegebiet zu beachten. Im westlichen Teil tritt jüngeres Tertiär, Molasse, in festen Sandsteinbänken auf; das ist für die Anlage von Festpunkten günstig. Der andere, weitaus größere Teil des Gebietes besteht aus Moränen des Diluviums, doch werden von geologischer Seite auch hier Stellen angegeben werden können, die für Höhenfestpunkte genügen. Alluviale Schichten scheiden hier für die Anlage von Höhenfestpunkten aus. Vielfach ist das Ufergelände flach, der weiche Untergrund quillt durch Wasser auf und wird durch wechselnde Grundwasserhöhe beeinflußt. Zusätzlich wirkt auch die Luftdruckänderung, indem bei hohem Barometerstand Trockenheit vorherrscht und das Grundwasser zurückgeht und umgekehrt. Im Bodenseegebiet nahe am See und weiter hinein im flachen Gelände ist der Grundwasserstand aber nicht nur von örtlichen Niederschlägen abhängig, er wird auch beeinflußt vom Wasserstand des Sees selbst. Durch Zufuhr von Schmelzwasser, von Schnee und Gletschereis aus dem Alpengebiet steigt, abgesehen von Schwankungen durch örtliche Niederschläge, der Wasserspiegel des Sees im Mittel des Jahresverlaufs allmählich von Jan./Febr. bis Juli um etwas mehr als 2 m an und fällt dann langsam wieder ab. Weitere Einflüsse wie Wallungen des Sees (Seiches) können als unbedeutend übergangen werden. Auf die Zufuhr fester Bestandteile in den See durch die Flüsse, die allein für den Rhein auf jährlich etwa 4 Mill. m^3 geschätzt ist und die im Laufe der Zeit beträchtliche Druckstörungen herbeiführen kann, soll hier nicht weiter eingegangen werden. Die Höhenänderungen durch Wasser bei weichen Schichten werden auch für die Wahl der Nivellementswege von Bedeutung sein. Der Erd-

boden selbst kann ganz fest sein. Wenn darunter aber weiche, wasseraufnahmefähige Schichten im Grundwasser stehen, so können sie bei veränderlichem Grundwasserstand polsterartig wirken: beim Steigen des Grundwassers den überlagernden Boden heben und umgekehrt. Die Größe dieser Bewegungen wird von der Dicke des überlagerten festen Bodens abhängen, bei Höhenpunkten an Bauwerken auch von deren Schwere. Zeitliche Höhenänderungen werden aber stets zu befürchten sein.

Die Unterstützung, die von geologischer Seite den geodätischen Forschungen im Bodenseegebiet zuteil wird, gereicht der Geologie selbst wieder zum Vorteil.

Überschauend läßt sich sagen: Durch feinste Messungen soll die Grundlage geschaffen werden für die Feststellung von Erdkrustenbewegungen, die sich dann aus Wiederholungsmessungen nach größeren Zeitabschnitten ergeben werden. An einigen Stellen kann durch Gegenüberstellung mit früheren scharfen Messungen vielleicht schon jetzt ein gewisser Einblick gewonnen werden. Im wesentlichen aber werden die jetzigen Messungen ein Vermächtnis und zugleich eine Verpflichtung für unsere Nachfolger sein.

Im Bodenseegebiet liegen für diese Forschungen große Schwierigkeiten vor, die mehr als sonst wohl nötig eingehende Untersuchungen über störende Einflüsse bei Feinmessungen erfordern. Immer aber waren erhöhte Schwierigkeiten der Anlaß zur Erweiterung unserer Erkenntnis. So darf die Bodensee-Konferenz hoffen, mit ihren Arbeiten der Geodäsie nicht nur in ferner Zukunft, sondern schon jetzt förderlich zu sein.

Die Verwendung eines Drehkeilpaares zum Waagrechtstellen von Ebenen oder Lotrechtstellen von Geraden.

Von Prof. Dr. Franz A u b e l l, Leoben.

Bei der Aufstellung von Vermessungsinstrumenten und -geräten ergibt sich die Notwendigkeit, entweder eine Ebene (Meßtischebene, Stativteller, Armteller bei Grubenaufstellungen) waagrecht oder eine Gerade (Hauptdrehachse des Vermessungsinstrumentes, Untersatzachse bei Grubenaufstellungen) lotrecht zu stellen. Namentlich in unwegigem Gelände, insbesondere in der Grube erfordert die Instrumentenaufstellung, zumal sie in der Regel mit einer Einlotung verbunden ist, im Vergleich zur Dauer des reinen Meßvorganges unverhältnismäßig viel Zeit. Es wird daher ein Hilfsmittel zu begrüßen sein, das diesen Zeitaufwand abkürzt. Ein solches wird, wie im folgenden dargestellt wird, durch ein Keilplattenpaar gebildet.

Schon die Hildebrand'schen Werkstätten haben bekanntlich ein Paar von Keilplatten zur Lotrechtstellung des sogenannten Freiburger-Prismas angewendet (Abbildung 1)¹⁾. Bei Dreifußtellern findet sich bisher diese Anordnung noch

¹⁾ Man vergleiche auch die Abbildung der „Drehzapfenaufstellung auf Dreifuß“ Tafel 18 in Wilski, Markscheidkunde Band 1.

nicht. Soviel dem Verfasser bekannt ist, hat die allererste Ausführung des Zeisschen Einwäginstrumentes, die vor dem Jahre 1908 herauskam, zur Lotrechtstellung der Hauptachse ein Keilplattenpaar verwendet, doch wurde diese Anordnung bald durch jene mit drei Stellschrauben ersetzt.

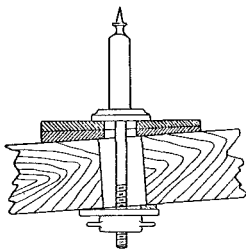


Abbildung 1.

Die Verwendung eines Paares von Keilplatten zur Lotrechtstellung der Spreizschraube bei der Freiburger Aufstellung.

Zwei Keile mit den Keilwinkeln ε_1 und ε_2 seien so auf eine unter dem Verfläch v geneigte Ebene über einander gelegt, daß die obere Begrenzungsebene des oberen Keiles waagrecht ist (Abbildung 2). Die zwei Keilkanten K_1 und K_2 sind für jeden Keil die Scharungslinie der zwei ihn begrenzenden Keilebenen. Der Schnittpunkt der zwei Keilkanten sei S . Dieser Punkt S ist somit der gemeinsame Verkreuzungspunkt der drei Keilebenen.

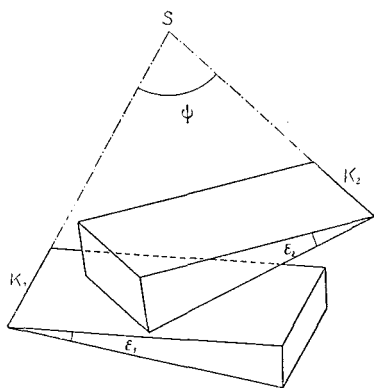


Abbildung 2.

Darstellung der zwei übereinander liegenden Keile mit waagrecht oberer Begrenzungsebene.

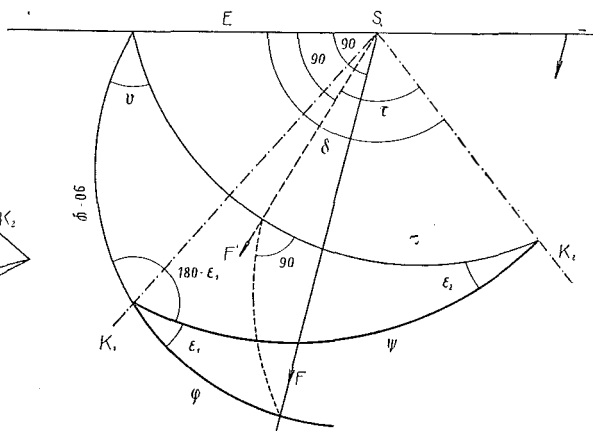


Abbildung 3.

Trigonometrische Darstellung der Winkelgrößen, die beim Aufeinanderliegen der Keile erscheinen.

Durch diesen Punkt S denken wir uns gemäß Abbildung 3 die Streichlinie E der untersten Keilebene gezogen, deren Verfläch nach dem Gesagten v ist. K_2 ist somit das Streichen der den beiden Keilen gemeinsamen Berührungsebene.

Es ist zu untersuchen, welche Lage die zwei Keile zur Ebene, auf der sie liegen, und zu einander haben müssen, damit die oberste Keilebene waagrecht

ist. Hiezu wird angenommen, daß die Ausgangslage der Kante K_1 des unteren Keiles in die Fallrichtung F der geneigten Ebene fällt und daß diese Kante aus dieser Lage um den zu bestimmenden Winkel φ gedreht werden muß. Weiters muß der obere Keil, damit seine obere Begrenzungsebene waagrecht liegt, eine durch seine Keilkante K_2 gekennzeichnete Lage erhalten, die mit K_1 den räumlichen Winkel ψ einschließt.

Nach dem Polar-Kosinus-Satze ist:

$$\cos \varepsilon_2 = -\cos v \cos (180 - \varepsilon_1) + \sin v \sin (180 - \varepsilon_1) \cos (90 - \varphi)$$

oder

$$\sin \varphi = \frac{\cos \varepsilon_2 - \cos v \cos \varepsilon_1}{\sin v \sin \varepsilon_1}$$

Nach dem Sinus-Satze ist:

$$\sin \psi = \cos \varphi \frac{\sin v}{\sin \varepsilon_2}$$

$$\sin \delta = \cos \varphi \frac{\sin \varepsilon_1}{\sin \varepsilon_2}$$

Legt man die Richtung von K_2 durch den Winkel τ fest, den erstere mit der Grundrißlage F' der Fallrichtung F einschließt, so ist

$$\tau = \delta - 90$$

und

$$\cos \tau = \sin \delta = \cos \varphi \frac{\sin \varepsilon_1}{\sin \varepsilon_2}.$$

Nach dem Gesagten muß also, wenn die Ausgangsrichtung der zwei Keilkanten in das Fallen der Ebene gelegt wurde, eine gegenläufige Drehung beider Keile eintreten, um eine waagrechte Lage der obersten Keilebene zu erreichen.

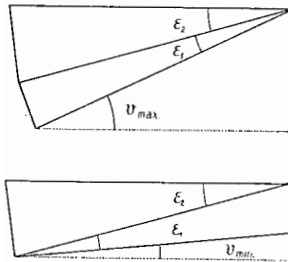


Abbildung 4.

Höchst- und Mindestwert von v bei ungleichen Keilwinkeln.

Damit der Wert des Winkels φ reell ist, muß $-1 \leq \sin \varphi \leq 1$ oder

$$-\sin v \sin \varepsilon_1 \leq \cos \varepsilon_2 - \cos v \cos \varepsilon_1 \leq \sin v \sin \varepsilon_1 \text{ d. h.}$$

$$\cos (v + \varepsilon_1) \leq \cos \varepsilon_2 \leq \cos (v - \varepsilon_1) \quad \text{oder} \quad \varepsilon_2 - \varepsilon_1 \leq v \leq \varepsilon_1 + \varepsilon_2$$

Es ist daher bezüglich v der Bereich der Brauchbarkeit des Keilpaares zwischen den Grenzen $v_{\min} = \varepsilon_2 - \varepsilon_1$ und $v_{\max} = \varepsilon_1 + \varepsilon_2$ gelegen (Abbildung 4).

Praktisch kann nur ein Keilpaar mit gleichen Keilwinkeln in Frage kommen, weil nur dann der Wert $v_{\min} = 0$ erreichbar ist, so daß $\varepsilon_1 = \varepsilon_2 = \varepsilon$. v_{\max} wird dann 2ε , d. h. das Keilpaar reicht zur Waagrechtstellung der ober-

sten Keilebene noch für eine Neigung 2ε der Ebene aus. Die vereinfachten Beziehungen lauten dann:

$$\sin \varphi = \frac{\cos \varepsilon (1 - \cos v)}{\sin v \sin \varepsilon} = \operatorname{ctg} \varepsilon \cdot \operatorname{tg} \frac{v}{2},$$

$$\sin \psi = \cos \varphi \frac{\sin v}{\sin \varepsilon},$$

$$\sin \delta = \cos \varphi = \cos \tau.$$

Es ist daher

$$\varphi = \tau,$$

das heißt: Bei gleichen Keilwinkeln ist der untere Keil von der Fallrichtung der Ebene aus in dieser um den Winkel φ im Sinne des Uhrzeigers, der obere Keil im Grundriß um den gleichen Winkel von der Fallrichtung aus gegen den Sinn des Uhrzeigers zu drehen.

Unter der Annahme von $\varepsilon = 5^{\circ} 24'$, die der in Abbildung 5 dargestellten ersten Ausführung entspricht, werden die folgenden Zahlenwerte erhalten, die erkennen lassen, daß ψ ungefähr doppelt so groß ist wie φ .

$$\varepsilon = 5^{\circ} 24'$$

v	$\varphi = \tau$	ψ
1 ^o	5 ^o 18	10 ^o 38
2	10 38	21 22
3	16 5	32 17
4	21 40	43 31
5	27 30	55 12
6	33 39	67 32
7	40 18	80 50
8	47 41	95 36
9	56 19	112 53
10	67 41	135 33
10·48	90 0	180 0

Es ergibt sich somit folgende Regel für die Handhabung eines Paares gleicher, auf eine geneigte Ebene aufgesetzter Keile zur Waagrechtstellung der obersten Fläche:

Man bringt die Keile so auf die geneigte Ebene, daß das Keilpaar eine planparallele Platte bildet und die Keilkanten in die Fallrichtung der Ebene fallen. Hierauf dreht man beide Platten entgegengesetzt um den gleichen Winkel, bis die oberste Keilfläche waagrecht ist.

Die praktische Durchführung erfordert zwei auf der oberen Keilplatte angebrachte Libellen, und zwar eine Röhren- und eine Dosenlibelle. Erstere liegt senkrecht zur Keilkante des oberen Keiles. Die zwei Keilplatten erhalten am besten die Form von Kreisscheiben, bekommen je eine Handhabe und eine Marke für jene Stellung, bei der die Stärke der einen auf der Schwäche der anderen Platte liegt, bei der somit das Keilpaar eine planparallele Platte bildet. Mit aufeinander eingestellten Marken wird das auf der geneigten Ebene liegende

Keilpaar so lange gedreht, bis die Röhrenlibelle einspielt, bis also die beiden Keilkanten in die Fallrichtung der Ebene fallen. Hierauf wird jede der Platten einzeln gegenläufig zur anderen um den gleichen Winkel so lange gedreht, bis die Dosenlibelle einspielt. Dann ist die obere Begrenzungsebene waagrecht.

Die von den Rost'schen Werkstätten an einem Theodolitdreifuß angebrachte Anordnung von Keilplatten zur Waagrechtstellung des Dreifußtellers zeigt Abbildung 5.

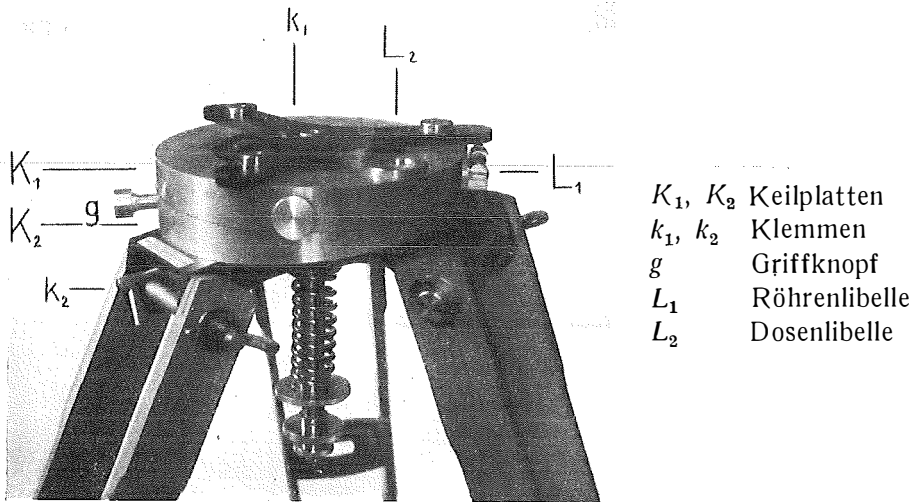


Abbildung 5.
Keilplattendreifuß.

Das aus Leichtmetall hergestellte Keilplattenpaar ist auf dem Kopf des Dreifußes, dessen obere Begrenzungsfläche der Ebene E in Abbildung 3 entspricht, aufgesetzt. Die Klemme k_1 dient zur Feststellung der zwei Keilplatten zu einander, wenn beide gemeinsam als planparallele Platte zu drehen sind. Sie dient ferner nach ihrer Lüftung zum Anfassen der oberen Keilplatte allein, der Griffknopf g ebenso zum Anfassen der unteren Keilplatte, wenn die Drehung der beiden Platten gegenläufig zu vollführen ist. Die Klemme k_2 , die während der Drehung der Platten gelüftet ist, klemmt das Plattenpaar an den Stativkopf an. Auf der obersten Keilfläche ruht die dreiflügelige Theodolitstandplatte. Sie trägt in ihrem Mittelpunkt die Schraubenstange, die durch ein Rohr gebildet ist, in dessen Innerem an der obersten Stelle ein Lothalter hängt.

Es ist bemerkenswert, wie rasch durch diese Anordnung die oberste Keilfläche waagrecht gestellt werden kann.

Ein Nomogramm für die Ermittlung der zulässigen Abschlußfehler in Polygonzügen bei Neuvermessungen.

Von Dr. Ing. Viktor Scharitz, Assistent an der Technischen Hochschule Graz.

Im österr. Bundesvermessungsdienst gelten laut Dienstvorschrift 14 für Neuvermessungen folgende zulässige Abschlußfehler in Polygonzügen:

1) Winkelabschlußfehler in Sek. a. T. . . $\Delta w'' = 45'' (1 + \sqrt{n})$. . . 1)

2) Seitenabschlußfehler in Metern

a) Längsfehler . . . $\Delta L = 0,0002 [s] + 0,006 \sqrt{[s]} + 0,05$. . . 2)

b) Querfehler . . . $\Delta q = [s] \frac{45''}{\rho''} \sqrt{\frac{n(n+1)}{12(n-1)}} + 0,05$. . . 3)

wobei n die Anzahl der gemessenen Brechungswinkel und $[s]$ die Summe der Seitenlängen in Metern bedeuten.

Ist nun eine größere Anzahl von Zügen auf ihre zulässigen Fehler zu untersuchen, so ist deren Entnahme aus Tabellen oder gar deren Berechnung aus den Formeln verhältnismäßig zeitraubend, umständlich und auch unübersichtlich. Der Verfasser macht daher den Versuch, die zulässigen Abschlußfehler graphisch aus einem Nomogramm zu entnehmen, welches so konstruiert ist, daß die gleichzeitige Ablesung jener Abschlußfehler möglich ist.

Für den Entwurf solcher Nomogramme sei unter den zahlreichen Veröffentlichungen auf folgende Literatur hingewiesen:

Werkmeister: Das Entwerfen von graphischen Rechentafeln, Berlin 1923,

Schwerdt: Lehrbuch der Nomographie, Berlin 1924,

Wenner: Praktische Rechenbildkunde (Nomographie), Aachen 1926.

Nachstehend sei eine kurze Anleitung zum Entwurfe des Nomogrammes gegeben *):

Gleichung 3) stellt eine Funktion von 3 Veränderlichen dar, daher sind 3 Skalenträger erforderlich, von denen 2 parallel und einer schräg zu diesen liegen. Die Teilung mit den Parallelskalen für $[s]$ und Δq ist regelmäßig mit den Zeichenmaßstäben 1_1 , bzw. 1_2 . Die schräge Skala für n ergibt sich aus der Beziehung

$$N = \frac{m}{1 + \frac{l_2}{l_1} c}$$

wobei m die Länge der schrägen Leiter in cm und c den Ausdruck

$$\frac{45''}{\rho''} \sqrt{\frac{n(n+1)}{12(n-1)}}$$

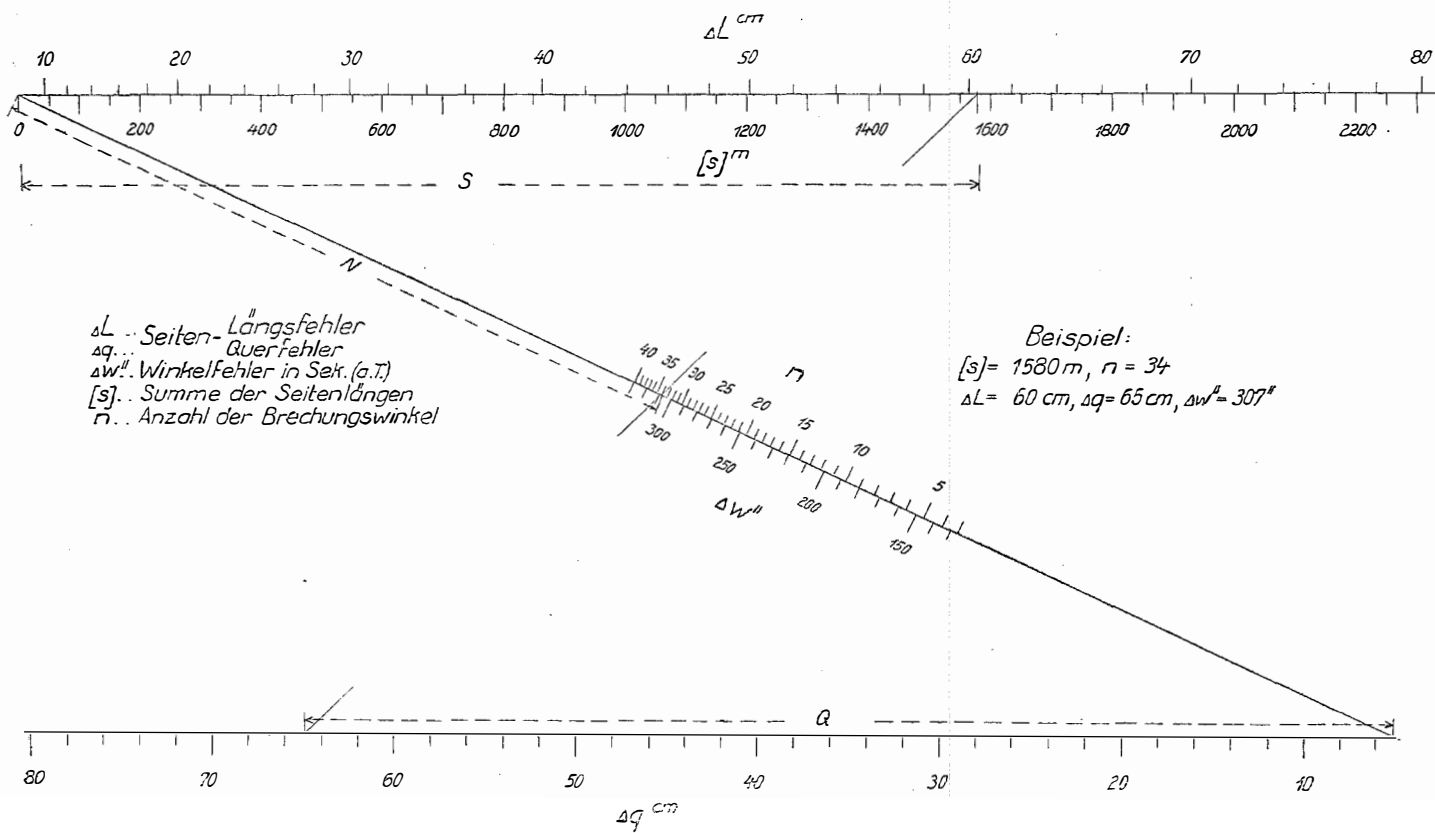
bedeuten. Beispielsweise werden für $l_1 = 0,01$ und $l_2 = 30$ und $m = 25$ cm die Auftragslängen S in $cm = 0,01$, wobei $[s]$ in Metern zu rechnen ist . . . 4),

Q in $cm = 30 \Delta q$ (Δq in Metern) . . . 5) N in $cm = \frac{25}{1 + 3000 c}$. . . 6).

Durch Anwendung der Gleichungen 4) bis 6) lassen sich die Skalen beliebig erweitern und durch Variation der Größen l_1 , l_2 und m die Größe und Gestalt

*) Das beigezeichnete Nomogramm beträgt $\frac{1}{6}$ des Originals.

Nomogramm der zulässigen Abschlussfehler in Polygonzügen.



des Nomogrammes nach Bedarf ändern. Für die Ablebung von Δq empfiehlt es sich, eine Zelluloidplatte mit eingeritzter Ablesegerade zu verwenden. Man legt die Gerade an $[s]$ und n und liest Δq ab.

Die Skalen für $\triangle L$ und $\triangle w$ ergeben sich den Skalen für $[s]$, bzw. n direkt gegenüberliegend an denselben Leitern aus Gleichung 2), bzw. 1).

Beispiel: $[s] = 1580 m$, $n = 34$. Ablesung: $\triangle w'' = 307''$, $\triangle L = 60 cm$.
 $\triangle q = 65 cm$.

Beitrag zur Einpassung von Aufnahmen in die Fortführungsmappen.

Von Vermessungsrat Ing. Heinrich A m e r s t o r f e r, Waidhofen a. d. Ybbs.

Bei der Einpassung größerer Aufnahmen ergeben sich oft bedeutende Schwierigkeiten, um die zur Angleichungsrechnung erforderlichen Punkte auszuwählen.

Fast immer werden dabei Punkte einbezogen, die ein befriedigendes Ergebnis verhindern und neue, umständliche Untersuchungen und Berechnungen erfordern.

Es erscheint daher naheliegend und auch notwendig, daß schon die Auswahl dieser Punkte mit der größtmöglichen Schärfe erfolgt.

Zu diesem Zwecke werden alle als identisch, d. i. unverändert bekannten Punkte und darüber hinaus eine größere Anzahl anderer, die für die Einpassung von Bedeutung sein können, koordinatengemäß unter Beachtung der linearen Blatteingänge aufgetragen und auf eine Pause übertragen. Diese Pause, auf die Mappe aufgelegt, ergibt nun eine vortreffliche Übersicht hinsichtlich der wahrscheinlichsten Lage des einzupassenden Gebietes. Auf diese Weise ist es auch möglich, gleichzeitig ein Bild über die Blattanstöße zu gewinnen, wenn sich die Arbeit auf mehrere Blätter erstreckt. Dies muß überhaupt zur Bedingung gemacht werden, um womöglich den Wert der Aufnahme zu erhalten, bzw. den der Mappe zu erhöhen.

Nummehr können unschwer jene Punkte ausgewählt werden, die für die Rechnung in Betracht kommen. Im allgemeinen wird man mit verhältnismäßig wenigen Punkten das Auslangen finden, was sehr wünschenswert ist. Auch wird es möglich sein, oft mehrere Blätter gleichzeitig anzugleichen, wenn die geprüften Anstöße gut zusammenpassen. Dadurch wird auch Arbeit erspart.

Nur in jenen außerordentlich seltenen Fällen, wo das der Aufnahme zugrundegelegte Achsenkreuz um einen wesentlichen Winkel gegenüber jenem der Fortführungsmappe verschwenkt ist, weiters auch noch ein größerer Unterschied in den linearen Blatteingängen besteht und überdies ein bedeutenderes Gebiet betroffen ist, muß wegen Orientierung der Richtungseingänge des Achsenkreuzes ein besonderes Verfahren angewendet werden. Dies würde aber im Rahmen dieses Aufsatzes zu weit führen und erscheint zudem, wegen der Seltenheit des Zusammentreffens dieser drei erschwerenden Umstände, auch unnötig. Außerdem kann dies stets vermieden werden, wenn bei der rechnerischen Auswertung der Aufnahme eine ungefähre Anpassung der Ursprungsrichtung an die Mappe erfolgt.

Diese Erörterung ist deshalb notwendig, weil damit allfälligen diesbezüglichen Zweifeln begegnet wird.

Zu diesem Behufe wird vorerst der Neigungswinkel α_0 der Achsen der beiden Systeme berechnet. Die Bezeichnung α_0 wurde deshalb gewählt, weil im Zuge der folgenden Ausführungen notgedrungen auch noch ein α und α' vorkommen. Die Division von $k \cdot \sin \alpha_0$ durch $k \cdot \cos \alpha_0$ ergibt nun die Tangente von α_0 und damit α_0 selbst, das sich im positiven oder negativen Sinne auswirken kann.

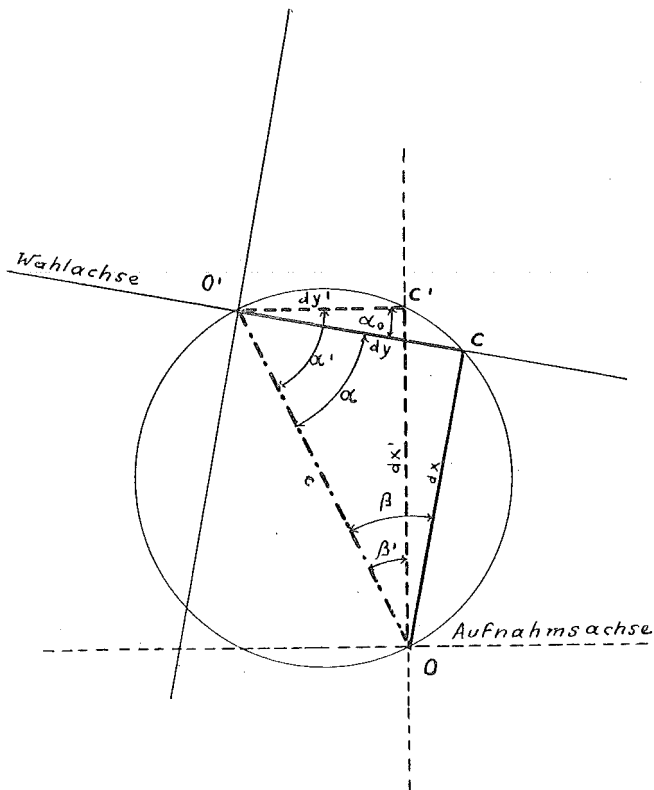


Abb. 2.

Schließlich kann die Unbekannte k auf doppelte Weise berechnet werden, einmal aus $k \cdot \cos \alpha_0$ dividiert durch $\cos \alpha_0$ und ein zweitesmal aus $k \cdot \sin \alpha_0$ durch $\sin \alpha_0$.

Um den Wert k für die weiteren Rechnungen verwenden zu können, wird folgende Überlegung angestellt.

Die Entfernung c des wahren Ursprunges O vom Angleichungsursprung O' ist errechenbar aus dy und dx , mit denen sie ein rechtwinkeliges Dreieck bildet. Bei der Auflösung dieses Dreieckes werden auch die Winkel α und β ermittelt. Wird nun der Neigungswinkel α_0 von α abgezogen oder addiert, je nachdem es die Überlegung, die in jedem einzelnen Falle angestellt werden muß, erfordert, so ergeben sich die neuen Winkel α' und β' , denen geänderte dy' und dx' entsprechen, da sowohl der alte Scheitel C als auch der neue C' auf dem Umfange eines (Halb-) Kreises liegen, dessen Durchmesser c ist. Zur Kontrolle wird dann c nochmals berechnet. Es empfiehlt sich, die Rechnungen

mit entsprechend viel Dezimalstellen auszuführen, damit das Ergebnis auf Zentimeter genau wird.

Zur Erläuterung des hier Ausgeführten wird auf die Abbildungen 1 und 2 hingewiesen.

Die neu ermittelten Werte dy' und dx' sind die wirklichen Werte, um die der wahre Ursprung O auf die Fortführungsmappe nach O' verschoben worden ist, und zwar in der Richtung von α_0 .

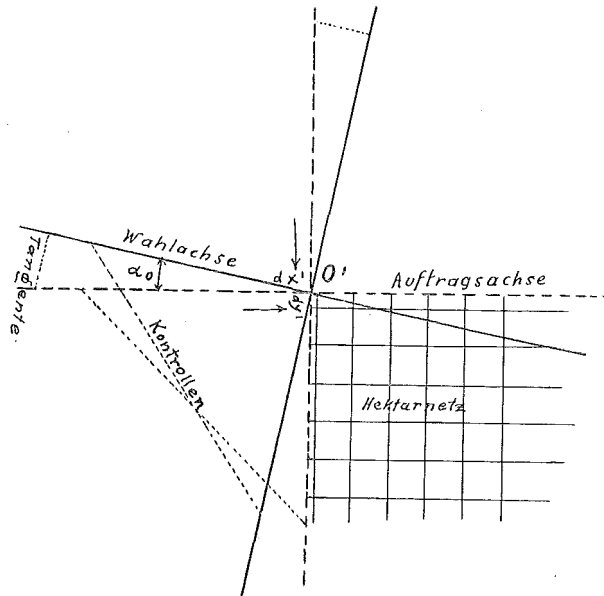


Abb. 3.

Da es bei einem kleinen α_0 im Bereiche der Möglichkeit liegt, daß bei der Ermittlung von α' ein Zweifel darüber entsteht, wie sich α_0 auswirkt, so ist es zu empfehlen, daß einer der zuerst rechnerisch angeglichenen Punkte, bei dem sich ein größerer Ausschlag zeigen muß, probeweise aufgetragen wird. Selbstverständlich können die Abschiebeachsen gleich anfangs so gewählt werden, daß eine merkliche Verdrehung gegen das Aufnahmesystem vorliegt.

Werden nun die Originalkoordinaten mit dem jetzt bekannten k multipliziert, so entfällt jede weitere Umwandlung dieser Punkte, wenn der Koordinatograph mit den Ausgangslesungen dy' und dx' eingestellt wird, und zwar in der Richtung von α_0 . Steht kein großer Koordinatograph zur Verfügung, so ist zuerst das Hektarnetz aufzutragen und kann die weitere Auftragung dann bequem mit einem kleinen Auftragsapparat, z. B. Čemus, erfolgen.

Es erübrigt sich jetzt nur noch, die Konstruktion der beiden Auftragsachsen anzugeben, die mittels der Tangente von α_0 erfolgt, und zwar unter Bedachtnahme auf den Umfang des Gebietes. Dabei muß eine Hypothenusenkontrolle vorgenommen werden, um eine Verzerrung zu vermeiden. (Siehe hierzu die Abbildung 3.)

Schließlich sei noch eine Möglichkeit angegeben, den definitiven Blatt-

eingang scharf zu ermitteln, was auch wegen der zu berechnenden angrenzenden Grundstücke wünschenswert erscheint.

Zu diesem Zwecke wird die Fläche eines Polygons vor und nach dem angeglichenen Zustande aus den Koordinaten berechnet. Wird die letzte Fläche durch die erste dividiert, so ergibt sich ein Quotient, dessen Ergänzung auf 1 der gesuchte Prozentsatz ist.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß das hier angegebene Verfahren eine zweckmäßige Verbindung der überlieferten Einbringungsart mit den heutigen Bestrebungen darstellt, den Fortführungsarbeiten eine brauchbare technische Unterlage zu geben. Nicht nur daß beträchtlich an Zeitaufwand gespart wird, es ist die Arbeit auch an und für sich anregend und keineswegs eintönig. Die erzielten Ergebnisse befriedigen in jeder Hinsicht.

Referat.

Die Methoden zur Ableitung der Polbahn.

Referat über den Vortrag des Vermessungskommissärs Dr. Karl Ledersteger.

Im Rahmen der diesjährigen Hauptversammlung der Österreichischen Gesellschaft für Meteorologie am 24. Feber 1937 brachte Dr. K. Ledersteger eine vergleichende und kritische Gegenüberstellung der bisher ersonnenen Verfahren zur Ableitung der Polbahn.

Der Vortragende erörterte zunächst die fundamentale Beziehung der Breitenschwankung: $(\varphi - \varphi_0) = x \cos \lambda + y \sin \lambda$ und die nach der Methode von Horrebow-Talcott angestellten Kettenbeobachtungen des Internationalen Breitendienstes. Hierauf zeigte er an dem alten Reduktionsverfahren von Albrecht alle jene Schwierigkeiten auf, die für die Weiterentwicklung des Problems und die Ausarbeitung der neuen Methoden zur Ableitung der Polbahn richtunggebend geblieben sind. Diese Schwierigkeiten liegen in der Elimination der Deklinationsfehler, in dem merkwürdig systematischen Verhalten der sogenannten Schlußfehler und in dem Auftreten des Kimuragliedes, das ursprünglich als von der Länge unabhängiges Zusatzglied zu obiger Relation definiert wurde und im wesentlichen eine Jahresperiode von Sinusschwingung zu sein schien. Die gewaltsame Behandlung der Schlußfehler, die durch sukzessives Aufsummieren der zweistündigen Differenzen über ein Jahr entstehen, konnte der berechtigten Kritik R. Schumanns nicht standhalten. Da die physikalische Ursache der Schlußfehler bis heute noch der Klärung bedarf, versuchte Ledersteger ihre Elimination streng individuell für jede Station und daher einwandfrei zu bewerkstelligen, indem er ihr Schaubild als geglättete Kurve der zweistündigen Differenzen auffaßte. Dieser Gedanke erwies sich auch für das Kimuraglied fruchtbringend, da er zur Trennung einer primären und sekundären Komponente dieses Terms führte. Das primäre z-Glied ist eine in den Beobachtungsreihen unmittelbar enthaltene und mit den Deklinationsfehlern vermengte reelle Jahresperiode, während das sekundäre z-Glied aus scheinbare Jahresschwingung aus der periodischen Abendschwankung hervorgeht. Da es überdies die Deklinationskorrekturen enthält, ist das durch die Summe aus dem primären und sekundären z-Glied definierte gesamte Kimuraglied streng unabhängig von den Deklinationen. Es werden daher durch Addition des sekundären z-Gliedes zu den beobachteten φ -Reihen die Deklinationsfehler eliminiert, hingegen wegen seiner individuellen Verschiedenheit die Polkoordinaten verfälscht. Diese Verfälschung, die die Bahnform der erzwungenen Schwingung des Rotationspoles stark beeinflußt, kann aus den Stationsperioden der Abendschwankung leicht kontrolliert werden. Ein Analogieschluß führte aber den Vortragenden zu der berechtigten Annahme, daß auch das primäre z-Glied von Station zu Station verschieden ist. In diesem Falle versagt mit der ursprünglichen Definition des Kimuragliedes

die Methode der kleinsten Quadrate. Die hieraus resultierende Verfälschung der Polkoordinaten kann daher nur indirekt durch verschiedene Kombination der Stationen abgeschätzt werden.

Einen eigenartigen Weg schlug *W a n a c h* im Jahre 1915 ein. Trotz des größeren mathematischen Apparates ist der Grundgedanke seiner Methode sehr einfach. *W a n a c h* unterdrückt im Ansatz das z -Glieder; es läuft dies darauf hinaus, daß die Deklinationskorrekturen mit dem negativen, primären z -Glieder im Mittel über alle Stationen identifiziert werden. Um die Schlußfehler zu vermeiden, werden die Unterschiede zwischen Abend- und Nachtwert der Polhöhe unlogischerweise in die Polkoordinaten verlegt. Leider hält man seither im Internationalen Breitendienst daran fest. Besondere Bedeutung schienen seinerzeit die *W a n a c h*'schen $\Delta\zeta$ -Perioden zu haben, die ihr Entdecker für die individuellen, periodischen Abendschwankungen hielt. Da sie aber mit der Differenzkurve des mittleren primären z -Glieder vermengt sind, sind sie gegenüber den Perioden des sekundären *Kimura*-terms gegenstandslos geworden.

M a h n k o p f weicht vom *W a n a c h*'schen Verfahren insofern ab, als er konsequenterweise dessen Deklinationskorrekturen wegen ihrer Verquickung mit dem *Kimura*-glied zeitliche Variabilität zugesteht. Es ist dies ein Ausdruck dafür, daß in der untrennbaren Summe aus dem primären z -Glieder und den Deklinationsfehlern der erste Summand bei weitem überwiegt. Während also bei der verbesserten Kettenmethode *L e d e r s t e g e r s* die Reihen durch die Addition des mittleren sekundären z -Glieder frei von den Deklinationsfehlern werden und darum auf das mittlere gesamte *Kimura*glied führen, werden bei *M a h n k o p f* die Deklinationsfehler durch Subtraktion des zuerst allein bestimmten mittleren primären z -Glieder eliminiert. Seine Reihen enthalten daher überhaupt kein *Kimura*glied.

K i m u r a wollte schließlich eine Trennung der lokalen Jahresperioden von der erzwungenen Schwingung des Rotationspoles auf dem Wege sukzessiver Approximation herbeiführen. Auf Grund seiner strengeren Begriffe erbrachte aber der Vortragende den Nachweis, daß bei *K i m u r a s* Methode die Polkoordinaten durch die Subtraktion der individuellen sekundären z -Beträge von den gegebenen φ -Reihen verfälscht werden.

Wesentlich anders und a priori frei von den Deklinationsfehlern sind die von der *S c h u m a n n*'schen Summe $\Sigma\Delta\varphi$ ausgehenden Reduktionsverfahren. Diese Summen, die aus den Differenzen der zwei etwa ein Monat auseinanderliegenden Beobachtungsabschnitten derselben Gruppen hervorgehen, zeigen komplizierte Abstiege, die *L e d e r s t e g e r* auf die numerischen Integrale der Schlußfehler zurückführte. Er nannte daher die Ableitung der Polbahn aus den von den Abstiegen befreiten $\Sigma\Delta\varphi$ die Methode der Schlußfehler-Integrale. Da die $\Sigma\Delta\varphi$ unmittelbar die individuellen sekundären z -Glieder enthalten, führt die Methode der Schlußfehler-Integrale auf dieselben Schwankungen der Stationspolhöhen wie die verbesserte Kettenmethode. Abweichend hiervon eliminierte *R. S c h u m a n n* die Abstiege approximierend durch Glättung der $\Sigma\Delta\varphi$ über je 14 Monate, wodurch er unabhängig von den Schlußfehlern wurde.

Zusammenfassend wies der Vortragende darauf hin, daß in Hinkunft das Augenmerk weniger auf die Elimination der Deklinationsfehler als auf die gefährliche Rolle des z -Glieder zu richten ist, falls man nicht gegenwärtig überhaupt noch auf die Ableitung der Polbahn verzichten will.

Barvir.

Literaturbericht.

1. Bücherbesprechungen.

Bibliotheks-Nr. 876. G. und H. Volquardts: *Feldmessen*. (16 \times 23 $\frac{1}{2}$ cm, 130 Seiten mit 209 Abbildungen.) Verlag von B. G. Teubner, Leipzig und Berlin 1935. Preis gebunden RM. 5.80.

Volquardts „Feldmessen“ stellt eine Einführung in die Vermessungskunde dar, welche auf dem knappen Raum von 125 Seiten eine gedrängte Darstellung über jene Gebiete des Vermessungswesens gibt, die für die Lösung einfacher feldmессerischer Aufgaben notwendig sind. In erster Linie für den Tiefbautechniker bestimmt, nimmt es auch auf die Bedürfnisse des Kultur- und Vermessungstechnikers Rücksicht.

In den einzelnen Abschnitten werden vom Verfasser behandelt: Das Feldmessen mit einfachen Hilfsmitteln, das Nivellieren und seine Anwendung bei Profilaufnahmen, das Flächen-nivellement, die Horizontalwinkelmessung unter Verwendung von Theodolit und Bussole, die Polygonzüge, Absteckungen von Geraden und Kreisbogen, die trigonometrische Höhenmessung auf kurze Entfernung nebst eingehender Darstellung der Vertikalwinkelmessung, die tachymetrische Aufnahme, Vergrößern und Verkleinern von Plänen, die graphische Flächenberechnung sowie die Flächenteilung und Grenzbegradigung. Ein Sachverzeichnis beschließt den Band.

Die zahlreichen Abbildungen und Zahlenbeispiele unterstützen wirksam den leicht faßlich gehaltenen Text des hinsichtlich Druck und Papier sehr gut ausgestatteten Buches, das als Leitfaden zur Einführung in das Feldmessen gute Dienste leisten wird. R.

Bibliotheks-Nr. 877. Paul St i c h l i n g, Vermessungsingenieur, Oberland-messer i. R.: Die preußischen Separationskarten 1817—1881, ihre grenzrechtliche und grenztechnische Bedeutung. Sammlung Wichmann, Fachbücherei für Vermessungswesen und Bodenwirtschaft, Band 7. (25 × 17 $\frac{1}{2}$ cm, 154 Seiten mit 26 Abbildungen.) Verlag Herbert Wichmann, Berlin 1937. Preis in Preßspandekel RM. 7.50.

Der Verfasser dieses Werkes, Vermessungsingenieur Paul St i c h l i n g, wurde — wie er in der Einleitung betont — durch die Zweifel bei Wiederherstellung von Separationsgrenzen angeregt, zu untersuchen, in welcher Weise die Bestimmung der Grundstücksgrenzen bei den preußischen Separationen in der Zeit von der Erlassung der Verordnung vom 20. 6. 1817 (Organisation der Generalkommissionen und der Revisionskollegien) bis zur Einführung einer wissenschaftlichen Vermessungsmethode (25. 10. 1881, Preußische Katasteranweisung VIII) angeordnet und durchgeführt wurden.

An der Hand der in der angegebenen Zeitperiode erlassenen Gesetze, der Erlässe der Ministerien, der erlassenen Gerichtsentscheidungen, der Akten der Staatsarchive, der einschlägigen Fachliteratur und der Feldmesser-Reglements, bzw. der Instruktionen der einzelnen Generalkommissionen werden alle Momente, die auf den Gegenstand Bezug haben, festgehalten und ihre praktische Auswirkung in folgenden Kapiteln ausführlich behandelt:

Einführende Betrachtungen über die Durchführung der Agrargesetzgebung 1817 bis 1881.

Entwicklung des Begriffes der bestimmten Grenze nach preußischem Recht.
Messungsverfahren und Anfertigung der Separationskarten.

Der Planentwurf.

Übertragung der Abfindungsgrenzen ins Feld.

Die Übergabe der Abfindungsgrundstücke nach erfolgter Absteckung.

Die Vermarkung der Separationsgrenzen. (Definition der Lokalbestimmung.)

Von den im Verfahrensgebiet liegenden öffentlichen Wegen, Triften, Kulturwegen, Fußsteigen, Eisenbahnen.

Die im Verfahrensgebiet befindlichen Gewässer und ihre Grenzen.

Der Separationsrezeß.

Von geometrischen Dingen der Separationskarten.

Das Münster'sche Verfahren.

Von der Maßgeblichkeit der preußischen Separationskarten, die zwischen 1817 und 1881 entstanden sind.

In seinem Schlußworte führt der Verfasser an, daß bis zum Jahre 1847 etwa 12 $\frac{1}{2}$ Millionen Hektar in Preußen zwecks Anfertigung von Separationskarten vermessen wurden.

Die seither erfolgte Tätigkeit teilt er in drei Generationen mit je 30jährigen Zeitabschnitten ein und kennzeichnet die Fortschritte in der Organisation des Separations- und Vermessungsdienstes und in der Ausführung der auf wissenschaftlichen Vermessungsmethoden beruhenden Kartenwerke, die nunmehr volle Beweiskraft besitzen.

Weiters ist in einer Anlage der wörtliche Abdruck von oberstgerichtlichen Entscheidungen in Grenzstreitigkeiten, dann der gegenständliche Auszug aus einzelnen Instruktionen der Generalkommissionen und zwei Umwandlungstabellen von preußischen Längen- und Quadrat-Ruten in das Metersystem angeführt.

Angeschlossen ist eine verkleinerte Wiedergabe eines Teiles einer Brouillon- (Ur-) Karte.

Das Werk ist eine eingehende, gewissenhafte, tieferschürfende Arbeit und eine reiche Fundgrube für den Fachmann. *Proksch.*

Bibliotheks-Nr. 878. Heilig Karl, Major d. R.: Lehrkurs der Sprengtechnik, Die „Zivil-Sprengtechnik“ unter eingehender Darstellung der gesetzlichen Bestimmungen. (16×23 cm, 176 Seiten und 36 Abbildungen.) Scholle-Verlag, Buchhandlungsgesellschaft m. b. H., Wien 1937. Preis broschiert S 5.50.

Einem schon lange gehegten Wunsche verschiedenster Fachkreise entsprechend, enthält dieses Buch eine übersichtliche und vollständige Zusammenstellung aller heute in Geltung stehender, einschlägiger Gesetze und Verordnungen, von denen manche bis zum Jahre 1860 zurückreichen. Anschließend an diese Zusammenstellung erläutert der Verfasser die einzelnen sprengtechnischen Begriffe wie Arbeitsvermögen, Brisanz, Empfindlichkeit usw. und bringt eine eingehende Schilderung der Eigenschaften, der Wirkungsweise sowie des wirtschaftlichen Anwendungsbereiches aller in der Praxis verwendeten Sprengstoffe und Zündmittel. Besonders im III. Kapitel werden die sachgemäße Handhabung und Anwendung der Sprengmittel ausführlich behandelt, die erforderlich sind, um mit möglichst wenig Kosten den größtmöglichen Erfolg zu erzielen und dabei doch alle Vorsichtsmaßregeln zur Verhütung von Unfällen einzuhalten. Speziell der Unfallsverhütung widmet der Verfasser das V. Kapitel, das eine Menge nicht streng genug zu befolgender Verhaltensmaßregeln enthält. Bleibt doch, wie aus mehr als einer Gerichtsentscheidung hervorgeht, bei eintretenden Unglücksfällen immer der Betriebsleiter haftbar, wenn auch ein geübter Arbeiter mit der Leitung der Sprengarbeiten betraut wurde, ja selbst dann, wenn außerhalb der Betriebsstätte mittels entwendeter Sprengmittel Unglücksfälle verursacht werden.

Im IV. Kapitel werden Anleitungen zu den verschiedensten Sprengarbeiten gegeben; es enthält näheres über Bohrtechnik, Anordnung der Bohrlöcher und Bemessung der Ladungen in verschiedenen Bodenarten, Untergrundlockerung, Grabensprengungen, Stockrodungen, Zersprengung gerodeter Stöcke und einzelner Felsblöcke, Heraussprengung von Gestrüpp usw. Besonders erwähnenswert erscheinen die Ausführungen über das Hohlraum-schießen, bei dem durch Belassung von Hohlräumen zwischen den einzelnen Patronen einer Ladung die Wirksamkeit des Sprengmittels ganz wesentlich gesteigert wird, und die Abhandlung über Betonsprengungen, besonders in geschlossenen Räumen. Sämtliche Ausführungen und Anleitungen werden wesentlich unterstützt durch die sehr anschaulichen Abbildungen der einzelnen Handgriffe, der Geräte, der Anordnungen der Schüsse.

Alles in allem bildet dieser „Lehrkurs der Sprengtechnik“ nicht nur für den Anfänger einen willkommenen Behelf, sondern er kann auch jedem erfahrenen Praktiker sowohl wegen der übersichtlichen Gesetzessammlung als auch wegen der mancherlei Anregungen und Erfahrungsergebnisse des Autors wärmstens empfohlen werden. *Barvir.*

Wilski Dr. Paul, Geheimer Oberregierungsrat, o. Professor der Techn. Hochschule in Aachen: Methode der kleinsten Quadrate. Skripten für die Hörer der Markscheidkunde in Aachen. (33×20.5 cm, III, 370+10, mit 40 Figuren.) Aachen 1934.

Die Skripten sind im Buchhandel nicht erschienen. Jedoch sind einige Exemplare beim Autor Geheimrat Prof. Dr. P. Wilski, Aachen, Pastorgasse 7, um den Preis von RM. 10.— zuzüglich Portospesen erhältlich.

Wilski hat nach 30jähriger Tätigkeit als akademischer Lehrer der Geodäsie und Markscheidkunde an der Bergakademie in Freiberg und der Markscheider-Abteilung der Technischen Hochschule in Aachen seine Vorlesungen über die Methode der kleinsten Quadrate mit besonderer Betonung der Anwendungen im Grubenvermessungswesen in Form von Skripten herausgegeben.

Die Skripten zerfallen in sechs Abschnitte und einen Anhang, deren Titelüberschriften und Umfang nachstehend angeführt sind:

I. Abschnitt: Fehlertheorie	Seite 1— 75
Methode der kleinsten Quadrate	„ 75—370
II. Abschnitt: Vermittelnde Beobachtungen	„ 76—174
III. Abschnitt: Bedingte Beobachtungen	„ 175—216
IV. Abschnitt: Theorie der Fehlerellipse	„ 217—242
V. Abschnitt: Rationelle Meßweise	„ 243—321
VI. Abschnitt: Begründung der Methode der kleinsten Quadrate	„ 322—354
VII. Abschnitt: Anhang: Ergänzungen	„ 354—370

Mit Recht widmet Wilski der gründlichen Behandlung der Fehlertheorie ganz besondere Sorgfalt, führt ihre Verwendung bei Längen- und Winkelmessungen und Nivellements vor, zeigt die Prüfung der Beobachtungsreihen mit Rücksicht auf systematische Fehler, führt das Abbe'sche Kriterium in Beispielen vor usw.

Ein weiter Raum nimmt naturgemäß die Methode der kleinsten Quadrate ein.

Nach Behandlung der allgemeinen Theorie der vermittelnden Beobachtungen wird sofort auf Anwendungen bei verschiedenen Arten des Einschneidens, bei Nivellementnetzen sowie beim Schachtproblem eingegangen, wobei das Schwingungsgesetz, die zentrische und exzentrische Schachtlotung behandelt werden und auch die nach den Grundsätzen der rationellen Meßweise durchzuführende Schachtlotung angeregt wird.

An die allgemeine Theorie der Ausgleichung von bedingten Beobachtungen schließen sich sehr gut gewählte Beispiele an. Weiters folgen die stufenweise Ausgleichung vermittelnder Beobachtungen mit Bedingungsgleichungen und die Genauigkeit von Funktionen der Unbekannten.

Die Theorie der Fehlerellipse wird ebenso klar geboten wie die Rationelle Meßweise nach Helmer, die Wilski an ausgeführten Beispielen, u. zw. dem Schreiber'schen Satz, der Sandgewand-Aufgabe (speziell an der Markscheideranstalt in Aachen formuliert) und an Grubenzügen (Durchschlags- und Einrechnungszug mit dem Sonderfall, der als „Blinder Einrechnungszug“ bezeichnet wird), ganz vortrefflich erläutert.

Für Studierende, die Interesse für die Begründung der Methode der kleinsten Quadrate haben, werden zwei von Gauß gegebene Begründungen in sehr klarer Erläuterung gegeben.

Wilski hat die Auswahl der Beispiele zu seiner Methode der kleinsten Quadrate vornehmlich der Praxis des Markscheiders entnommen und mit großer Sorgfalt die wesentlichen Punkte derselben ausgearbeitet, so daß es dem Studierenden und auch dem praktischen Markscheider ein Vergnügen bereiten muß, sich mit den für die Praxis so wichtigen Problemen vom Gesichtspunkte der Ausgleichungsrechnung zu befassen und in die Zusammenhänge, die für die Genauigkeiten der Messungen maßgebend sind, genauen Einblick zu gewinnen.

Prof. Wilski hat es besonders verstanden, junge Studierende für Ausgleichungsfragen zu interessieren und zu wissenschaftlicher Arbeit zu befähigen. Dissertationen über

das Schachtproblem, Grubenzüge, Einrechnungszüge, Sandgewand-Aufgabe, Blinder Einrechnungszug usw. sind im Aachener Markscheider-Institut entstanden und haben eine wertvolle Bereicherung der markscheiderischen Literatur gebracht.

Prof. Wilski hat sich unstreitig ein hohes Verdienst dadurch erworben, daß er für die vertieft wissenschaftliche Behandlung von fundamentalen Problemen des Markscheiderwesens mit Liebe und zäher Ausdauer eingetreten ist und einen Stab strebsamer, befähigter junger Markscheider um sich gesammelt hat, die den Wegen ihres verehrten Lehrers folgen und seiner in treuer Anhänglichkeit und Dankbarkeit gedenken.

Die vorliegende Methode der kleinsten Quadrate von Wilski stellt ein Werk dar, das in Buchform hätte erscheinen müssen, um dem akademischen markscheiderischen Unterricht als Grundlage zu dienen und auch den Markscheidern in der Praxis bei Lösung heikler Aufgaben als wertvoller Behelf zur Hand zu sein. D.

Bibliotheks-Nr. 379. Deutsche Gesellschaft für Photogrammetrie: Sebastian Finsterwalder zum 75. Geburtstage am 4. Oktober 1937. (25×17·5 cm, 208 Seiten.) Mit 42 Abbildungen. Verlag Herbert Wichmann, Berlin 1937. Preis: Halbleinen RM. 6.—.

Die Deutsche Gesellschaft für Photogrammetrie konnte ihrem Ehrenmitgliede Geheimrat Dr. rer. nat., Dr. techn. h. c. und Dr. phil. h. c. Sebastian Finsterwalder, emer. o. Professor der Mathematik der Technischen Hochschule in München, keine größere Ehrung bereiten, als es durch die Widmung dieser schön ausgestatteten Festschrift geschehen ist.

Auf dem ersten Blatte der Festschrift wird die Reproduktion einer geschmackvoll ausgeführten Gratulationsadresse der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie gebracht, woran sich ein vorzüglich gelungenes Bildnis Finsterwalders anschließt.

In dem nun folgenden Aufsatz: Sebastian Finsterwalders Anteil an der Entwicklung der Photogrammetrie würdigt der hervorragendste Schüler des Jubilars, Prof. Dr. Otto v. Gruber, die bedeutungsvolle Lebensarbeit des großen Forschers.

Dreizehn grundlegende, mit Geschick ausgewählte Arbeiten über Photogrammetrie und Geodäsie, die zerstreut in verschiedenen schwer zugänglichen periodischen Schriften in der Zeit von 1899 bis 1933 erschienen sind, wurden unter werktätiger Mitwirkung von Prof. v. Gruber vom Verlage Herbert Wichmann in dem druck- und buchtechnisch sehr schön ausgestatteten Bande vereinigt und bilden eine willkommene Gabe für jeden Photogrammeter.

Durch diese Festschrift hat die Deutsche Gesellschaft für Photogrammetrie ihrem berühmten Landsmann ein würdiges und verdientes Denkmal gesetzt; sie hat die photogrammetrische Literatur durch ein wertvolles Werk bereichert und kann des Dankes der wissenschaftlichen Fachkreise sicher sein.

Die erste Technische Hochschule der ehrwürdigen Habsburger-Monarchie hat Finsterwalder in ihrem Zentenar-Jubiläum 1915 das Ehrendoktorat der technischen Wissenschaften verliehen, die Österreichische Gesellschaft für Photogrammetrie hat ihn im Jahre 1932 zu ihrem Ehrenmitgliede ernannt und den gegenwärtigen Anlaß der Vollendung des 75. Lebensjahres benützt der Österreichische Verein für Vermessungswesen, um dem seit fünfzig Jahren im Dienste der Photogrammetrie bahnbrechend wirkenden deutschen Gelehrten die aufrichtigsten Glückwünsche für körperliche und geistige Frische zu sagen und ihm einen langen, sonnigen Lebensabend im Kreise seiner Lieben zu wünschen.

D.

Bibliotheks-Nr. 890. P. Wijdenes, Five place tables. Logarithms of integers; logarithms and natural values of trigonometric functions in the decimal system for each grade from 0 to 100 grades with interpolations tables. (16×24 cm, 168 Seiten und 4 Seiten Formelbeilage). Verlag P. Noordhoff Ltd., Groningen (Holland). Preis in Leinen gebunden: Holländ. Gulden 2·50.

Dieses für Rechnungen im dezimalen System bestimmte Zahlenwerk hat folgenden reichhaltigen Inhalt:

Erstens eine 5stellige Logarithmentafel für die Zahlen von 1—11.000 mit Proportional-täfelchen. Im Anschlusse werden einige 7stellige Logarithmen für Zahlenwerte nahe bei 1 und eine Zusammenstellung einiger oft gebrachter Konstanten und deren Logarithmen gebracht.

Zweitens sind Umwandlungstabellen von dem Zentesimalsystem in das Sexagesimalsystem und umgekehrt, vom zentesimalen Gradmaß in das Bogenmaß und umgekehrt sowie vom sexagesimalen Gradmaß in das Bogenmaß enthalten.

Drittens haben die Logarithmen der trigonometrischen Funktionen (sin, tg, ctg, cos) im Zentesimalsystem Aufnahme gefunden. Bei Verwendung dieser Tafel ist zu beachten, daß die Charakteristik konsequent in nachstehender Weise bezeichnet wird: z. B.

$$\bar{5} \cdot 19612, \text{ was zu lesen ist } 0 \cdot 19612 - 5, \text{ d. i. } 5 \cdot 19612 - 10.$$

Viertens sind die natürlichen Werte der trigonometrischen Funktionen, mit Zenti-Neugraden fortschreitend, aufgenommen.

Es folgen noch Proportional-täfelchen für Tafelunterschiede von 111 bis 1303, verwertbar zur Berechnung von tg-, bzw. ctg-Werten in einem bestimmten Bereich.

Das Buch schließt mit einer einseitigen Tafel für die Fläche von Kreissegmenten mit dem Eingang „Verhältnis der Pfeilhöhe zur Sehnenlänge“ im Bereich von 0·01 bis 0·50.

Eine 4seitige Formeltabelle ist dem Werk noch getrennt beigelegt.

Die Tafeln sind sehr deutlich lesbar und auf gutem, haltbarem Papier gedruckt. Die Anlage ist recht übersichtlich.

Für Rechnungen in zentesimaler Teilung kann die Neuerscheinung, welche sowohl für logarithmisches als auch maschinelles Rechnen gut benützlich ist, bestens empfohlen werden.

R.

2. Zeitschriftenschau.

Allgemeine Vermessungsnachrichten.

- Nr. 26. Pinkwart, Die allmähliche Erneuerung des Katasters. — Nittinger, Betrachtungen über Genauigkeitsvoranschläge für Polygonzüge.
- Nr. 27. Preuß, Über Bevölkerungskarten: Darstellung von Verteilung, Dichte, Entwicklung und Bewegung. — Ketter, Kann das Buch von Deubel „Die Veranschlagung und Verdingung von Bauarbeiten in Zusammenfügungssachen“ heute noch als brauchbare Unterlage für Kostenanschläge gelten?
- Nr. 28. Berroth, Akustisches Einschneiden mit einfachen Hilfsmitteln. — Preuß, Fortsetzung von Heft Nr. 27. — Berthold, Wer ist Kartograph?
- Nr. 29. Pinkwart, Einschaltung von Höhenfestpunkten. — Berroth, Schluß von Heft Nr. 28. — Ketter, Vier Jahre Dr. Hellmuth-Plan.
- Nr. 30. Nittinger, Zur Einschaltung von Aufnahmepunkten (AP) in ein Landesdreiecksnetz unter besonderer Berücksichtigung der gebrochenen Strahlen. — Danner, Organisation der Arbeit.
- Nr. 31. Koopmann, Nochmals die allmähliche Erneuerung des Katasters. — Gelbke, Das „eigennützig“ preußische Kataster.

Mitteilungen des Reichsamtes für Landesaufnahme.

- Nr. 5. Vollert, Das Vermessungswesen in der Obhut des Reiches. — Kupferschmidt, Die Karte im Deutschen Museum für Länderkunde in Leipzig. — Lips, Die mitteleuropäischen Dreiecksmessungen vor dem Jahre 1861 (Schluß).

**Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen
und Kulturtechnik.**

- Nr. 9. Zöllly, Schluß von Heft Nr. 8. — Wyß, Kulturlandschaftsveränderungen im neuen Linthgebiet.
 Nr. 10. Raab, Die Anwendung des Bildmeßverfahrens auf Grenzvermessungen hoher Genauigkeit.

Zeitschrift für Instrumentenkunde.

- Nr. 10. Schütte und Oberbauer, Teilfehleruntersuchung nach der Anschlagmethode des Horizontalkreises eines Repsold'schen Universals nebst Vergleich mit einer älteren Bestimmung. — Toepfer, Optische Bank. — Lüdemann, Beobachtungen an einer fünfzig Jahre alten Röhrenlibelle in einem Feinnivelliergerät.
 Nr. 11. Meyer, Über die Verwendung des Lindemann-Elektrometers bei astronomischen lichtelektrischen Messungen. — Schulz, Fernrohrokulare. — Lüdemann, Neue Ablesungseinrichtungen am Schraubenmikroskop. — Pfeiffer, Hakenzeiger zur parallaxenfreien Skalenablesung. — Rohberg, Erhöhung der Ablesegenauigkeit bei den trigonometrischen Teilungen der Rechenstäbe.

Bildmessung und Luftbildwesen.

- Nr. 3. v. Gruber, Bildmaßstab und Kartenmaßstab. — Gast, Photogrammetrische und astronomische Strahlenbrechung. — Manek, Die Fehlerformeln für stereophotogrammetrisch gewonnene Höhenlinien. — v. Gruber, Ist das Meßverfahren nach Porro-Koppe überholt?

Zeitschrift für Vermessungswesen.

- Nr. 18. Heckmann, Zur Berechnung des Vorwärtseinschnittes mit der Rechenmaschine. — Korte, Vorschläge für eine Verbesserung des Rechenschiebers. — Knop, Sollen die Katasterangaben am Gutgläubensschutz des § 892 BGB. teilnehmen?
 Nr. 19. Gampert, Erneuerung und Fortführung der bayerischen Landesvermessung. — Pinkwart, Die Fehlerfortpflanzung in Polygonnetzen. — Ferreaux, Der Große Feldberg im Taunus.
 Nr. 20. v. Langendorf, Das deutsche Kriegsvermessungs- und Kartenwesen. — Pinkwart, Schluß von Heft Nr. 19. — Bartels, Katasterbücher oder Karteien? — Mauerhoff, Die „Erste Wasserverbandsverordnung“.
 Nr. 21. Günzler, Die Flurbereinigung in Bayern. — Ammermann, Anwendung der rationalen Transformation. — Schmehl, Über den Normalschnitt des Erdellipsoids. — Bartels, Die Neuregelung der Ausbildung der Kartographen.

3. Bibliothek des Vereines.

Der Redaktion sind zur Besprechung zugegangen:

- Festschrift Sebastian Finsterwalder zum 75. Geburtstage, Verlag H. Wichmann, Berlin 1937.
 Walter Block: Die gegenseitige Einpassung von Lichtbildern und ihre Genauigkeit, Verlag R. Noske, Leipzig 1937.
 F. Karl Löwe: Flugzeugortung, Verlag E. Volkmann, Berlin 1936.
-

Vereins-, Gewerkschafts- und Personalmachrichten.

1. Vereinsnachrichten.

Gründung eines „Österreichischen Archivs für Polarforschung“.

Am 11. Juni 1937 fand in den Räumen des Naturhistorischen Museums die gründende Versammlung des Österreichischen Archivs für Polarforschung statt, an der zahlreiche an der Polarforschung direkt oder indirekt interessierte Wissenschaftler teilnahmen. Die Aufgaben des Archivs wurden dahingehend umrissen, daß dieses, ähnlich den Instituten anderer Staaten, der Ausbildung und Schulung junger Wissenschaftler dienen soll, die sich der Polarforschung widmen wollen. Wenn auch eine eigene größere Unternehmung für Österreich augenblicklich nicht in Frage kommt, so werden in immer steigendem Maße Österreicher von ausländischen Expeditionen, insbesondere englischen und amerikanischen, zur Teilnahme eingeladen.

Das Archiv, welches im Verbands des Naturhistorischen Museums besteht, beabsichtigt daher vor allem, die in Österreich verstreut, meist in Privatbesitz befindlichen Tagebücher, Ausrüstungsgegenstände u. a. von österreichischen Polarforschern zu erwerben, um auf diesem Wege dem angehenden Polarfahrer Erfahrungsberichte über Ausrüstung, physische und psychische Anforderungen usw. vermitteln zu können. Darüber hinaus ist das Archiv als zentrale Stelle für die gesamte Literatur über das Polargebiet gedacht. Die oft schwer zu erhaltende ausländische Literatur soll im Tauschwege erworben werden. Zu diesem Zwecke wird das Archiv einen Jahresbericht herausgeben, dessen erster Band die Ergebnisse der im Gange befindlichen Spitzbergenforschungen von F. Nussler und H. Tollner enthalten wird. Durch Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen und der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik beabsichtigt das Archiv, eine Ausbildung der Polarfahrer in instrumentaler Hinsicht zu ermöglichen.

Erhaltung des Grabes des Feldzeugmeisters Otto Frank, des ehemaligen Kommandanten des Militär-Geographischen Institutes. Auf Anregung des Feldmarschalleutnants Korzner hat die Vereinsleitung in ihrer Sitzung vom 9. November 1937 beschlossen, das auf dem Zentralfriedhofe gelegene Grab des Feldzeugmeisters Otto Frank in Obhut zu nehmen und für seine Erhaltung zu sorgen.

2. Personalmachrichten.

Auszeichnungen. Der Bundespräsident hat dem Sektionschef Ing. Rudolf Schöber, Vorstand der Sektion I, und dem Ministerialrat Ing. Hans Mayr vom Präsidium des Bundesministeriums für Handel und Verkehr das Komturkreuz I. Klasse des österr. Verdienstordens verliehen. Die Verleihung dieser hohen Auszeichnung hat die Vereinsleitung zum Anlaß genommen, um den genannten Persönlichkeiten mit ihren besten Wünschen den Dank für die wiederholt zuteil gewordene Förderung der Interessen des österreichischen Vermessungswesens auszusprechen.

Akademische Ehrung. Dem Studienrat Ing. Dr. Hans Dock, Honorar- und Privatdozent an der Techn. Hochschule und Hochschule für Bodenkultur in Wien, Professor an der Höheren Bundeslehranstalt für Weinbau in Klosterneuburg, wurde vom Bundespräsidenten der Titel eines a. o. Professors an der Hochschule für Bodenkultur verliehen.

Todesfälle. Der emer. o. ö. Professor der Darstellenden Geometrie der Technischen Hochschule in Wien Hofrat Theodor Schmid ist am 30. Oktober 1937 gestorben; er stand im 78. Lebensjahre.

Der Hofrat d. R. Dr. Friedrich Frauwallner, der durch nahezu zwei Dezenenien in vorbildlicher Weise das Personalreferat des Grundsteuerkatasters für Niederösterreich leitete, ist am 8. November im 75. Lebensjahre gestorben.

Anlässlich der Loslösung seines Ressorts von der Finanzlandesdirektion und dessen Zuweisung zum Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen im Jahre 1923 wurde dem Verstorbenen seitens der Vermessungsbeamten, denen er stets ein vornehmer, unparteiischer und gerechter Referent war und ihnen sein besonderes Wohlwollen bezeugte, ihre aufrichtige Verehrung und Ergebenheit zum Ausdruck gebracht.

Pragmatisierungen. (Nachtrag zur gleichnamigen Rubrik im Hefte Nr. 4 vom Jahre 1937.) Der Vertragsangestellte Ing. Fritz *Wilde* zum Vermessungskommissär in der VII. Dienstklasse der Verwendungsgruppe 8 mit Wirksamkeit vom 1. August 1937, der ständ. Vertragsbedienstete *Arnold Aschauer* zum techn. Adjunkten der IX. Dienstklasse Verwendungsgruppe 6, Grundkatasterführer (NVAbt. Graz) und *Johann Wolf*, Gefreiter des Alp JägReg. Nr. 12, zum Amtsgehilfen der X. Dienstklasse, Verwendungsgruppe 2 (BVA. Innsbruck).

Aufnahme als Aspiranten. Ing. *Theodor Rümmele* (BVA. Bludenz) ab 21. 9. 1937, Ing. *Franz Bureš* (Abt. V/4) und Ing. *Josef Pils* (BVA. Neusiedl am See) ab 21. 10. 1937, Ing. *Kamillo Prieth* (NVA. Linz) ab 22. 10. 1937 und *Otto Doleisch* für den Rechnungsdienst ab 22. 10. 1937.

Versetzungen. Verm.-Komm. Ing. *Karl Hub* zur Abt. V/1, techn. Kontr. *Otto Nowotny* zum Bezirksvermessungsamte Wr.-Neustadt, techn. Adj. *Moritz Putschögl* zum Bezirksvermessungsamte Tulln, st. Vertr.-Bed. *Franz Brandhuber* zum Bezirksvermessungsamte Oberwart.

Überstellungen. Techn. Ob.-Rev. *Karl Habenicht* (Abt. V/4) und techn. Rev. *Josef Speckbacher* (Abt. V/3) wurden am 14. 10. 37 auf ihr eigenes Ansuchen zum Bundesbaudienst (Schloßhauptmannschaft Schönbrunn bzw. Dienststelle für Bundesgebäudeverwaltung) überstellt.

Überleitung. Die nichtst. Vertr.-Bed. *Franz Meixner* (Abt. V/6), *Oswald Martinz* (BVA. Graz) und *Johann Eltner* (BVA. Linz) wurden mit Wirksamkeit vom 1. 10. 1937 in das ständige Vertragsverhältnis übergeleitet.

Lösung des Dienstverhältnisses. Kanzlist *Franz Svoboda* (BVA. Oberwart) wurde über eigenes Ansuchen mit 30. 9. 1937 in den Steuerdienst rückgeführt. Ständ. Vertr.-Bed. *Karl Höfer* (BVA. Wels) hat sein Dienstverhältnis für den 31. 1. 1938 gekündigt.

Bestellung. Das Bundesministerium für Unterricht hat mit Erl. ZI. 26.779—1/2 vom 17. August 1937 Ing. *Josef Muchitsch* als vollbeschäftigte, vertragsmäßige, wissenschaftliche Hilfskraft mit der Qualifikation zum Hochschulassistenten bei der I. Lehrkanzel für Geodäsie an der Technischen Hochschule in Wien für die Zeit vom 1. November 1937 bis 31. Oktober 1938 bestellt.

Pensionierung. Techn. Fachinsp. *Ludwig Dröbler* (BVA. Wr.-Neustadt) mit 30. November 1937.

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

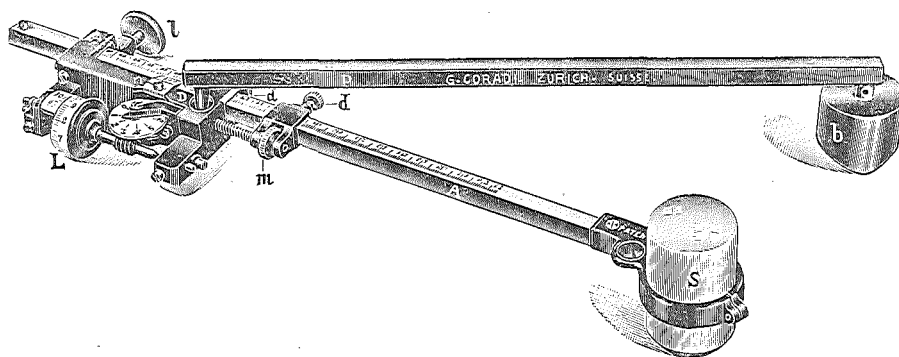
Grand Prix Paris 1900

Telegramm-Adresse: „Coradige Zürich“

Grand Prix St. Louis 1904

Compensations-Planimeter Coradi mit Nachfahrlupe „Saphir“

Patent



No. 37 bis Typ III.

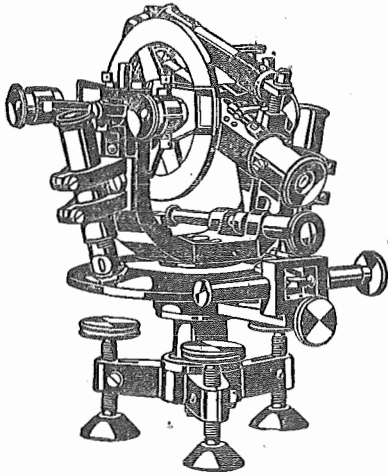


empfiehlt
als Spezialitäten seine
rühmlichst bekannten

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.



Märzstraße 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.

Das Glas für Nähe und Ferne in einer Brille

Fachmännliche Beratung

Unentbehrlich für den Geometer

Einlösung aller Krankenkassenrezepte

Besonderes Entgegenkommen

OPTIKER ALOIS OPPENHEIMER

Wien, I., Kärntnerstraße 55 und 31 / Gegründet 1852

SCHREIBMASCHINEN

neu und gebraucht

RECHENMASCHINEN

Reparaturen aller Systeme

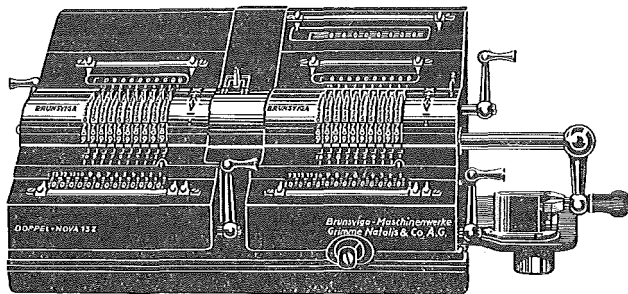
Bureau-Maschinen-Vertriebs-Ges., Groechnig & Co.,
Wien, VI., Capistrangasse 4. Telephon B 27-2-51.

Reserviert

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

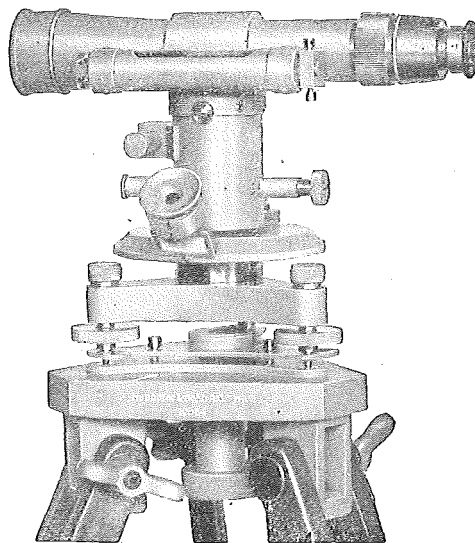
Neuhöfer & Sohn A. G.

für geodätische Instrumente und Feinmechanik

Wien, V., Hartmannngasse 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.