

Österreichische Zeitschrift für **Vermessungswesen**

Herausgegeben

vom

ÖSTERREICHISCHEN GEOMETERVEREIN

Schriftleitung:

Hofrat Dr. Ing.,
techn. et mont. h. c. **E. Doležal**
o. ö. Professor
an der Technischen Hochschule in Wien.

und

Ing. **Karl Lego**
Vermessungsgerat
im Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen.

Nr. 3.

Baden bei Wien, im Juli 1929.

XXVII. Jahrgang.

INHALT:

- Abhandlungen:** Verwertung astronomischer Beobachtungen in einem
trigonometrischen Netz Astronom Hans S. Jelstrup
Abgekürzte Methoden zur Berechnung des mittleren
Fehlers Senatsrat Ing. S. Wellisch
Der Doppelbild-Tachymeter der Fa. Kern in Aarau Vermessungsgerat Ing. A. Leixner
Druckfehlerberichtigung.
- Referate:** Neue Forschungen über die Peutingersche Tafel . Karl Peucker
- Literaturbericht.** — Vereins-, Gewerkschafts- und Personalnachrichten.
-

Zur Beachtung!

Die Zeitschrift erscheint derzeit jährlich in 6 Nummern.

Mitgliedsbeitrag für das Jahr 1929 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 **Zeltungsreklamationen** (portofrei) und Adreßänderungen wollen nur an den Zahlmeister des Vereines Hofrat **Ing. Joh. Schrimpf, Wien, VIII., Friedrich Schmidt-Platz Nr. 3** (Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen), gerichtet werden.

Postsparkassen-Konto des Geometervereines Nr. 24.175

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

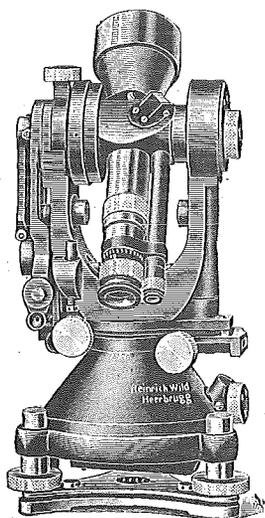
Baden bei Wien 1929.

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Österreichischer Geometerverein.
Wien, IV., Technische Hochschule.

Druck von Rudolf M. Rohrer, Baden bei Wien.

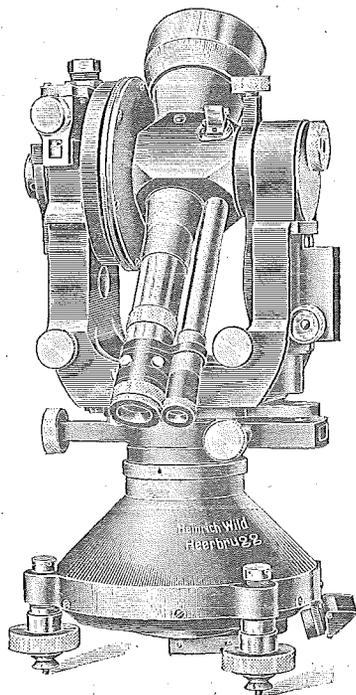
WILD

Neue Konstruktionen Höchster Präzision und Wirtschaftlichkeit



Universal-Theodolit

für Triangulation, Polygonierung, Markscheiderarbeiten. Ablesung beider Kreise neben Fernrohokular direkt auf 1". Vergrößer. 24fach, Gewicht 4.5 kg, $\frac{1}{4}$ nat. Größe



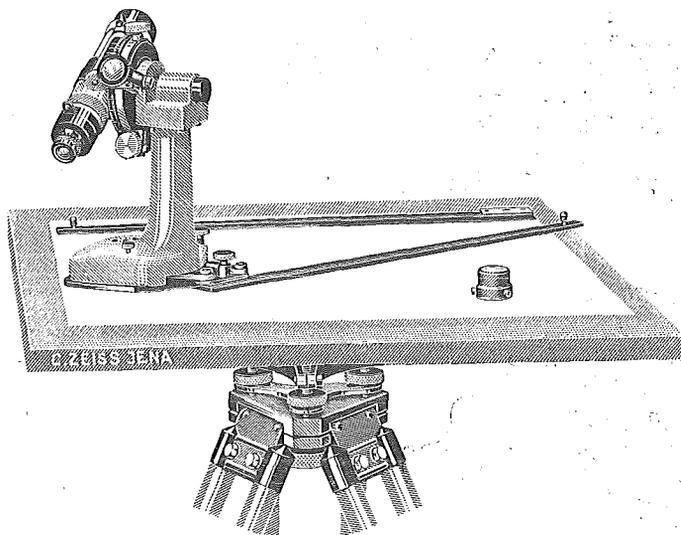
Präzisions-Theodolit

für Triangulation I. und II. Ordnung direkte Ablesung 0.2". Vergrößerung 40fach, Gewicht 10.3 kg, $\frac{1}{4}$ natürliche Größe.

Kataloge kostenfrei durch

A.-G. Heinrich Wild, Heerbrugg
Schweiz.

Vertreter für Österreich: Eduard Ponocny, Wien, IV., Prinz Eugenstraße 56.



ZEISS

Querprofilzeichner

Der Querprofilzeichner ermöglicht eine besonders rasche und bequeme Auftragung und Bestimmung von Querprofilen im Eisenbahn- und Wasserbau, indem ein Entfernungslinéal auf dem Meßtisch sich selbsttätig entsprechend dem Kippen des Fernröhres einstellt. Im Durchschnitt können in einer Stunde etwa 5 Profile gezeichnet und die Kosten für die Projektierung um etwa 30% herabgedrückt werden. Durch einen einfachen Handgriff kann das Gerät in eine gewöhnliche Kippregel für tachymetrische Aufnahmen verwandelt werden.

Druckschriften und jede gewünschte Auskunft kostenfrei durch

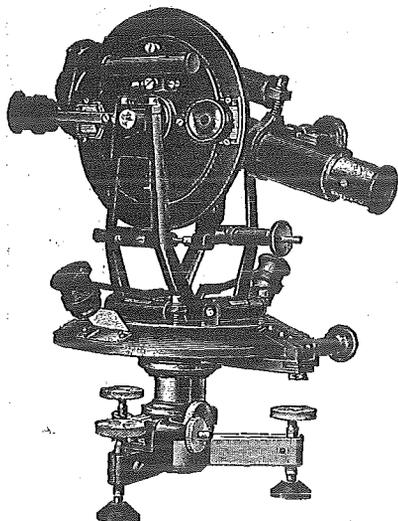
CARL ZEISS, Ges. m. b. H., Wien, IX/3, Ferstelgasse 1.



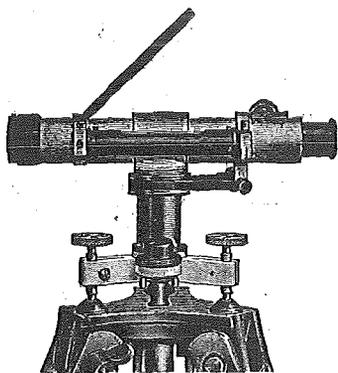
Starke & Kammerer A. G.

Wien, IV., Karlsgasse Nr. 11

Telephon U-48-3-17



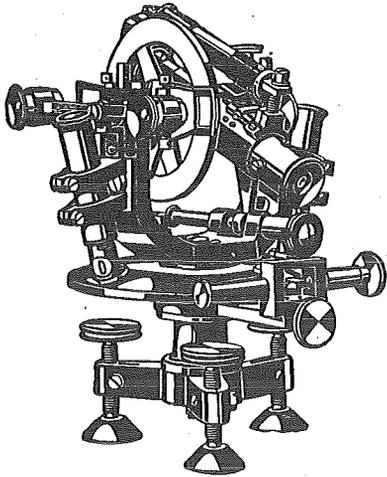
Theodolite
Tachymeter
Nivellier-
Instrumente
Meß-Geräte



Einfache
Konstruktionen
Geringes Gewicht
Große Dauerhaftigkeit

Drucksachen kostenlos
Annahme aller Reparaturen

Korrespondenz in deutscher, französischer, englischer und italienischer Sprache.



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.

„MILLIONÄR“

die schnellste Multiplikationsmaschine der Welt!

Für jede Multiplikator- oder Quotientenstelle nur **ein kurzer Druck** auf den Kontaktknopf erforderlich. Linealverschiebung vollständig automatisch. Alle Modelle mit sichtbarer Tasteneinstellung für Handbetrieb oder elektrischen Antrieb.

„MADAS“

derzeit nicht lieferbar.

Für alle Rechnungsarten **mit vollkommen automatischer Division** bei selbsttätiger Linealverschiebung. **Kein Linealauflappen!** Das Verschieben des Lineals, das Löschen von Resultat- oder Kontrollreihe, das Einstellen von Zahlen in die Resultatreihe erfolgt ohne Aufklappen des Lineals.

Verlangen Sie kostenlose Vorführung und Offerte durch die Generalrepräsentanz

Kontor-Einrichtungs-Gesellschaft

Wien, I., Eschenbachgasse 9—11. Fernsprecher B-26-0-61, B-26-0-71

Gegründet 1897

Telephon U-40-6-16

Eduard Bonochy

Wien, IV.

Prinz Eugenstraße Nr. 56

Werkstätte für geodätische und mathematische Instrumente

Theodolite, Universal-Nivellier-
Instrumente, Auftragsapparate
usw. sowie alle notwendigen
Aufnahmsgeräte und Requisiten

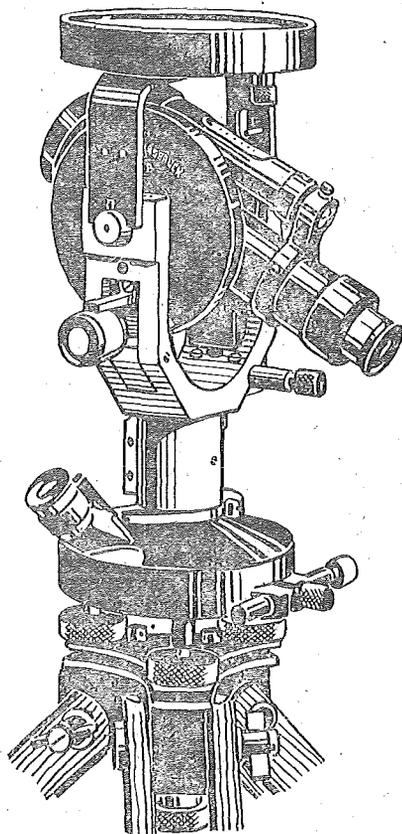
Reparaturen

genauest, billigst und schnellstens

Generalvertretung für Osterreich

der A. G. Heinrich Wild, Heerbrugg
Schweiz

MILLER
Neuzeitliche
Vermessungs-Instrumente
D. R. P.



mit vielen Vorteilen

Liste „Geo 22“ kostenlos

Werkstätten für Präzisionsmechanik

GEBRÜDER MILLER G. M.
B. H.

Gegründet 1871.

Innsbruck

Gegründet 1871

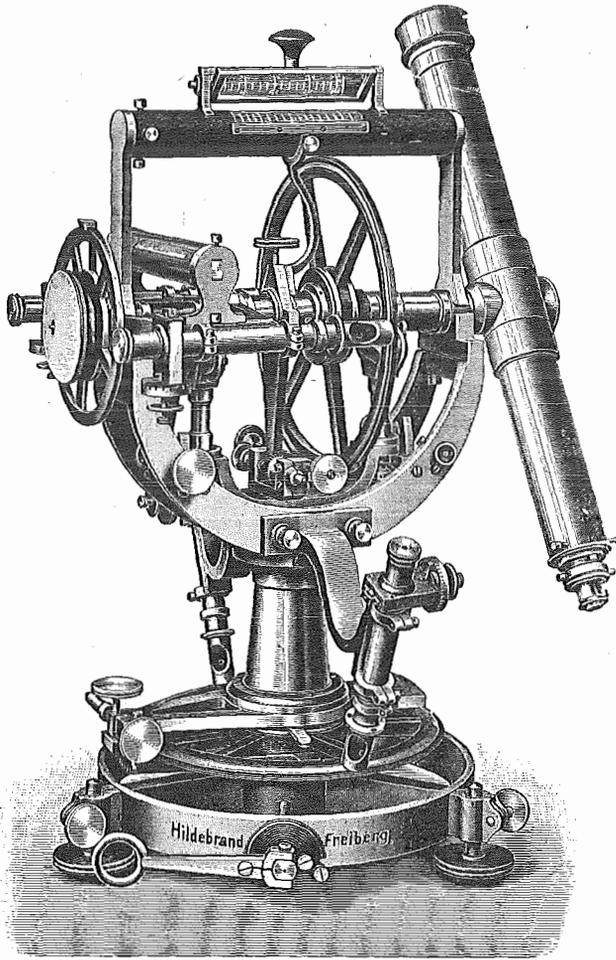
MAX HILDEBRAND

früher AUGUST LINGKE & Co., G. m. b. H.

FREIBERG IN SACHSEN

Werkstätten für wissenschaftliche Präzisionsinstrumente

Gegründet 1791



27,5 cm-Universal-Instrument
mit exzentrischem Fernrohr.

ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

ORGAN
des
ÖSTERREICHISCHEN GEOMETERVEREINES.

Redaktion:

Hofrat Prof. Dr. Ing., techn. et mont. h. c. E. Doležal und Vermessungsrat Ing. K. Lego.

Nr. 3.

Baden bei Wien, im Juli 1929.

XXVII. Jahrg.

Verwertung astronomischer Beobachtungen in einem trigonometrischen Netz.

Von Hans S. Jelstrup, Astronom der Norwegischen Landesaufnahme.

Werden in einem trigonometrischen Netz oder in einer Dreieckskette außer den geodätischen auch astronomische Beobachtungen durchgeführt, so kann man für das betreffende Gebiet ein *Lotabweichungssystem* berechnen.

Der Vorgang ist hiebei folgender*):

1. Man muß für das betreffende Land oder Gebiet einen festen Ausgangspunkt, einen „National Standard Datum“ wählen und dessen definitive Lage durch Berechnung von φ , λ und α (Breite, Länge und Azimut) auf dem den Berechnungen zugrundegelegten (oder erst zu bestimmenden) Referenzellipsoid bestimmen. Dies geschieht durch eine astronomisch-geodätische Ausgleichung.

Auf Grund dieser Ausgleichung kann man auch, wenn man es für zweckmäßig findet, ein für das betreffende Land bestanschließendes Umdrehungsellipsoid berechnen.

Vor der Durchführung der Ausgleichung müssen die Lotstörungen nach „Topographie“ und „Isostasie“ korrigiert werden.

Ferner ist durch Variation der Residuen (Reste, Widersprüche) der Bedingungsgleichungen zu untersuchen, welche der Hayfordschen Alternativen (*B*, *E*, *H*, *G* oder *A*) für eine isostatische Kompensation im betrachteten Gebiet am plausibelsten ist.

Die Ausgleichung ist nach der sogenannten *Arealmethode* durchzuführen und kann durch folgendes Bild veranschaulicht werden:

Man denkt sich für das betrachtete Gebiet ein unendlich verkleinertes Modell des zugehörigen Geoidteiles mit allen seinen Erhebungen und Senkungen aus einem plastischen Stoff gebildet. Dieses Geoidflächenstück ist vom Netze begrenzt und durch die verteilt angeordneten astronomischen Punkte bestimmt.

* Vergl. a) Konferenz der Internationalen Erdmessung, Berlin 1886, Vorwort von Helmer. b) *Geodesy, Figure of the Earth and Isostasy*, von Hayford, Washington 1909.

Es besteht nun die Aufgabe, das betrachtete Referenzellipsoid auf eine solche Weise umzugestalten, daß es sich überall so nahe als möglich an das Geoid anschließt.

Der Ausgangspunkt erhält dadurch gewisse zu bestimmende Korrekturen (φ) , (λ) und (α) .

Die Bedingungsgleichungen erhalten dann die Form:

$$\left. \begin{aligned} \text{Breite: } k_1(\varphi) + l_1(\lambda) + m_1(\alpha) + \varphi_A - \varphi' &= D_M \\ \text{Länge: } k_2(\varphi) + l_2(\lambda) + m_2(\alpha) + \cos \varphi' (\lambda_A - \lambda') &= D_P \\ \text{Azimut: } k_3(\varphi) + l_3(\lambda) + m_3(\alpha) - \operatorname{ctg} \varphi' (\alpha_A - \alpha') &= D_{P'} \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (1)$$

Hierin bedeuten φ_A , λ_A und α_A die in den astronomischen Stationen beobachteten astronomischen Werte, φ' , λ' und α' dagegen die von der Ausgangsstation her geodätisch abgeleiteten Werte, welche Rechnungen auf einem bestimmten Ellipsoid, z. B. dem Hayfordschen oder dem Besselschen durchgeführt werden müssen. D_M ist die sich ergebende Meridianlotabweichung und D_P diejenige im ersten Vertikal.

Die letzten zwei Gleichungen von (1) enthalten das „Laplacesche Kriterium“.

(φ) , (λ) und (α) sind, wie schon erwähnt, die zu bestimmenden Korrekturen der geographischen Koordinaten des Ausgangspunktes.

Wenn diese Koordinatenkorrekturen sich mit großen Werten aus der Ausgleichung ergeben, kann es zweckmäßig werden, einen anderen, neuen Ausgangspunkt mit der Bedingung zu wählen, daß in ihm nach neuerlichem Ausgleich möglichst kleine Lotabweichungen bezüglich des zu berechnenden bestanschließenden Ellipsoids auftreten.

Für die Koeffizienten k , l und m , welche mit Hilfe der Werte des Ausgangspunktes und des trigonometrischen Netzes zu berechnen sind, hat Hayford besonders praktische Formeln gegeben und auch gezeigt, daß für den vorliegenden Zweck für die Berechnung geodätischer Linien eine genäherte Berechnung vollständig ausreicht.

Die Größen $\varphi_A - \varphi'$, $\cos \varphi' (\lambda_A - \lambda')$ und $\operatorname{cotg} \varphi' (\alpha_A - \alpha')$, welche die aufscheinenden Lotabweichungskomponenten vorstellen, stammen aus folgenden Quellen:

1. Aus der ungünstigen Wahl des Ausgangspunktes auf dem Referenzellipsoid.
2. Aus Fehlern der astronomischen Beobachtungen.
3. Aus Fehlern des trigonometrischen Netzes (Seitenlängen und Horizontalwinkel).
4. Aus den wirklichen Lotabweichungen.

Hayford sagt: „Eine genaue Untersuchung des Materiales der Vereinigten Staaten zeigt, daß die Lotabweichungen um vieles die Fehler der astronomischen und geodätischen Beobachtungen übersteigen“.

Die Ausgleichung muß nun danach streben, die Abweichungen im Ausgangspunkt auf ein Minimum zu reduzieren, also $\Sigma D_M^2 + \Sigma D_P^2$ zu einem Minimum zu machen.

Hayford zeigt weiter, wie die nach dem Ausgleich übrigbleibenden Reste abnehmen, wenn die Lotabweichungen bezüglich „Topographie“ und „Isostasie“ reduziert werden, wofür die von ihm verfaßten Formeln und „templates“ äußerst praktisch sind.

Von dem Einfluß der geodätischen Netzfehler auf das Resultat der astronomisch-geodätischen Ausgleichung behauptet Hayford: „Die Fehler in der geographischen Länge haben nur einen geringen Anteil an der Bildung der Residuen. Die Residuen würden um weniger als $\frac{1}{10}$ verringert werden, wenn absolut genaue Längen eingesetzt werden würden“.

Auch der Anteil, den die Fehler der Horizontalwinkel des trigonometrischen Netzes hervorrufen, ist, wie schon bemerkt, gewöhnlich klein im Verhältnis zu den Lotabweichungen.

Hiedurch werden wir auf den anderen wichtigen Zweck von astronomischen Beobachtungen im Netze geleitet, nämlich:

2. Die Kontrolle durch die astronomischen Laplaceschen Punkte für die geodätische Übertragung, indem jeder Laplacesche Punkt folgende Bedingungs-gleichung gibt:

$$\cos \varphi' (\lambda_A - \lambda') = - \operatorname{ctg} \varphi' (\alpha_A - \alpha') \dots \dots \dots (2)$$

Die Residuen dieser Laplaceschen Gleichung sind nämlich, sowohl was Größe als Vorzeichen betrifft, in ausgezeichneter Weise dazu geeignet, um eine Untersuchung darüber anstellen zu können, ob im Netze eine Drehung (turnist) oder andere Fehleranhäufungen vorhanden sind.

In dem früher erwähnten Vorwort von Helmer t heißt es: „Diese Arbeiten über die Lotabweichungen verfolgen den Zweck einer systematischen Ausnützung derjenigen Kontrollen, welche sich durch Doppelbestimmung der ost-westlichen Lotabweichungskomponenten aus geographischer Länge und Azimut ergeben und in der Form der sogenannten Laplaceschen Gleichung auftreten. Diese Kontrollen gewinnen mit der Ausdehnung . . .“.

3. In einem Gebirgslande können die Lotabweichungen auch Einfluß auf Höhenmessung und Nivellement und sogar direkte praktische Bedeutung bei Tunnelabsteckungen usw. haben.

Von Bedeutung ist auch der schon erwähnte Umstand, daß geodätische und astronomische Beobachtungsfehler sowie auch ihre Anhäufungen im geodätischen Netz gegenüber den Lotabweichungen von relativ kleiner Größe sind und daß geodätische Fehleranhäufungen aus den Laplaceschen Gleichungen ersichtlich werden.

Betrachten wir jetzt, wie die Verhältnisse bei einer Landestriangulierung liegen, bei welcher die astronomischen Werte in die allgemeine Ausgleichung noch nicht einbezogen sind!

Man nimmt zuerst die Laplaceschen Punkte allein (und auch jene Punkte, auf welchen nur die astronomische Breite und das astronomische Azimut beobachtet worden sind), stellt das für diese Punkte am Anfang dieses Artikels erwähnte Gleichungssystem auf und gleicht es unter Berücksichtigung von „Topographie“ und „Isostasie“ aus. Dadurch werden die Korrekturen für

den bisherigen Koordinatenausgangspunkt (φ), (λ) und (σ) erhalten, welche am Ausgangspunkt anzubringen sind, um die Lotabweichungen der übrigen Punkte so klein als möglich zu machen. Der bisherige Koordinatenanfangspunkt wird in diesem neuen System mit einer gewissen Lotabweichung auftreten müssen (und nicht mehr Null wie vorher sein, d. h. das Ellipsoid wird nicht mehr im Ausgangspunkt tangieren).

Jedenfalls haben dadurch der „Standard Datum“ sowie die Laplaceschen Punkte ihre geodätischen Werte auf dem Ellipsoid erhalten — derart, daß die Unterschiede von den astronomischen Werten (d. s. die zurückbleibenden Lotabweichungsbeträge) so klein als möglich werden.

Man hätte nun auch noch weitergehen und aus der Ausgleichung der Laplaceschen Punkte ein neues Ellipsoid berechnen können, und zwar das günstigste für das betreffende Gebiet, so daß die übrigbleibenden Lotabweichungen noch kleiner würden.

Die astronomischen Punkte, auf welchen nur die Breite und das Azimut beobachtet worden sind, geben selbstverständlich ihren Beitrag zur Ausgleichung nur in der Form der ersten und der letzten der drei erwähnten Bedingungsgleichungen (1).

Figur 1 zeigt, wie sich die Lotabweichungen einer Schar gegebener Punkte durch die Ausgleichung ändern.

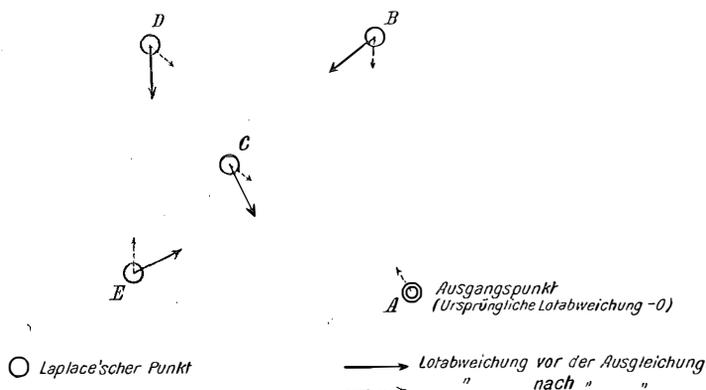


Fig. 1.

Wir sehen darin dargestellt, wie die Lotabweichungen durch die Ausgleichung verkleinert werden, während der Ausgangspunkt, der vor der Ausgleichung die Lotabweichung Null hatte, nach derselben mit einer gewissen Lotabweichung behaftet ist.

Wir haben nun endgültige, geodätische Werte für die Laplaceschen Punkte A, B, C, D, E (Fig. 1) erhalten, welche sich so wenig als möglich von den astronomischen Werten unterscheiden. Diese Punkte werden nun als künftige „junction points“ aufzufassen sein und man kann nun in der Nähe eines jeden eine Verifikationsbasis anlegen.

Nun kommt der letzte Schritt der Ausgleichung, d. i. die Ausgleichung der einen jeden der verschiedenen Laplaceschen Punkte umgebenden geodäti-

sehen Sondernetze, für sich, wobei der geodätische Wert des Laplaceschen Punktes sowie der Basiswert festzuhalten ist. Dies ist eine rein geodätische Ausgleichung.

Das praktische Ergebnis des ganzen Verfahrens ist, daß alle möglichen Kontrollen für die Bestimmung der Grundpfeiler des Kartenwerkes verwendet worden sind und daß wir dadurch erreichen, daß überall die Abweichungen zwischen den Werten der Karte bezüglich Breite, Länge und Azimut von den tatsächlichen durch astronomische Beobachtung erhaltenen Werten so klein wie überhaupt möglich werden.

Abgekürzte Methoden zur Berechnung des mittleren Fehlers.

Von Senatsrat Ing. SIEGMUND WELLISCH.

1. Das Differenzverfahren.

Wählt man als Ausgangspunkt bei Berechnung des Argumentdurchschnittes oder arithmetischen Mittels A anstatt des gewöhnlich angenommenen Wertes Null denjenigen Wert L der vorliegenden Beobachtungen l , der dem gesuchten Mittelwert am nächsten zu liegen scheint, so stellt das arithmetische Mittel aller Abweichungen $a = l - L$, also

$$b = \frac{[p a]}{n}$$

die an L noch anzubringende Differenz oder Verbesserung dar, welche notwendig ist, um A zu erhalten, denn es ist

$$A = L + b.$$

Ist das Beobachtungsmaterial in Klassen mit gleichen Spielräumen eingeteilt, wie dies in meiner Abhandlung über „Praktische Untersuchungen in der Ausgleichsrechnung“ (Österr. Zeitschr. f. Verm. 1928, S. 71) des nähern ausgeführt wurde, dann werden die Differenzen oder Abweichungen a der Argumentwerte vom Ausgangswerte Vielfache des Klassenspielraumes sein und es werden daher nur kleine runde Zahlen bei den sonst durch die Vielstelligkeit der Faktoren beschwerlichen und unbequemen Multiplizierungen, Quadrierungen und Summierungen auftreten. Aus den drei Gleichungen für die

Abweichung der Beobachtung vom Ausgangspunkt $a = l - L$

Abweichung des arithm. Mittels vom Ausgangspunkt $b = A - L$

Abweichung der Beobachtung vom arithm. Mittel $v = l - A$

ergibt sich die Beziehung $a = v + b.$

Durch Quadrierung erhält man $a^2 = v^2 + 2vb + b^2,$

die Summierung aller Einzelbeträge ergibt $[p aa] = [p vv] + 2b [p v] + b^2[p].$

Beachtet man, daß $[p v] = 0$ und $[p] = n$ ist, so liefert die Division durch $n - 1$ die Gleichung

$$\frac{[p aa]}{n - 1} = \frac{[p vv]}{n - 1} + \frac{n}{n - 1} b^2.$$

Sohin lautet die Formel für den mittleren Fehler:

$$m = \sqrt{\frac{[p v v]}{n-1}} = \sqrt{\frac{[p a a]}{n-1} - \frac{n b^2}{n-1}}$$

Als Beispiel diene eine von A. R. Clarke aufgestellte Reihe von 40 mikroskopischen Bestimmungen der Lage eines Teilstriches auf einem Maßstab. Die mit gleicher Genauigkeit angestellten Beobachtungen l in Einheiten von 0'000 001 Yard = 0'91 Mikrons sind nachstehend ihrer Größe nach geordnet nebst deren Abweichungen v vom arithmetischen Mittel zusammengestellt.

l	v								
2.28	+ 1.65	3.11	+ 0.82	3.78	+ 0.15	4.18	- 0.25	4.65	- 0.72
2.48	+ 1.45	3.22	+ 0.71	3.78	+ 0.15	4.21	- 0.28	4.76	- 0.83
2.64	+ 1.29	3.26	+ 0.67	3.91	+ 0.02	4.43	- 0.50	4.84	- 0.91
2.66	+ 1.27	3.27	+ 0.66	3.95	- 0.02	4.43	- 0.50	5.08	- 1.15
2.75	+ 1.18	3.28	+ 0.65	3.98	- 0.05	4.45	- 0.52	5.21	- 1.28
2.81	+ 1.12	3.43	+ 0.50	4.08	- 0.15	4.49	- 0.56	5.23	- 1.30
2.95	+ 0.98	3.68	+ 0.25	4.10	- 0.17	4.51	- 0.58	5.48	- 1.55
2.98	+ 0.95	3.76	+ 0.17	4.15	- 0.22	4.59	- 0.66	6.35	- 2.42

Es ist nach der in des Verfassers „Ausgleichsrechnung“ (1. Bd. S. 124) weitläufig durchgeführten Berechnungsart

- das arithmetische Mittel $A = 3.93$
- die Summe der Fehlerquadrate $[v v] = 32.5268$
- der mittlere Fehler $m = 0.913$

Teilt man die 40 Argumente in $k = 9$ Klassen mit den Spielräumen $i = 0.5$ Einheiten ein, so stellt sich die Rechnung mit dem Ausgangswerte $L = 4.25$ wie folgt:

Spielräume	Klassenmittel l	$l - L =$ a	Anzahl der l			$p' a$	aa	$p'' aa$
			ab- solut p	reduziert				
				p'	p''			
2.0 — 2.5	2.25	- 2.0	2	1	3	- 2.0	4.00	12.0
2.5 — 3.0	2.75	- 1.5	6	6	6	- 9.0	2.25	13.5
3.0 — 3.5	3.25	- 1.0	6	2	10	- 2.0	1.00	10.0
3.5 — 4.0	3.75	- 0.5	7	2	12	- 1.0	0.25	3.0
4.0 — 4.5	4.25	0	9			- 14.0		38.5
4.5 — 5.0	4.75	+ 0.5	5					
5.0 — 5.5	5.25	+ 1.0	4					
5.5 — 6.0	5.75	+ 1.5	0					
6.0 — 6.5	6.25	+ 2.0	1					
			40					

Die in den einzelnen Klassen vorkommenden Anzahlen p werden für die Berechnung von A durch algebraische Vereinigung der gleichlautenden, in bezug auf $a = 0$ symmetrisch angeordneten Abweichungen, für die Berechnung von m durch deren absolute Vereinigung zu p' bzw. p'' reduziert und damit die Summen

$$[p' a] = - 14.0 \quad \text{und} \quad [p'' aa] = 38.5$$

gebildet. Sodann erhält man

$$b = -14 \cdot 0 : 40 = -0 \cdot 35$$

$$L = \frac{4 \cdot 25}{3 \cdot 90}$$

$$L + b = A = \frac{3 \cdot 90}{3 \cdot 90}$$

bloß um 0·03 kleiner als der genaue Wert

$$A = 3 \cdot 93,$$

ferner

$$m = \sqrt{\frac{38 \cdot 50}{39} - \frac{40}{39} \cdot 0 \cdot 35^2} = \pm 0 \cdot 928$$

und mit Berücksichtigung der Sheppard'schen Klassenkorrektion $0 \cdot 5^2 : 12 = 0 \cdot 021$ (vgl. Österr. Zeitschr. f. Verm. S. 73): $m = \pm 0 \cdot 917$, einen bloß um 0·004 oder kaum 0·5% zu großen Wert.

Dieses vereinfachte Rechenverfahren, welches dann zur vollen Auswirkung gelangt, wenn die Beobachtungsreihe viele Klassen, etwa zwanzig, umfaßt, läßt auch eine bei Multiplikationen und Summationen vieler Zahlen notwendige Kontrolle mit großer Sicherheit zu. Diese von dem Astronomen C. V. L. Chari-lier*) eingeführte Probe besteht in der Wiederholung der Rechnung mit einem neuen Ausgangspunkt, der am einfachsten um bloß einen Klassenspielraum kleiner angenommen wird, als der für die Hauptrechnung benützte Ausgangswert.

2. Das Summenverfahren.

Ist das aus n Argumenten l bestehende Beobachtungsmaterial in k Klassen mit den Spielräumen i gruppiert und bildet man aus den Anzahlen $p_1, p_2, p_3, \dots, p_k$ der Klassenargumente $l_1, l_2, l_3, \dots, l_k$ nacheinander die ersten Summen:

$$s_1' = p_1$$

$$s_2' = s_1' + p_2$$

$$s_3' = s_2' + p_3$$

.....

$$\text{bis } s'_{k-2} = s'_{k-3} + p_{k-2}$$

und aus den ersten Summen in ähnlicher Weise die zweiten Summen:

$$s_1'' = s_1'$$

$$s_2'' = s_1'' + s_2'$$

$$s_3'' = s_2'' + s_3'$$

.....

$$\text{bis } s''_{k-3} = s''_{k-4} + s'_{k-3},$$

so erhält man zwei Summenreihen, worin jede Zahl gleich ist der über ihr befindlichen vermehrt um die links neben ihr stehende. Durch bloße Addition entstanden, lassen diese Teilsummen und die daraus gebildeten Gesamtsummen

$$S' = [s'] \text{ und } S'' = [s'']$$

mit den Kontrollen $s'_{k-2} + p_{k-1} + p_k = n$ und $s''_{k-3} + s'_{k-2} = S'$ eine mechanische Ermittlung des arithmetischen Mittels A und des mittleren Fehlers m auf sehr einfache Weise zu. Es ist nämlich mit Berufung auf die von E. C z u b e r

*) „Researches into the Theory of Probability.“ Lund, 1906.

„Grundfragen af den matematiska Statistiken.“ Lund, 1910.

in seiner „Wahrscheinlichkeitsrechnung“, 1908, 1. Bd., 3. Teil, gebrachte Theorie^s mit einer kleinen Abänderung:

$$A = l_k - (S' + n - p_k) \cdot \frac{i}{n}$$

$$m^2 = (2 S'' + 3 S' + n) \cdot \frac{i^2}{n} - (l_k - A)^2.$$

Nr.	l	p	s'	s''
1	2·25	2	2	2
2	2·75	6	8	10
3	3·25	6	14	24
4	3·75	7	21	45
5	4·25	9	30	75
6	4·75	5	35	110
7	5·25	4	39	266
8	5·75	0	149	S''
9	6·25	1	S'	
$n = 40$				

In Anwendung auf das Beispiel von Clarke bringen wir zunächst die vorbereitenden Rechnungen in obenstehender Tabelle. Damit erhält man für $n = 40$, $k = 9$, $i = 0\cdot5$, $l_9 = 6\cdot25$, $p_9 = 1$, $p_8 = 0$, $s'_7 = 39$, $s_6'' = 110$, $S' = 149$ und $S'' = 266$ mit den Kontrollrechnungen:

$$39 + 0 + 1 = 40 = n$$

$$110 + 39 = 149 = S'$$

folgende Ergebnisse:

$$A = 6\cdot25 - (149 + 40 - 1) \cdot \frac{0\cdot5}{40} = 3\cdot90 \text{ wie oben unter 1),}$$

$$m^2 = (532 + 447 + 40) \cdot \frac{0\cdot25}{40} - (6\cdot25 - 3\cdot90)^2$$

$$m = \pm 0\cdot920,$$

nur um 0·007 größer als der genaue Wert 0·913 und um 0·003 größer als der sub 1) erhaltene Wert von 0·917.

Der Doppelbild-Tachymeter der Fa. Kern in Aarau.

Von Vermessungsrat Ing. A. Leixner.

Der Neuvermessungsabteilung für Steiermark wurde im Juni 1928 für die Neuaufnahme von Donawitz ein Doppelbild-Tachymeter der Fa. Kern in Aarau (Schweiz) zugewiesen.

Das Gemeindegebiet von Donawitz (796 Bp, 2020 Gp, 1932 ha) hat, abgesehen von einem kleinen ebenen Teil an der Mur und dem verbauten Gebiet (mit dem großen Hüttenwerk), zum weitaus größten Teil ausgesprochenen Gebirgscharakter. Murufer ϕ 520 — ϕ 1345 Himgergreck.

Der größte Teil der Gemeinde ist steilaufragender, in viele Besitze geteilter Wald, also ein Gebiet, in dem die polygonale Methode durch die vielen Winkel-

meßpunkte und die mühevoll Messung mit 5 Meter-Latte und 2 Meter-Latte nur langsam zum Ziele führt. In diesem Gelände kamen die Vorteile eines optischen Distanzmessers, der die Arbeiten des Strecken-, Winkelmessens und der Detailaufnahme auf einmal verrichtet, so recht zur Geltung.

Der Doppelbild-Tachymeter Kern war im Laufe des Sommers 1928 täglich in Arbeit, erledigte im ganzen 872 Winkelmeßpunkte und erwarb sich schnell das Vertrauen aller Kollegen.

In 52 Arbeitstagen fertigte er in einem abgeschlossenen Gebiete ab:

560 Standpunkte des Winkelmeßzuges

187 Grundparzellen

227 ha

} = 10·0 Arbeitseinheiten pro Tag.

Die polygonale Aufnahme hätte in diesem steilen unübersichtlichen Wald- und Weidengebiete zumindest ebensoviele Winkelmeßpunkte gebraucht. Mit Zugrundelegung der Anzahl von 560 Winkelmeßpunkten hätte die polygonale Vermessung benötigt für

560 Horizontal- und Vertikalwinkelstandpunkte 28 Tage

559 Strecken (100% Lattenmessung) zu 5 m und 2 m 24 „

Detailaufnahme (Gemeinde-, Besitz- und Kulturgrenzen) 30 „

Zusammen 82 Tage

dagegen bei Verwendung des Kernschen Instrumentes 52 „

Es ergibt sich somit ein Zeitgewinn von 30 Tagen

oder in Hundertsatz ein Gewinn von 58%.

Für die qualitative Leistung des Kern-Distanzmessers möge folgende tabellarische Zusammenstellung der von vier Beobachtern aufgenommenen Winkelmeßzüge sprechen, in denen sämtliche Strecken und Winkel von ihm stammen. Der erste Zug, der vom Gipfel des Bärnkogels (\ominus 1035) in außerordentlicher Steilheit im dichten Wald mit 450 m Gefälle talabwärts und dann in sanfter Gegensteigung zum \triangle 54 (625 m) führt, war die erste Arbeit mit dem Distanzmesser. Die geringe Anschlußdifferenz beweist deutlich, daß zur richtigen Handhabung des Instrumentes sowie der „gefürchteten“ Horizontallatte keine besondere Übung notwendig ist.

Auszug aus dem Protokoll M XVII der Neuaufnahme Donawitz 1928

betreffend die mit dem Doppelbild-Tachymeter Kern aufgenommenen Winkelmeßzüge. In der Anschlußdifferenz $L-L'$ wurde die Längenvergrößerung und die Höhenverkürzung berücksichtigt. Der für die meisten Züge in Betracht kommende 25%ige Zuschlag bei $L-L'$ wurde nicht in Anwendung gebracht.

Winkelmeß- zug Nr.	von — bis	Anzahl der Punkte	Anzahl der Seiten	Zuglänge	$f\beta$ % der erl. Fehler- grenze	$\sigma - \sigma'$ % der erl. Fehler- grenze	$L - L'$ % der erl. Fehler- grenze	Anmerkung
121	\triangle Bärnkogel \triangle 54	30	29	1680	168'' (40·8%)	95'' (58·3%)	-0.17 (30·9%)	Sehr steil
132	2204— 2209—	11	10	746	94'' (37·7%)	144'' (92·9%)	-0.04 (10·2%)	Sehr steil

Winkelmeß- zug Nr.	bis von	Anzahl der Punkte	Anzahl der Seiten	Zuglänge	$f\beta$ % der erl. Fehler- grenze	$\sigma - \sigma'$ % der erl. Fehler- grenze	$L - L'$ % der erl. Fehler- grenze	Anmerkung
139	△ 44— △ 46	17	16	815	3'' (0·9%)	39'' (24·3%)	-0.22 (55·0%)	Steiles Gelände
141	1886— 139	6	5	398	36'' (19·5%)	11'' (8·4%)	+0.07 (23·3%)	Auf Steilhang in der Schichte
142	184— 139	7	7	527	14'' (7·1%)	12'' (6·8%)	0.08 (23·5%)	detto
146	△ 54— 17	12	11	493	10'' (3·8%)	21'' (12·0%)	-0.16 (48·5%)	Sehr steil
148	1907— 1913	9	8	552	102'' (45·3%)	17'' (8·1%)	-0.15 (44·1%)	Steil
152	△ 54— 33	10	9	709	71'' (30·0%)	3'' (1·7%)	-0.06 (15·8%)	Sehr steil
153	2067— 2065	8	7	485	92'' (43·4%)	52'' (19·6%)	+0.14 (43·7%)	detto
154	199— 205	7	6	398	108'' (54·5%)	109'' (50·4%)	-0.05 (16·6%)	Fast eben
155	2324— 2333	3	2	82	50'' (38·4%)	24'' (8·1%)	0.00 (0·0%)	Mäßig steil
158	2330	6	5	146	109'' (59·2%)	—	-0.01 (5·0%)	Eben, geschlos- sener Zug
267	549— 463	7	6	416	63'' (31·8%)	67'' (35·9%)	-0.08 (26·6%)	Mäßig steil
271	633— 437	7	6	488	25'' (12·6%)	9'' (6·4%)	-0.16 (48·5%)	Steiles Gelände
273	△ 52— 628	11	10	509	39'' (15·6%)	81'' (46·5%)	-0.06 (18·1%)	detto
274	639— 647	8	7	314	159'' (75·0%)	11'' (6·7%)	-0.05 (18·5%)	detto
285	602— 554	16	15	687	73'' (24·3%)	15'' (8·9%)	-0.20 (54·0%)	detto
287	617— 564	10	9	433	10'' (4·2%)	81'' (51·9%)	+0.07 (22·5%)	Auf Steilhang in der Schichte
289	△ 48— 138	9	8	432	46'' (20·4%)	71'' (34·8%)	+0.04 (12·9%)	Sehr steiles Ge- lände
294	498— 481	18	18	1210	107'' (33·6%)	31'' (20·1%)	-0.13 (27·0%)	Mäßig steil
295	△ 49— 481	14	13	914	3'' (1·1%)	22'' (16·6%)	+0.01 (2·4%)	Steiles Gelände
296	1693— 1811	12	11	434	47'' (18·1%)	32'' (18·8%)	-0.15 (48·4%)	detto
297	1841— 1601	32	31	1307	161'' (36·2%)	49'' (25·7%)	-0.16 (32·6%)	Mäßig steil
298	491— 1676	14	13	581	50'' (17·8%)	101'' (63·1%)	-0.12 (34·3%)	Schwieriges Ge- lände (Schlag)

Winkelmeß- zug Nr.	von — bis	Anzahl der Punkte	Anzahl der Seiten	Zuglänge	$f \frac{p}{p}$ % der erl. Fehler- grenze	$\sigma - \sigma'$ % der erl. Fehler- grenze	$L - L'$ % der erl. Fehler- grenze	Anmerkung
299	1611— 1811	22	21	796	1'' (0·3%)	109'' (56·5%)	-0.03 (7·1%)	Teilweise sehr steil
300	1668— 1835	11	10	300	21'' (8·4%)	95'' (36·5%)	-0.09 (33·3%)	Tief eingeschnit- tener, st. Grab.
304	494— 1642	9	8	507	146'' (65·1%)	15'' (10·7%)	+0.04 (12·1%)	Auf Steilhang in der Schichte
309	121— 501	14	13	723	46'' (16·3%)	24'' (16·0%)	-0.26 (68·4%)	Tief eingeschnit- tener, st. G.ab.
310	127— 1406	19	18	1191	271'' (82·9%)	94'' (58·7%)	+0.02 (4·2%)	Sehr steil
312	1560— 1416	9	8	474	56'' (24·4%)	14'' (7·7%)	+0.04 (12·5%)	detto
324	1531— 1652	22	21	899	5'' (1·4%)	96'' (45·7%)	-0.07 (16·6%)	Auf Steilhang in der Schichte
335	Δ 34 Δ 48	19	18	968	12'' (3·6%)	30'' (19·2%)	-0.05 (11·6%)	Mäßig steil
336	278— 390	24	23	790	140'' (38·1%)	30'' (19·2%)	-0.07 (17·5%)	Steil
338	268— 235	15	14	500	269'' (92·7%)	85'' (39·5%)	-0.18 (54·5%)	detto
340	310— 122	26	25	1058	74'' (19·3%)	22'' (15·7%)	-0.36 (80·0%)	detto
342	271— 95	20	19	1015	65'' (19·4%)	34'' (21·2%)	-0.23 (52·2%)	detto
345	315— 1429	16	15	638	32'' (10·6%)	121'' (57·6%)	+0.05 (13·9%)	detto Sumpf
376	2679— 84	4	3	342	40'' (26·6%)	26'' (16·6%)	+0.05 (17·8%)	Fast eben, Werkslastenbhf.
377	1931— 84	8	7	374	24'' (16·0%)	71'' (36·6%)	-0.13 (44·8%)	Starke Unruhe, Störung d. Sicht
Zus. 39 Züge		522	485	25331	(1096·2)	(1083·5)	4.05 (1108·9)	

Ergibt bezüglich der Fehlergrenze für 1 Zug im Durchschnitt:

13·4	12·7	650	28·1%	28·5%	28·4%	Im Gebirgs- gelände.
------	------	-----	-------	-------	-------	-------------------------

Für 100 m ergibt sich ein Meßfehler von 0·016 m.

Faßt man nun Wirtschaftlichkeit und Genauigkeit der Arbeit des Distanz-
messers zusammen, so begreift man vollständig das große Interesse, das gegen-
wärtig dem Distanzmesser und der polaren Meßmethode entgegengebracht wird.
Beide sind berufen, dem Vermessungswesen im allgemeinen und der Neuauf-
nahme im besonderen ein gutes Stück weiterzuhelfen.

Druckfehlerberichtigung

zur Abhandlung von **H. Rohrer: Die rechnerische Auswertung trigonometrischer Höhenmessungen.**

(Jahrgang 1929 dieser Zeitschrift).

Auf Seite 3 in Formel 4) ist statt $\frac{1-k}{2r \sin^2 s} \cdot s^2$ richtig $\frac{1-k}{2r \sin^2 z} \cdot s^2$ und auf Seite 5 nach „Zur Auswertung des Gliedes . . .“ statt $\frac{q}{\sin^2 s} \cdot s^2$ richtig $\frac{q}{\sin^2 z} \cdot s^2$ zu setzen.

Referate.

Neue Forschungen über die Peutingersche Tafel.

An dem Vortragsabend der „Landkarte“ innerhalb der Arbeitsgemeinschaft der Geometer, Photogrammeter und Kartographen (Zeichensaal der Lehrkanzel Prof. E. Doležal der Wiener Technischen Hochschule) sprach unter dem Vorsitze Dozent Dr. Peuckers, der Vorstand des Museum Vindobonense der Stadt Wien, Herr Dr. Erich Polaschek, am 25. April 1929 über das Thema „Neue Forschungen über die Peutingersche Tafel“.

Die *Tabula Peutingeri ana*, so genannt nach dem Augsburger Konrad Peutingen, in dessen Besitz sie sich seit 1507 befand, ist eine Straßenkarte des Römischen Reiches in Streifenform, 34 cm hoch, 6·82 m lang, und bildet eine der Hauptzierden unserer Nationalbibliothek in Wien, in die sie aus dem Nachlaß des Prinzen Eugen gekommen ist. Der Vortragende führte aus, sie sei eine Zweckkarte gewesen, schon zu Beginn des ersten nachchristlichen Jahrhunderts angelegt, um das Straßennetz des Römischen Reiches und der im Osten anschließenden Handelsgebiete in handlicher Form zu veranschaulichen. Die Ableitung aus einer geographischen Karte trete, von kleineren Zügen abgesehen, noch besonders deutlich in der Zeichnung von Italien und Kleinasien zutage, nur daß das aus Ptolemäus bekannte relative Verhältnis der Südküsten beider Halbinseln ($15^0 30' : 14^0 10'$) aus dem erwähnten praktischen Zwecke in ein Verhältnis von fast 3:1 vergrößert und, aus dem gleichen Gesichtspunkte, die Eintragungen der kleinasiatischen, ebenso auch der britannischen Küstenorte stark versetzt worden seien. Das Peutingersche Exemplar der Karte hat Einschreibungen und Streckungen einzelner Abschnitte erfahren und stammt aus der Zeit nach der Anlage des neuen Straßennetzes der neuerworbenen Provinz Dakien (dem heutigen Rumänien), gehöre also etwa in die erste Hälfte des zweiten nachchristlichen Jahrhunderts. Es lasse handschriftlich-redaktionelle Eintragungen erkennen, die kurz nach 200 abschließen. Dadurch komme diesem einzigen uns erhalten gebliebenen Exemplar der alten Straßenkarte besondere Bedeutung für die politische Geographie des Römischen Reiches im zweiten nachchristlichen Jahrhundert bei. — Der ebenso tief dringende wie lichtvolle Vortrag, durch Lichtbilder nach dem Original und durch handschriftliche Auszüge aus den Tafeln, die jedem einzelnen vorlagen, unterstützt, fand reichen Beifall. Der Vorsitzende betonte, daß in den Untersuchungen des Vortragenden zum ersten Male eine Kritik der Peutingerschen Tafel vorliege und daß sie ihre überzeugend wirkenden Ergebnisse der hiebei angewandten Methode danke, deren wesentlichster Zug in der Verschmelzung philologisch-historischer Kommentierung mit derjenigen der Technik der Kartenherstellung liege.

Karl Peucker.

Literaturbericht.

1. Bücherbesprechung.

Bibliotheks-Nr. 716: *Jaarverslag van den topografischen Dienst in Nederlandsch-Indië over 1927*. 23ste Jaargang. Weltevreden. Reproductiebedrijf top. dienst 1928. (20×27 cm, XVII, 152 Seiten, 25 Tafeln nebst 9 Figuren.)

Das Jahrbuch des topographischen Dienstes in Niederländisch-Indien für das Jahr 1927 bietet in vier Abschnitten eine Darstellung der Tätigkeit während dieses Jahres.

Der erste Abschnitt behandelt die im Laufe des Berichtjahres durchgeführten Feldarbeiten, und zwar astronomische Messungen auf Sumatra, Basismessung bei Padang, Triangulierungen verschiedener Ordnungen und das Präzisions-Nivellement. Über die topographische Vermessungsarbeit der aktivierten Aufnahme-Brigaden, über die Reambulierungen der Revisionsabteilungen in verschiedenen Teilen der Kolonie sowie über die Arbeiten der selbständigen Detachements wird berichtet. Auch die Tätigkeit der Instruktionsabteilung wird geschildert.

Der zweite Abschnitt führt die kartographische und reproduktionstechnische Tätigkeit des Institutes vor, wobei auch Mitteilungen über Zeichen-, Schreib- und Requisiten- sowie Kartendepot und Instrumentensammlung gemacht werden.

Der dritte Abschnitt ist administrativen Inhaltes und bringt den Personalstand der Anstalt.

Der letzte vierte Abschnitt bringt fünf wissenschaftliche Abhandlungen, die Längenmessungen, Gezeiten- und mittlere Wasserstände, Aëro-Photogrammetrie usw. behandeln und zeigen, mit welcher wertvollen Untersuchungen sich die Angestellten des Amtes beschäftigt haben.

Zur Illustration des ersten Abschnittes dienen 17 schöne Tafeln, und den wissenschaftlichen Beiträgen sind 8 Tafeln und 9 Figuren angeschlossen.

Der vorliegende Jahresbericht gibt ein gutes Bild über die Arbeiten der Landesvermessung, die Holland in ihren indischen Kolonien während des Jahres 1927 durchgeführt hat. Der denkende Fachmann kann nach genauer Durchsicht des Werkes sich über die Größen und Güte der Leistung ein gutes Urteil bilden, das dahin lautet: Die vermessungstechnische Tätigkeit Hollands in seinen ostindischen Kolonien verdient volle Anerkennung und steht auf wissenschaftlicher Höhe.

D.

Bibliotheks-Nr. 717: F. F. Bisacre: *Praktische Infinitesimalrechnung*. Berechtigte deutsche Ausgabe unter Mitwirkung von Prof. Dr. E. Trefftz, Dresden, herausgegeben von Dr. phil. Ernst König in Bielefeld. Mit 104 Abbildungen und 5 Bildnistafeln (20×13,5 cm, XI, 364 Seiten), 1929 Leipzig und Berlin, Verlag und Druck von B. G. Teubner. Preis geb. RM. 18.—.

Die Anschauung, daß an eine Einführung in die Mathematik, die dem Studenten der Ingenieurwissenschaften das Rüstzeug zur wissenschaftlichen Behandlung technischer Probleme bieten soll, besonders zwei Forderungen gestellt werden müssen, und zwar erstens: daß sie die grundlegenden Begriffe und Sätze in präziser und faßlicher Form darstellt und zweitens: daß sie die Anwendbarkeit der mathematischen Methoden auf die Probleme seines Interessenkreises zeigt, ist entschieden zutreffend und fand bereits von Seiten mehrerer Autoren vollste Würdigung. Sie wird auch in dem vorliegenden Werke von dem Engländer Bisacre eingehalten.

Die Übersetzung dieses Werkes, das von Anfang an den ernstesten und lernbegierigsten Studenten fesselt und bei ihm eine lebendige Vorstellung von der Kraft des mathematischen Gedankens hervorrufen muß, hat Prof. Trefftz in Dresden angeregt und Dr. König

hat sie besorgt. Die technischen Kreise werden den Genannten dankbar sein, denn es liegt in der Tat eine gediegene Einführung in die praktische Infinitesimalrechnung vor, die in kurzer Zeit viele Freunde zählen wird.

Der Inhalt des Buches erstreckt sich auf die Behandlung der Grenzwerte, der Differential- und Integralrechnung sowie einfacher Differentialgleichungen, wobei neben der vermittelnden Theorie auf die praktische Handhabung der Infinitesimalrechnung in Mechanik, Elektrizitätslehre, Thermodynamik und physikalischer Chemie der Hauptwert gelegt wird.

Eine wertvolle Beigabe bilden auf fünf Tafeln die Bildnisse hervorragender Forscher: Newton, Maxwell, Faraday, Descartes, Henry, Clausius, Leibniz usw.

Es steht außer allem Zweifel, daß die vorzügliche Übersetzung Königs das klar und faßlich geschriebene Werk von Bissacres den Lehrern der Mathematik an technischen Lehranstalten wertvolle Dienste leisten und für den Selbstunterricht einen willkommenen Behelf abgeben wird.

Das in jeder Richtung von dem führenden deutschen mathematischen Verlag Teubner in Leipzig vorzüglich ausgestattete Werk kann zum Studium und zur Ausgestaltung der mathematischen Bibliothek jedes Technikers bestens empfohlen werden. D.

Bibliotheks-Nr. 718: E. Deubel, ord. Professor emer. für Kulturtechnik an der landwirtschaftl. Hochschule in Berlin: Kleine massive Straßenbrücken, Überleitungen und Dückern. Mit 106 Textabbildungen, 6 Tabellen (VIII, 180). Berlin, 1929. Verlagsbuchhandlung Paul Parey. Preis brosch. RM. 14.—.

Dieses neuerschienene Handbuch enthält in kurzgefaßter und übersichtlicher Darstellung die vorbereitenden Arbeiten für den Entwurf, ferner die Gründung und Standuntersuchung der Widerlager und Pfeiler, die Ermittlung der Verkehrslasten, die elementare Statik, die Dimensionierung und Ausführung kleiner Stein- und Eisenbetonbrücken mit besonderer Berücksichtigung des Eisenbetonbaues, außerdem die Berechnungen und konstruktive Durchbildung von Überleitungen aus Eisen und Eisenbeton und die Konstruktion von Dückern. Eine große Zahl von praktischen Beispielen macht die theoretischen Erläuterungen besonders verständlich.

Das vorliegende Werk kann daher den Studierenden des Vermessungswesens zur Ergänzung und Vertiefung ihrer Studien in bautechnischer Richtung nur wärmstens empfohlen werden; es wird aber auch im allgemeinen als Lehrbuch und wertvoller Behelf für die Praxis reichliche Verwendung finden, umso mehr, da die einzelnen Ableitungen und Berechnungen nur das einfachste mathematisch-mechanische Rüstzeug voraussetzen.

Zuletzt mögen noch die sorgfältig ausgeführten Textabbildungen und der vorzügliche Druck hervorgehoben werden. Brinning.

Bibliotheks-Nr. 719: G. Förster und G. Schütz: Systematische Fehler in geodätischen Netzen. Veröffentlichung des Preußischen Geodätischen Institutes. Neue Folge Nr. 101. (Format 23×29 cm), 73 Seiten mit 20 Abbildungen im Text. Potsdam 1929.

Wer sich viel mit Netzausgleichungen im großen Stile beschäftigt hat, wird die Wahrnehmung gemacht haben, daß der aus weit ausgedehnten geodätischen Netzen abgeleitete Richtungs- bzw. Winkelfehler meistens größer ausfällt als der aus den Stationsausgleichungen erhaltene, daß innerhalb weiter Gebiete größerer Triangulierungen die Dreiecksabschlußfehler für gruppenweise zusammenliegende Dreiecke oft mit gleichem Vorzeichen auftreten und in den Laplaceschen Gleichungen astronomisch-geodätischer Netze häufig Widersprüche von so erheblicher Größe aufscheinen, daß sie weder durch Ziel- oder Zentrierungsfehler, noch aus Instrumentenfehlern zu erklären sind. G. Förster hat nun erkannt, daß diese auffallenden Erscheinungen in systematisch wirkenden Störungsursachen zu suchen seien und durch die Wirkung der Seitenrefraktion erklärt werden können. Seine hierüber angestellten Untersuchungen theoretischer Natur sind in Gerlands Beiträgen zur Geophysik, 1912, und in der

Zeitschrift für Vermessungswesen, 1928, niedergelegt. Die auf Försters Anregung von G. Schütz zur Klarstellung dieser wichtigen Frage vorgenommenen wissenschaftlichen Arbeiten, welche soeben als Veröffentlichung des preußischen geodätischen Institutes erschienen sind, führten zu dem überraschenden Ergebnis, daß die systematischen, durch die Wirkung der Seitenrefraktion gedeuteten Netzverbiegungen vermieden werden können, wenn die astronomischen Messungen, also die Laplaceschen Gleichungen, in die Netzausgleichung einbezogen, an den astronomischen Messungen aber keine Ausgleichungsverbesserungen angebracht werden, wie dies auch bei Basisanschlüssen im allgemeinen zu geschehen pflegt.

Die Größe der einseitig wirkenden Refraktionsstörung kann daher aus dem Unterschied einer Ausgleichung ohne Hinzunahme geographischer Ortsbestimmungen von einer mit diesen durchgeführten Ausgleichung erschlossen werden.

Bei dem Studium der Schütz'schen Arbeit kann man sich nicht der Einsicht verschließen, daß die Höhere Geodäsie durch den Försterschen Beitrag zur Theorie der Seitenrefraktion auf eine Höhe gebracht erscheint, die kaum noch ihresgleichen findet.

S. Wellisch.

2. Zeitschriftenschau.

Allgemeine Vermessungsnachrichten.

- Nr. 17. Gast: Zur Theorie photogrammetrischer Auswertegeräte. — Michaelis: Betrachtungen zu den neuen preußischen Prüfungsbestimmungen und zur Promotionsordnung der Landwirtschaftlichen Hochschule Bonn.
- Nr. 18. Göbel: Einiges zum Städtebaugesetzentwurf in der Fassung von 1929. — Kraemer: Zeichenplatten aus Celluloid.
- Nr. 19. Dieck: Wohnheimstättengesetzentwurf und Baulandumlegungen. — Wagner: Zur Vereinfachung der Fortführung des Flurbuchs.
- Nr. 20. Löschner: Zur dritten Generalversammlung der Union für Geodäsie und Geophysik in Prag vom Jahre 1927. — Luftbildtechnisches des Stadtvermessungsamtes Essen. — Gürtner: Verordnung über die Vorbedingungen für den höheren bayerischen Vermessungs- und Flurbereinigungsdienst.
- Nr. 21. Löschner: Zur dritten Generalversammlung der Union für Geodäsie und Geophysik in Prag vom Jahre 1927 (Schluß). — Kolumbien und Panama, die fortgeschrittensten Länder bezüglich internationaler Grenzregulierungen.
- Nr. 22. Lüdemann: Fragen der Normung im Vermessungswesen. — Hessel: Die Arbeit eines westlichen Landeskulturamts. — Riel: Aus einem Bericht über die im Oktober 1928 zu Berlin abgehaltene Tagung für Photogrammetrie.
- Nr. 23. Thie: Die „Schrägmessung“ und ihre Reduzierung mittels Staffelstabs. — Schmiedebach: Innere Kolonisation und Kulturtechnik in Spanien. — Blumenberg: Der schwedische Landmesser.
- Nr. 24. Sierks: Die nächste städtebauliche Aufgabe. — Blumenberg: Die Entwicklung der photogrammetrischen Gesellschaften und ihrer Fachzeitschriften. — Blumenberg: Die Vor- und Ausbildung der schwedischen Landmesser. — Blumenberg: Die Schaffung eines Geometerdiploms in Frankreich.
- Nr. 25. Suckow: Friedrich Gustav Gauß zum 100. Geburtstag. — Martell: Das Grundbuch in Recht und Praxis. — Zimmermann: Aufgaben über praktische Grundstücksteilungen mit vollständiger Lösung.
- Nr. 26. Erschow: Kurzer historischer Rückblick über die Entwicklung der phototopographischen Arbeiten im allgemeinen und in Sowjet-Rußland im besonderen. — Ist das Verlangen nach beschleunigter Auflösung der Familiengüter (Fideikomisse) in Preußen sachlich gerechtfertigt? — Blumenberg: Aus der Geschichte der Niederländischen Reichskommission für Gradmessung und Feinnivellement. — Ausstellung „Wohnung und Werkraum“.

Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen
und Kulturtechnik.

Nr. 5. Fluck: Das griechische Siedlungswerk in Süd-mazedonien. — Baeschlin: Zur Theorie des Wild-Autographen.

Nr. 6. Barthel: Die Vervielfältigung technischer Zeichnungen usw. mittels der modernen Kopierverfahren. — Fluck: Über die Anwendung der Wünschelrute bei Drainagen.

Zeitschrift für Instrumentenkunde.

Heft 5. Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1928 (Fortsetzung). — Lüdemann: Die Genauigkeit der Ablesung an einem Nonius bei feinen Kreisteilungen. — Pressel: Kurvenmesser von Pressel und Riefler.

Heft 6. Kölzer: Ein verbesserter Ballontheodolit. — Löwe: Ein neues Konimeter. — Gaede und Keesom: Eine Hochvakuumpumpe hoher Leistung. — Härtel: Ein neues Verfahren zum Messen von Innengewinden. — Sewig: Eine zweckmäßige Bauart von Widerstandsthermometern.

Mitteilungen des Reichsamts für Landesaufnahme.

Nr. 4. Baasen: Die Meßtischblätter als Zeugen für den naturhistorischen Ursprung der Siedlungsformen. — Meyer: Zum deutschen Urheberrecht an Kartenwerken. — Walther: Die Einführung der topographischen Grundkarte 1:5000 im Lande Baden. — Lips: Die Luftbildaufnahme von Berlin.

Zeitschrift für Vermessungswesen.

Heft 9. Eggert: Ein neuer Rechenschieber. — Schopf: Die Gemeindegrenze und ihre Grenze. — Borgstätte: Die Kaufpreise des ländlichen Immobilienbesitzes im Kreise Dessau von 1901—1926 und die Einreihungswerte von 1925.

Heft 10. Hohenner: Eine neue Meßlupe und ihre Verwendung als Ablesevorrichtung sowie als selbständiges Meßgerät. — Schopf: Die Gemeindegrenze und ihre Grenze (Fortsetzung). — Lindenstruth: Das Vermessungswesen im Volksstaat Hessen. — Pinkwart: Bewertung eines Erbbaurechts.

Heft 11. Höfer: Über die Absteckung von Bogenweichen. — Schopf: Die Gemeindegrenze und ihre Grenze (Schluß). — Pavel: Korrekturen der Zeitsignale von Nauen, Rugby und Bordeaux-Lafayette.

Heft 12. Brandenburg: Das Abstecken von Kreisbögen mit gleichen Teilkreisbögen von der Sehne aus. — Zeiss: Die Invarnivellierlatten der Firma Carl Zeiss, Jena. — Borgstätte: Die Kaufpreise des ländlichen Immobilienbesitzes im Kreise Dessau von 1901 bis 1926 und die Einreihungswerte von 1925.

Heft 13. Suckow: Friedrich Gustav Gauß zum Gedenken bei der 100. Wiederkehr seines Geburtstages. — Borgstätte: Die Kaufpreise des ländlichen Immobilienbesitzes im Kreise Dessau von 1901 bis 1926 und die Einreihungswerte von 1925.

Vereins-, Gewerkschafts- und Personalmeldungen.

1. Vereinsnachrichten.

XI. ordentliche Hauptversammlung des „Österreichischen Geometervereines“, am 14. April 1929. Die Wahlen in die Vereinsleitung hatten folgendes Ergebnis: Obmann: Hofrat Ing. Winter, I. Obmannstellvertreter: Hofrat Ing. Schrimpf, II. Obmannstellvertreter: Ing. Ecker, I. Schriftführer: V. K. Ing. Fritz Schiffmann, II. Schriftführer: V. K. Malý, Zahlmeister: Ing. Baše, Ausschußmitglieder: Agrarbaurat Ing. Hörnig, V. R. Ing. Klar, O. V. R. Ing. Lerner, V. R. Ing. Rohrer, V. O. K. Ing. Suschil (von den Bundesbahnen) und ein Vertreter der Vermessungsbeamten der Gemeinde Wien (noch nicht namhaft gemacht worden). — Als Schriftleiter der Zeitschrift wurden Hofrat Prof. Dr. E. Doležal und V. R. Ing. Lego wieder gewählt.

Ein Auszug aus dem Sitzungsbericht wird in der nächsten Nummer folgen.

Schiffmann.

Winter.

Hauptversammlung des Deutschen Vereines für Vermessungswesen.

Sie findet vom 2. bis 7. August dieses Jahres in Darmstadt statt. Freitag den 2. August ist eine Sitzung des Geschäftsausschusses. Samstag den 3. findet der eigentliche Beginn mit der Mitgliederversammlung um 9 Uhr im Hörsaal Nr. 326 im Hauptgebäude der Technischen Hochschule statt. Um halb 11 ist die Eröffnung der „Geodätischen Ausstellung“, welche ein Bild von der Vielseitigkeit des Vermessungswesens und seiner Bedeutung für Staat und Wirtschaft geben soll. Insbesondere soll auch das Katasterwesen der einzelnen deutschen Bundesstaaten eingehend dargestellt werden. Auch das österreichische Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen wird in der Ausstellung vertreten sein und einen Überblick seiner Tätigkeit, speziell des österreichischen Grundkatasters bringen.

Im Laufe der Tagung werden folgende Vorträge abgehalten werden:

Sonntag den 4. August: Bürgermeister Herlet-Köln: „Grundfragen des deutschen Vermessungswesens“.

Min.-Rat Dr. Müller-Darmstadt: „Die Organisation des Hessischen Vermessungswesens“.

Montag den 5. August: Prof. Dr. v. Gruber: „Die neueren Methoden und Instrumente der optischen Entfernungsmessung“.

Regierungs- und Stauerrat Pitzer: „Bedeutung und Ausgestaltung des Katasters“.

Prof. Dr. Hohenener: „Erläuterung und Vorführung einiger neuer Meßinstrumente, Präzisionstachymeter und Meßlupe“.

Dienstag den 6. August: Prof. Dr. Egger: „Auge und Fernrohr“.

V. R. Mittelstädt: „Grundfragen der Flureinteilung bei Umlegung und Siedlung“.

Obering. Slawik: „Neuere Bestrebungen auf dem Gebiete der Landes- und Stadtplanung“.

Am Mittwoch den 7. August findet als Nachprogramm eine Fahrt nach Mannheim mit Besichtigung des Schlosses und eine Rheinfahrt nach Heidelberg und Besuch des Heidelberger Schlosses statt.

So wie vor zwei Jahren, anlässlich der Hauptversammlung des Deutschen Geometervereines in München, ist auch heuer eine Teilnahme der österreichischen Geometer an der diesjährigen Hauptversammlung in Darmstadt geplant. Um nun einer großen Zahl von Kollegen die Teilnahme zu ermöglichen, hat die Hauptversammlung des Österreichischen Vereines für Vermessungswesen in ihrer Tagung am 14. April d. J. beschlossen, einen Reisekostenbeitrag, dessen Höhe sich nach der Anzahl der Teilnehmer richten wird, ihren Mitgliedern zu widmen. Anfragen bzw. Anmeldungen, letztere bis spätestens 15. Juli, sind an den Vereinsobmann Hofrat Winter zu richten, von dem auch ausführliche Prospekte über Tagesordnung, Wohnungsanmeldungen und Teilnehmerkarten zu haben sind.

Der Preis der Teilnehmerkarte beträgt für Herren 16 Mark, für Damen und Familienangehörige 10 Mark. Hierin sind das Festessen und das Gabelfrühstück beim Frühschoppen sowie eine Bahnfahrt nach der Bergstraße inbegriffen. Bei vorheriger Anmeldung sind Privatzimmer pro Bett einschließlich Frühstück um durchschnittlich 3,50 Mark zu haben.

Neue Vereinsmitglieder. Die Vereinsleitung begrüßt es auf das freudigste, daß die Eisenbahngeometer nunmehr geschlossen dem „Österreichischen Verein für Vermessungswesen“ angehören. Es sind beigetreten:

Bundesbahndirektion Wien-Nordost: Sachwalter V. O. K. Ing. Theodor Kosetschek, V. O. K. Ing. Johann Suschil, V. O. K. Ing. Friedrich Heller.

Bundesbahndirektion Wien-Südwest: Sachwalter O. B. Ing. Alfred Dwořak, V. O. K. Ing. Kalman Marian, V. O. K. Ing. Rudolf Tschida.

Bundesbahndirektion Linz: Sachwalter O. V. R. Ing. Wilhelm Müller, V. R. Ing. Gustav Krumey.

Bundesbahndirektion Villach: Sachwalter V. O. K. Ing. Emmerich Kraincz, V. A. Ing. Michael Szakowitz.

Bundesbahndirektion Innsbruck: Sachwalter Baurat Ing. Anton Pezzei, V. R. Ing. Norbert Rettmeyer, V. O. K. Ing. Johann Weigner, V. A. Ing. Hubert Rösner.

2. Gewerkschaftsnachrichten.

Ergebnis der Wahlen in die Leitung der Gewerkschaft der Geometer im österreichischen Bundesdienste. (Abkürzungen: O. und O.-St. = Obmann und Stellvertreter, Sch. und Sch.-St. = Schriftführer und Stellvertreter, Z. und Z.-St. = Zahlmeister und Stellvertreter, B. = Beisitzer für die Hauptleitung, V. = Vertrauensmann.)

Hauptleitung: O.: Ing. Hermann, Horn, O.-St.: Ing. Lego und Ing. Lerner, Sch.: Ing. Baše, Wien, VIII., Friedrich Schmidt-Platz 3, Sch.-St.: Ing. Gritzbach, Z.: Ing. Kolleger, Z.-St.: Ing. Klar, B.: Ing. Barvier und Ing. Hackenberg. Vertreter für die Gewerkschaftskommission der Akademiker: Ing. Matzner, Ing. Gaulhofer.

Gruppe Bundesvermessungsamt: O.: Ing. Rohrer, O.-St.: Milius, Sch.: Appel, Wien, VIII., Friedrich Schmidtplatz 3, Sch.-St.: Reichel, Z.: Ing. Fritz Schiffmann, Z.-St.: Miorini, B.: Ing. Reinold, V.: Ing. Lerner.

Landesgruppe Niederösterreich: O.: Ing. Klar, Wien, III., Vordere Zollamtsstraße 3, O.-St.: Ing. Mosch, Sch.: Ing. Schonovski, Sch.-St.: Ing. Mann, Z.: Ing. Gaulhofer, Z.-St.: Ing. Wessely, B.: Ing. Herz, V.: Ing. Klar.

Landesgruppe Oberösterreich: O.: Ing. Mayer, Katastral-Mappenarchiv, Linz, Adlergasse 1, O.-St.: Ing. Fischer, Sch.: Ing. Hübel, Sch.-St.: Ing. Wessely, Z.: Ing. Knöbl, Z.-St.: Ing. Taschner, B. für Wien: Ing. Fink, B. für Landesverband: Ing. Amerstorfer, V.: Ing. Demelt.

Landesgruppe Salzburg: O.: Ing. Kronser, Salzburg, Justizgebäude, Sch.: Ing. Köberle, Z.: Ing. Pech, B. u. V.: Ing. Kronser.

Landesgruppe Steiermark: O.: Ing. Vessel, Graz, Finanzgebäude, O.-St.: Ing. Fritz, Sch.: Ing. Candolini, Sch.-St.: Esser, Z.: Ing. Fritz, Z.-St.: Ing. Czakert, B. u. V.: Ing. Vessel.

Landesgruppe Kärnten: O.: Ing. Auer, Klagenfurt, Bezirksvermessungsamt, O.-St.: Ing. Schmied, Sch.: Ing. Knobloch, Sch.-St.: Ing. Geyer, Z.: Ing. Schnitzer, Z.-St.: Ing. Taudt, B.: Ing. Schmied, V.: Ing. Auer.

Landesgruppe Tirol: O.: Ing. Fischer, Kufstein, Anton Renkstraße 4, O.-St.: Ing. Tichy, Sch.: Wagner, Sch.-St.: Ing. Schweiggel, Z.: Ing. Stumreich, B.: Ing. Patz.

Bericht über die am 17. März 1929 stattgefundene Gewerkschaftstagung.

Obmann Kollege Hermann begrüßt alle Anwesenden und im besonderen Hofrat Winter, welchem er für seine besondere Anteilnahme zu allen Standesangelegenheiten sowie für seine Mühewaltung anlässlich der Ausstellung in Horn herzlichst dankt. Leider konnte der 100jährige Bestand des Katasters und die Entwicklung des österreichischen Vermessungswesens nur auf diese Art und nur einem Teil unseres Heimatlandes veranschaulicht werden. Hofrat Winter, wies speziell auf den Aufschwung des Vermessungswesens in den Jahren nach dem Kriege hin, der trotz der beschränkten Mittel unseres armen Landes jedoch dank dem Zusammenwirken aller hiezu berufenen Kräfte vorbildlich ist. Es wäre nur zu wünschen, daß das österreichische Vermessungswesen auch auf dem Gebiete des Flugbildwesens durch Gewährung entsprechender Mittel, mit den anderen Staaten Schritt halten könnte. In den nun folgenden Verhandlungen wurde in allen zur Sprache gekommenen Standes- und Fachfragen eine einheitliche Stellungnahme erzielt: Reisegebühren, Vermessungspauschale, Schreib- und Zeichenspauchale, Unfallversicherung, Systemisierung, Neuaufnahmen, Gewerbescheine, Gesetz über die Fortführung des Grundkatasters. — Für die im Jahre 1931 in Aussicht genommene Abhaltung des Deutschen Geometertages in Wien wurde die tatkräftigste Unterstützung beschlossen. Die mit Stimmeneinhelligkeit erfolgte Neuwahl der Gewerkschaftsleitung wurde bereits an anderer Stelle bekanntgegeben.

Ing. Baše.

Ing. Hermann.

Tagung der Landesgruppe Oberösterreich in Linz am 23. März 1929. Sie fand unter fast vollzähliger Beteiligung und in Anwesenheit des Vermessungsinspektors für Oberösterreich und Salzburg in den Amtsräumen der Neuvermessungsabteilung statt. Be-

sonderes Interesse und Erörterung fand der Bericht des Kollegen F i n k über den in Wien abgehaltenen Gewerkschaftstag. Bei der Neuwahl wurde einstimmig die alte Landesgruppenleitung wiedergewählt.

Ing. H ü b e l.

Ing. M a y e r.

Erweiterte Leitungssitzung der Landesgruppe Steiermark in Graz am 19. Mai 1929. In Anwesenheit der Hauptleitung der Gesamtgewerkschaft fand am Pfingstsonntag eine erweiterte Leitungssitzung in den Räumen des Bezirksvermessungsamtes in Graz statt, die sich mit einigen aktuellen Fragen beschäftigte. Insbesondere wurde im Zusammenhange mit den vielen Beschwerden, die aus allen Kreisen der Bevölkerung und von allen politischen Parteien Steiermarks anlässlich der Befürchtung weiterer Zusammenlegungen von Bezirksvermessungsämtern in Zeitungen und Versammlungen vorgebracht wurden, auch unsererseits die Nachteile und schweren Schäden erörtert, die durch eine weitere Zusammenlegung für den Bundesvermessungsdienst, für die Bevölkerung und nicht zuletzt für den eigenen Stand entstehen müßten.

3. Personalnachrichten.

Agrar-Oberbaurat Ing. Hans Cemus †. Und wieder hat der unerbittliche Tod aus den Reihen der österreichischen Vermessungsbeamten ein Opfer sich auserwählt und einen der Besten der alten Garde des ehemaligen Triangulierungs- und Kalkülbureaus heimgeführt in die Gefilde der Ewigkeit.

Unser lieber Freund Agrar-Oberbaurat Ing. Hans C e m u s ist es, der so frühzeitig und für immer aus unserer Mitte scheiden mußte; am 25. April 1929 ist er einem tückischen Herzleiden erlegen.

Ein ernster, edler Charakter, ein Mann von hoher Begabung und vielseitigem Wissen, ein scharfer Denker und pflichtbewußter Beamter ist mit Cemus ins Grab gesenkt worden. Er war allen Gleichgesinnten ein guter, stets hilfsbereiter Kamerad und ein aufrichtiger Berater seiner Untergebenen, für deren Wohl zu sorgen und deren Interessen zu vertreten er stets als seine vornehmste Pflicht erachtete.

Nun ruht er in geweihter Erde, unter dem grünenden Rasen der stillen Totenstadt. Ruhe in Frieden, Du Guter; wir gedenken Deiner in deutscher Treue und Innigkeit.

Ing. C e m u s wurde am 22. Jänner 1876 zu Wien geboren. Er besuchte die Kommunal-Oberrealschule im I. Wiener Gemeindebezirk und bestand daselbst im Jahre 1894 die Maturitätsprüfung mit Auszeichnung.

Von 1894 bis 1897 war er ordentlicher Hörer an der Hochschule für Bodenkultur und hat beide Staatsprüfungen für das kulturtechnische Studium mit vorzüglichem Erfolge abgelegt.

Unmittelbar nach Beendigung seiner Studienzeit fand er eine Anstellung beim kulturtechnischen Departement des n.-ö. Landesbauamtes und war nebstbei auch Assistent der Lehrkanzel für darstellende Geometrie und Geodäsie an der Hochschule für Bodenkultur.

Am 26. Juli 1899 trat er zum Grundsteuerkataster über und wurde mit Rücksicht auf seine Vorbildung unmittelbar dem Triangulierungs- und Kalkülbureau zur Dienstleistung zugewiesen.

Von seinen zahlreichen, mustergültigen vermessungstechnischen Arbeiten, die er in dem genannten Bureau zu besorgen hatte, seien die äußerst schwierige Triangulierung des Gebietes von R a i b l sowie die Neuaufnahme der Stadtgebiete von W e i k e r s d o r f und L e o b e n besonders hervorgehoben.

1910 zur technischen Abteilung der Generaldirektion des Grundsteuerkatasters einberufen, hatte er hier außer der Erledigung wichtiger administrativer Geschäftsstücke noch die Superrevisionen der Neuvermessungsarbeiten in einigen Ländern vorzunehmen.

Von 1915 bis 1918 stand er als Landsturm-Oberleutnant-Ingenieur beim Kommando der Fleimstalbahn in Kriegsdienstverwendung und erhielt am 13. September 1916 in Anerkennung vorzüglicher Dienstleistung vor dem Feinde das „Goldene Verdienstkreuz mit der Krone am Bande der Tapferkeitsmedaille“.

Nach dem Kriege wurde er 1921 mit der Leitung der Triangulierung der österreichisch-tschechoslowakischen Grenzvermessung betraut und leitete auch bis 1923 die Kartierungsarbeiten.

Am 30. Jänner 1924 erfüllte sich endlich sein jahrzehntelanger Wunsch; er wurde an diesem Tage in den technischen Dienst der Agrarbehörden übernommen, am 28. Jänner 1926 zum provisorischen und am 31. Mai 1927 zum definitiven technischen Leiter der Agrarbezirksbehörde in Wien ernannt.

In der kurzen Zeit, die ihm noch in dieser Stellung zu wirken vergönnt war, hat er sich speziell bemüht, das geodätische Moment bei den agrarischen Operationen zu fördern.

Er bemühte sich vor allem, daß die aus der Vorkriegszeit stammenden und auch die aus der Kriegszeit aufgehäuften Rückstände aufgearbeitet werden. Ihm ist die Einführung der Fachvorträge bei der Wiener Agrarbezirksbehörde zu danken und auch die vielen Vereinfachungen im Agrardienste, die in der neuen Agrargesetzgebung Eingang gefunden, an deren Zustandekommen er wesentlich Anteil genommen hat.

Von seinen wissenschaftlichen Aufsätzen seien angeführt:

Der 1905 in der Österreichischen Zeitschrift für Vermessungswesen und im Verein mit Karl Beredick herausgegebene Artikel: „Über Rayone bei der Aufnahme nach der Polygonalmethode“.

1920 erschien in der gleichen Zeitschrift: „Die Neutriangulierung der Republik Österreich. Die Wahl des Projektionssystems“.

1924 erschien in der Österreichischen Ingenieur- und Architektenzeitschrift der Bericht über die Triangulierungsarbeiten bei der österreichisch-tschechoslowakischen Grenzvermessung.

Requiescat in pace.

Hofrat Ing. Karl Beredick.

Von den Hochschulen. Der Präsident der tschechoslowakischen Republik hat den Ober-Vermessungskommissär des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen in Wien Ing. Dr. techn. Friedrich Bastl mit Entschließung vom 30. März 1929 zum a. o. Professor für Geodäsie an der Deutschen Technischen Hochschule in Brünn ernannt.

II. Staatsprüfung aus Vermessungswesen an der Technischen Hochschule in Wien. Die am 31. Mai an der Unterabteilung für Vermessungswesen abgehaltene II. Staatsprüfung haben nachstehende Herren mit Erfolg bestanden:

Johann Biach	Friedrich Schiffmann
Alfons Kobler	Ernst Tragl
Leopold Nötscher	Friedrich Wilde

Neuaufnahmen. V. A. Ing. Michael Tontsch zum B. V. A. Bludenz, Ing. Rudolf Hörmann zum B. V. A. Horn, Ing. Fritz Wilde zur Abt. V/3, Ing. Hans Domes, Ing. Ernst Tragl und Herbert Haberl zur Abt. V/4, Ing. Alfred Kobler zum B. V. A. Klagenfurt und Ing. Alfred Koss zum B. V. A. Graz, als Beamtenanwärter den a. o. Assistenten Ing. Hans Casutt zur Abt. V/4.

Ernennungen. Zu Vermessungskommissären die a. o. Assistenten Ing. August Davanzo, Ing. Dr. techn. Ernst Brinning und Beamtenanwärter Ing. Erich Bayerl.

Pensionierung, Vermessungs-Oberkommissär Ing. Emil Kadunig (Völkermarkt) mit Ende April 1929.

Gestorben, Kontrollor Ludwig Gruber des B. V. A. Klagenfurt am 6. Mai 1929.

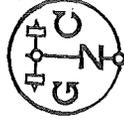
Versetzungen. Vermessungskommissär Max Thomüller vom B. V. A. Horn zur Abt. V/3, Oberkontrollor Josef Writz von der Abt. V/4 zum B. V. A. Klagenfurt, Kontrollor Josef Bak von der N. V. Abt. Wien zur Abt. V/5.

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

Grand Prix Paris 1900

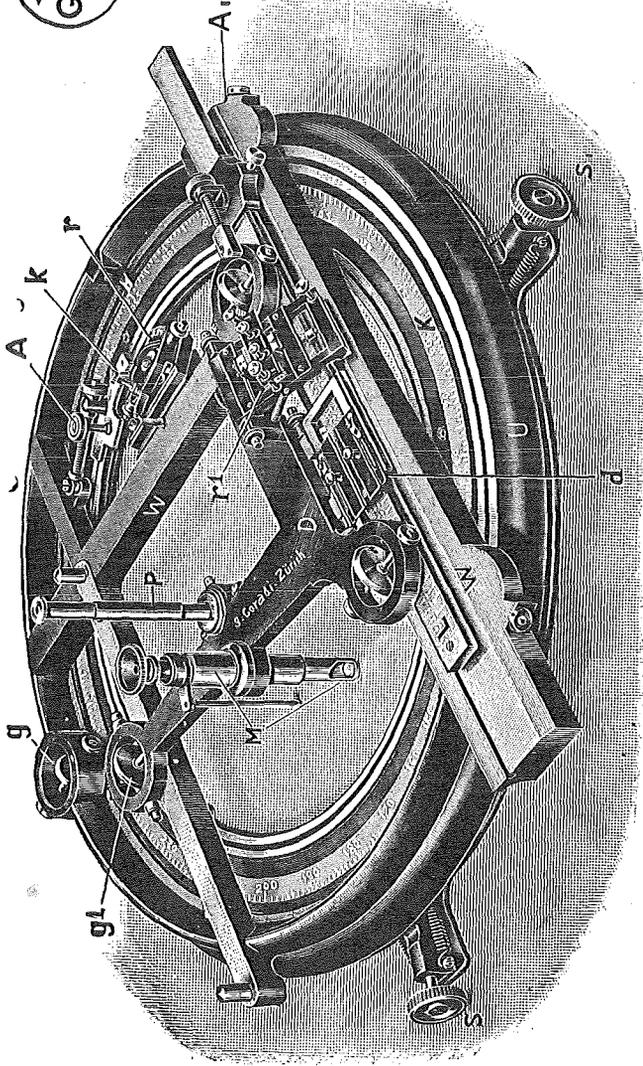
Telegramm-Adresse: „Coradige Zürich“

Grand Prix St. Louis 1904



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.

Kartographisches

früher

Militärgeographisches Institut in Wien

== VIII., Krotenthallergasse Nr. 3 ==

Verkaufsort: VIII., Skodagasse Nr. 6

Landkarten für Reise und Verkehr, Touristik,
Land- u. Forstwirtschaft, Wissenschaft,
Schule, Industrie und sonstige Zwecke.

Besondere Anfertigung von Karten aller Maßstäbe in allen Sprachen.

Der Bezug der Karten kann unmittelbar vom
Institut oder durch jede Buchhandlung erfolgen.

Hauptvertriebsstellen:

Graz: Universitätsbuchhandlung Leuschner & Lubensky

Linz: Buchhandlung Fidelis Steurer

Salzburg: Buchhandlung Eduard Höllrigl vorm. Herm. Kerber

Zürich: Wagnersche Universitätsbuchhandlung

München: Buchhandlung Ferd. Kleinmayr

Berlin: NW 7, R. Eisenschmidt, Verlagsbuchhandlung

Bern: Geographischer Kartenverlag Kümmerly u. Frey

Ungarn: „Globus“ Pelka i Drug, Samostanska ul. 2a

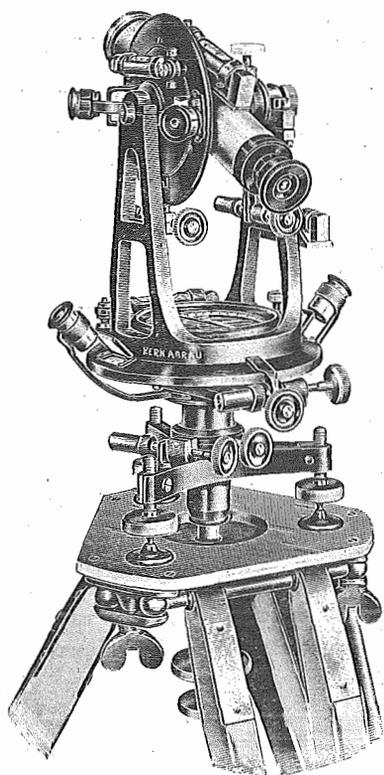
Prag: Carl Winiker, Masarykstraße 3—5

Lemberg: Bernarda Polonieckiego, Księgarnia Polska

Wien: Verlagsbuchhandlung R. Lechner (Wilh. Müller)

Wien: Sortiment der Österr. Staatsdruckerei

Wien: Buchhandlung Karl Schmelzer.



Kern AARAU **NONIEN- THEODOLIT**

Nr. 25

neuer, einfacher, robuster Bauart.

Ökonomisch in der Anschaffung.

.....

**Große Leistungsfähigkeit
infolge präziser Ausführung**

.....

Horizontalkreis 12 cm und Vertikalkreis 9 cm Durchmesser. Nonien zu 20" sex- oder 1" centesimaler Angabe. Anallaktisches Fernrohr mit Innenfokierung, Objektivöffnung 32 mm, Vergrößerung 24 fach.

.....
Das Instrument kann mit oder
ohne Bussole geliefert werden.
.....

Verlangen Sie Prospekt „J 54“

KERN & C^{IE}, A.-G., AARAU (Schweiz)

Generalvertretung:

Ingenieur **Carl Möckli**, Wien, V/2, Kriehubergasse Nr. 10

Telephon Nr. U-40-3-66

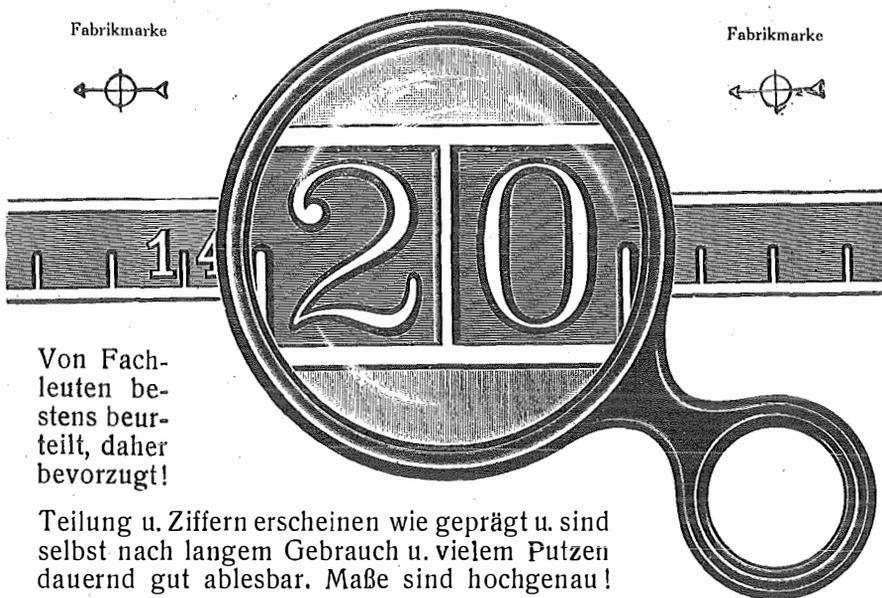
Das beste Stahlbandmaß der Gegenwart!

Mit neuer Aetzung. Deutsches Reichspatent Nr. 459.409 und Auslandspatente.

Fabrikmarke



Fabrikmarke



Von Fachleuten bestens beurteilt, daher bevorzugt!

Teilung u. Ziffern erscheinen wie geprägt u. sind selbst nach langem Gebrauch u. vielem Putzen dauernd gut ablesbar. Maße sind hochgenau!

Wer dieses Bandmaß im Gebrauch hatte, kauft es immer wieder, machen Sie daher einen Versuch.

Alleiniger Hersteller:

Werdauer

Meßwerkzeugfabrik G. m. b. H.

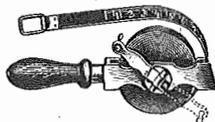
Werdau i. Sa.,

Spezialfabrik

der anerkannt erstklassigen u. hochgenauen Qualitätsbandmaße



Marke



Verlangen Sie
Prospekt!

Von allen Verbrauchern bestens beurteilt!

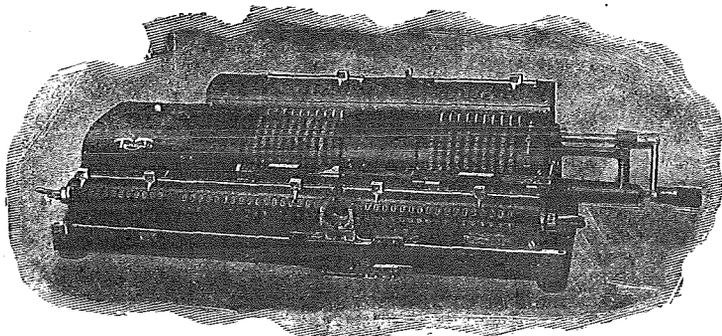
Verkauf nur an Wiederverkäufer!

Zu beziehen durch Spezialgeschäfte für Meßgeräte!

Triumphator-Rechenmaschine

Für wissenschaftliche Zwecke.

Im Vermessungswesen langjährig bevorzugt und glänzend begutachtet.



Spezialmodell P-Duplex

2 × 10 Einstellhebel; 2 × 18 Stellen im Resultatwerk; 10 Stellen im Umdrehungszählwerk; Maße 43 × 13 × 12 cm; Gewicht ca. 19 kg.

Die außerordentlich vorteilhafte Konstruktion, durch welche die Verbindung zweier Maschinen hergestellt wurde, ermöglicht die gleichzeitige Ausführung einander entgegengesetzten Rechenarbeiten.

Besonders sind die Leistungen bei Koordinatenrechnungen unübertrefflich, da Ordinaten und Abszissen gleichzeitig und ohne Zuhilfenahme von Tafeln reziproker Zahlen berechnet werden können.

== Normal-Modelle in den verschiedensten Kapazitäten stets lagernd. ==

Auskunft und unverbindliche Vorführung bereitwilligst durch die

Kontor-Einrichtungs-Gesellschaft

Wien, I., Eschenbachgasse 9–11. Fernsprecher B-26-0-61, B-26-0-71

JOHANN KNELL

Gegründet 1848

Buchbinderei

Gegründet 1848

WIEN, VII., SIGMUNDGASSE Nr. 12

Fernruf: B-31-9-34

Einbände

von Zeitschriften, Geschäftsbüchern, Werken,
Golddruck- und Prägearbeiten sowie in das
Fach einschlagende Arbeiten werden solid
:: ausgeführt und billigst berechnet ::

Herstellung von Einbanddecken zur

„Österr. Zeitschrift für Vermessungswesen“

Lieferant des Katastral-Mappen-Archivs und
des Bundesamtes für Eich- u. Vermessungswesen

Optiker
Alois
Oppenheimer
Wien I.

Kärntnerstraße 55 (Hotel Bristol)

Kärntnerstraße 31 (Hotel Erzherzog Karl)

Prismenfeldstecher 6mal 30 . S 140'—

Prismenfeldstecher 8mal 30 . S 140'—

Prismenfeldstecher 12mal 45 . S 270'—

Lieferant des
Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen!!
Prismenfeldstecher und Galliläische Feldstecher
eigener Marke sowie sämtlicher Weltmarken zu
Original-Fabrikspreisen!

Auf unsere Spezialmodelle gewähren wir an Geo-
meter und technische Beamte einen Sonderrabatt
von 10%. Postversand per Nachnahme.

ORIGINAL-ODHNER

die vorzügliche schwedische Rechenmaschine

spart

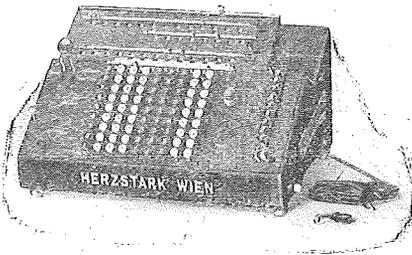
ARBEIT ZEIT und GELD

Leicht transportabel! Einfache Handhabung! Kleine, handliche Form!
Verlangen Sie Prospekte und kostenlose, unverbindliche Vorführung:

Original-ODHNER-Rechenmaschinen-Vertriebs-Ges. m. b. H.

WIEN, VI., THEOBALDGASSE 19, TELEPHON B-27-0-45.

AUTODIV und ELEKTROMENS die neuen kleinen HERZSTARK-Rechenmaschinen



mit **vollautomatischer** Division,
mit **vollautomatischer** Multiplikation,
mit Hand- und elektrischem Antrieb,
mit einfachem und **Doppelzählwerk**
mit **sichtbarer** Schieber- oder
mit **sichtbarer** Tasteneinteilung,

Das Produkt österreichischer u. deutscher Ingenieur- u. Werkmannsarbeit!

Rechenmaschinenwerk 'Austria'

HERZSTARK & Co., WIEN, XIII.

Linke Wienzeile 274.

Tel. R-30-1-43

Reserviert.

Neuhöfer & Sohn A. G.

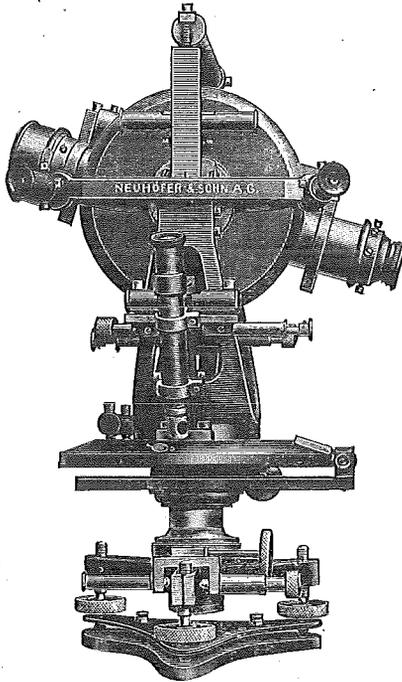
für geodätische Instrumente und Feinmechanik

Wien, V., Hartmannngasse Nr. 5

Telephone A-35-4-40, A-35-4-41.

Telegramme: Neuhöferwerk Wien.

Theodolite



Tachymeter

Nivellier-

Bussolen-

Instrumente.

Auftragsapparate

Pantographen

Meßapparat Lendvay

in allen Staaten patentiert.

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. Ing. techn. et mont. h. c. E. Doležal, o. ö. Professor an der Technischen Hochschule in Wien.