

ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

ORGAN

DES

VEREINES DER ÖSTERREICHISCHEN K. K. VERMESSUNGSBEAMTEN.

Unter Mitwirkung der Herren:

Prof. J. ADAMCZIK in Prag, Hofrat A. BROCH in Wien, Dozent Oberinspektor E. ENGEL in Wien,
Prof. Dipl. Ing. A. KLINGATSCH in Graz, Prof. D^r. W. LÁSKA in Lemberg,
Hofrat Prof. D^r. F. LORBER in Wien, Prof. D^r. H. LÖSCHNER in Brünn, Hofrat Prof. G. v. NIESSL in Wien,
Hofrat Prof. D^r. A. SCHELL in Wien, Prof. T. TAPLA in Wien,
Ministerialrat Prof. D^r. W. TINTER in Wien und Obergeringieur S. WELLSCH in Wien,

redigiert von

E. Doležal,

und

Max Reinisch,

o. ö. Professor
an der k. k. technischen Hochschule in Wien.

k. k. Obergometer II. Klasse
in Wien.

Nr. 6.

Wien, 1. Juni 1908.

VI. Jahrgang.

INHALT:

	Seite
Abhandlungen: Zum Rückwärtseinschneiden. Von Prof. A. Klingatsch	167
Graphische Ausgleichung mit zwei Unbekannten. Von Prof. K. Fuchs	174
Geodätische Tischgespräche	176
Die Josephinische Matrikel im Deposit des Landesarchives in Lemberg	181
Noch einiges zur Reform der Grundbücher	185
Nachruf!	188
Kleine Mitteilungen: Arbeitsplan des Triangulierungs- und Kalkulobureaus für die Sommerperiode 1908 — Internationaler Architekten-Kongreß — 80. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte 1908 — Meteore im Wiener Hofmuseum	189
Drahtlose Telegraphie im Dienste der Wetterkunde — Erinnerungsfeier für den Erfinder des Barometers — Neuer Mond des Jupiter? — Ein neues Riesenfernrohr	190
Sternwarten und astronomische Beobachtungsstellen auf der Erde — Ein eigenartiges Mißgeschick	191
Bücherbesprechung. — Literarischer Monatsbericht. — Büchereinflauf.	
Patentbericht. — Normalien. — Stellenausschreibungen. — Personalien.	

Alle Zuschriften für die Redaktion sind ausnahmslos an Professor E. Doležal, Wien,
k. k. technische Hochschule, zu richten.

Sämtliche für die Administration bestimmte Zuschriften: Abonnement-Bestellung, Domizil- und Adressenänderung,
Inserierung etc., sind ausnahmslos an die Druckerei Joh. Wladarz, Baden N.-Ö., Pfarrgasse 3, zu schicken.

Jahresabonnement 12 Kronen für Österreich (11 Mark für Deutschland). — Redaktionsschluß am 20. des Monates.

Wien 1908.

Herausgeber und Verleger: Verein der österr. k. k. Vermessungsbeamten.

Druck von Johann Wladarz in Baden.

ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

ORGAN

DES

VEREINES DER ÖSTERR. K. K. VERMESSUNGSBEAMTEN.

Redaktion: Prof. E. Doležal und Obergeometer Max Reinisch.

Nr. 6.

Wien, am 1. Juni 1908.

VI. Jahrgang.

Zum Rückwärtseinschneiden.

Von Prof. A. Klingatsch in Graz.

Sind für die Punktbestimmung durch Rückwärtseinschneiden nur drei Punkte verfügbar, so daß eine Ausgleichung nicht möglich ist, so ist es für die Genauigkeit des zu bestimmenden Punktes P im allgemeinen günstig, wenn P im Dreiecke der drei gegebenen Punkte A, B, C , (Fig. 1), oder außerhalb desselben, einer ausspringenden Ecke gegenüberliegt.

Da nun die örtliche Lage von P häufig bereits durch andere Verhältnisse gegeben ist, so muß man, wenn der Voraussetzung gemäß nur drei Punkte zu benützen sind, in welchen eben keine Aufstellungen erfolgen können oder sollen, auch mit ungünstigeren Lagen von P zum gegebenen Dreieck rechnen, insbesondere, wenn es sich nicht um sonderlich genaue Punktbestimmungen handelt. Hieher gehören beispielsweise Einschaltungen in das Netz IV. Ordnung zur Gewinnung von Abschlußpunkten für minder wichtige Polygonzüge, um eben letztere nicht bis zu den Netzknoten führen zu müssen, sondern bereits dort abbrechen zu können, wo diese Züge für die Aufnahme nicht mehr gebraucht werden. Auch für die Gewinnung neuer Meßtischstandpunkte können im Sinne der neuen Instruktion für Meßtischaufnahmen derartige Punkteinschaltungen mit dem Theodolit Anwendung finden, ferner für den Abschluß von Tachymeter- und Bussolenzügen u. dgl.

Wir wollen hier den mitunter vorkommenden Fall behandeln, wo der zu bestimmende Punkt Q die in der Figur ersichtliche Lage zum Dreieck ABC hat, also nahezu in die Verlängerung einer Dreiecksseite AB fällt.

Würde man für die Berechnung nach der Burkhart'schen Formel den Winkel $AQB = \alpha$ und $\sphericalangle BQC = \beta$ setzen, so hätte dies, da α sehr klein ist, Unbequemlichkeiten in der Rechnung zur Folge.

Es ist in diesem Falle zweckmäßiger, wenn man den Winkel $BQC = \alpha$ und $\sphericalangle CQA = \beta$ setzt, doch ist dann eine Überlegung bezüglich der Qua-

dranten der Winkel φ und ψ nötig. Jordan¹⁾ hat in diesem Falle empfohlen, mit der Zweideutigkeit der beiden Winkel φ und ψ so lange fortzurechnen, bis man zur Berechnung der Entfernungen kommt und sodann jenes Paar der Winkel φ und ψ zu verwenden, welches auf positive Entfernungen führt.

Man kann nun die Berechnung in dem Falle wesentlich vereinfachen, wenn sich der zu bestimmende Punkt überhaupt in die gerade Linie AB einschalten läßt, ohne daß daraus ein Nachteil bezüglich der Benützung dieses Punktes erwächst. Für die Lösung der Aufgabe ist eine im allgemeinen jedoch nur geringe Bewegungsfreiheit in der zu AB senkrechten Richtung vorausgesetzt.

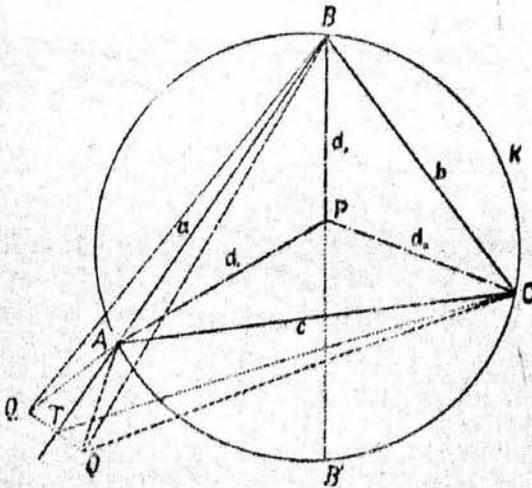


Fig. 1.

Wäre etwa T der eingeschaltete Punkt und $\sphericalangle BTC = \sphericalangle ATC$ der in T gemessene Winkel, so können, wenn von dem Fehler der Einschaltung in die gerade Linie vorläufig abgesehen wird, die Koordinaten von T auf zwei Wegen nach den für das Seitwärtsabschneiden von C geltenden Formeln gerechnet werden; zunächst mit Benützung von b und dem Winkel $CBA = CBT$ und sodann mit Verwendung von c und dem Winkel $CAT = 180 - BAC$, wobei die Entfernungen und Winkel aus den

Koordinaten der drei gegebenen Punkte A, B, C folgen.

Ehe wir diesen Sonderfall weiter ausführen, sollen einige das Rückwärtsabschneiden betreffende Genauigkeitsbetrachtungen vorausgeschickt werden, wobei wir uns der nachstehenden von Jordan²⁾ gegebenen Ausdrücke für den mittleren Punktfehler bedienen.

Werden in dem zu bestimmenden Punkte P (Fig. 1) die drei Winkel $APB = \alpha$, $BPC = \beta$ und $CPA = \gamma$ gleich genau mit dem mittleren Fehler δ gemessen und die Gewichte der Einheit gleich gesetzt, so ist der mittlere Punktfehler $M_{\alpha\beta\gamma}$ von P mit den in der Figur ersichtlichen Bezeichnungen gegeben durch

$$M_{\alpha\beta\gamma}^2 = \frac{1}{3} \cdot \frac{D^2}{P_1} \cdot d_1^2 d_2^2 d_3^2 \left(\frac{d_1^2}{a^2 c^2} + \frac{d_2^2}{a^2 b^2} + \frac{d_3^2}{b^2 c^2} \right) \delta^2 \dots 1)$$

Hierin bedeutet D den Durchmesser des dem Dreiecke ABC umschriebenen Kreises K und

$$P_1 = \overline{PB} \cdot \overline{PB'} \dots \dots \dots 2)$$

die Potenz des Punktes P in Bezug auf K .

¹⁾ Handbuch der Vermessungskunde, II. Band, 3. Auflage 1888.

²⁾ Handbuch der Vermessungskunde, I. Band, 1877 und 1888.

Sind nur die beiden Winkel $\alpha\beta$ gleich genau mit dem mittleren Fehler δ gemessen und werden deren Gewichte so wie früher angenommen, so folgt der Punktfehler $M_{\alpha,\beta}$ aus

$$M_{\alpha,\beta}^2 = \frac{D^2}{f^2} d_1^2 d_2^2 d_3^2 \left(\frac{d_1^2}{a^2 c^2} + \frac{d_3^2}{b^2 c^2} \right) \delta^2 \dots \dots \dots 3)$$

Die Gleichungen 1) und 3) geben auch den mittleren Punktfehler in dem Falle, wo der zu bestimmende Punkt in einer Dreiecksseite liegt, wobei für uns nur die Verlängerung dieser Seite bezüglich der Punktlage in Frage kommt, da sonst das Einschalten umständlicher wird und übrigens dann auch kein Bedürfnis für diese Modifikation des Rückwärtseinschneidens vorliegt.

Wäre also T in der Verlängerung von AB gelegen, so ist in 1) oder 3)

$$d_1 = d_2 - a, P^2 = d_1 d_2 \dots \dots \dots 4)$$

zu setzen.

Tatsächlich handelt es sich auch in diesem Falle um einen Rückwärtseinschnitt, derart, daß bei Anwendung von 1) die beiden Winkel ATC und CTA , hingegen bei Anwendung von 3) lediglich der Winkel ATC gemessen wird, während in beiden Fällen der Winkel $ATB = \sigma$ sein soll. In der Regel wird bei der Aufstellung des Instrumentes in T nur der näher gelegene Punkt A eingestellt werden können, so daß die Kontrolle der Einschaltung in die gerade Linie durch Einstellen auf A und B nur dann möglich sein wird, wenn die Visur von T nach B über A geht.

Der Punkt ist demnach so genau in die Gerade AB einzuschalten, daß der Winkel ATB , welcher sich durch die mittlere Abweichung des Punktes T senkrecht zu AB ergibt, gleich oder besser kleiner ist, als der Fehler δ einer direkten Winkelmessung.

An die erste Voraussetzung ist strenge genommen die Anwendung von 1) resp. 3) in diesem speziellen Falle gebunden.

Bisher war lediglich von Winkelmessungen die Rede. Die Gleichung 1) gilt auch für Richtungsmessungen, indem die drei gemessenen und auf den Horizont ausgeglichenen Winkel α, β, γ hinsichtlich der Genauigkeit äquivalent sind einem Satze direkt gemessener Richtungen nach A, B, C , deren Gewichte = 3 zu setzen sind, wenn man wie früher das Gewicht eines gemessenen Winkels = 1 angenommen hat. Mit anderen Worten: Die Gleichung 1) gibt auch den Punktfehler für drei Sätze über ABC , wenn jeder in beiden Fernrohrlagen gemessenen Richtung das Gewicht = 1 und somit jeder ausgeglichenen Richtung das Gewicht = 3 erteilt wird; δ ist dann der mittlere Fehler einer in beiden Fernrohrlagen gemessenen Richtung.

Wir wollen nun die Gleichungen 1) und 3) für den Fall eines gleichschenkeligen Dreieckes ABC (Fig. 2) und einige Punktlagen zu diesem Dreiecke auswerten.

Zunächst wird mit $\overline{AB} = \overline{BC} = a, \overline{AC} = c, \sphericalangle CBA = 75^\circ$, der Durchmesser des umschriebenen Kreises $D = 1.2605 \cdot a$.

1. Der zu bestimmende Punkt liege auf einem Kreise K , mit B als Mittelpunkt und dem Halbmesser $d_1 = 1.7a$.

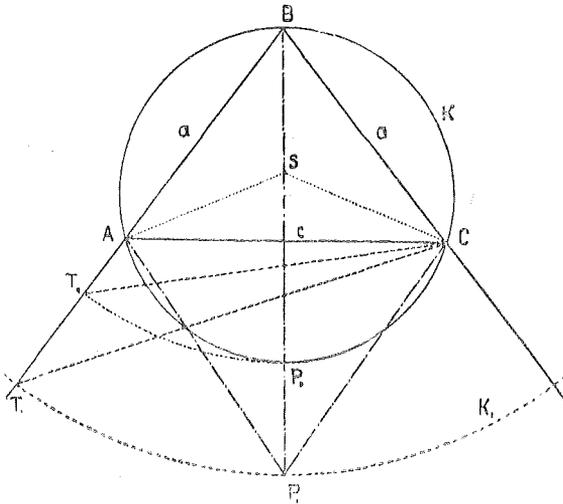


Fig. 2.

Für die Annahme desselben in P_1 wird aus 1)

$$M_{\alpha, \beta, \gamma} = 4 \cdot 188 \cdot a \cdot \delta \dots \dots \dots 1')$$

und aus 3)

$$M_{\alpha, \beta} = 4 \cdot 338 \cdot a \cdot \delta \dots \dots \dots 3')$$

Würde der Punkt auf demselben Kreise K_1 in der Verlängerung von BA bei T_1 liegen, so gibt 3) wegen 4)

$$M'_{\alpha, \beta} = 3 \cdot 360 \cdot a \cdot \delta.$$

Es ist also in diesem Falle die Lage T_1 noch günstiger als jene P_1 , selbst wenn in dem letzteren Falle alle drei Winkel gemessen werden.

Für analoge Annahmen und unter Voraussetzung von zwei gleich genau gemessenen Winkeln liegen, wie sich mit Benützung von Genauigkeitskurven zeigen läßt,¹⁾ überhaupt die günstigsten Punktlagen auf diesem Kreise in unmittelbarer Nähe der beiden Seiten BA und BC .

Dessenungeachtet sind sämtliche Punktlagen auf K_1 ungenau. So wird mit

$$a = 1000 \text{ m}, \delta = \frac{10''}{\rho}, \text{ wo } \rho = 206265 \text{ ist,}$$

$$M_{\alpha, \beta, \gamma} = 0 \cdot 203 \text{ m}, \quad M_{\alpha, \beta} = 0 \cdot 210 \text{ m}, \quad M'_{\alpha, \beta} = 0 \cdot 163 \text{ m},$$

also Fehler, welche etwa dann noch hingenommen werden könnten, wenn die Punktbestimmung lediglich den Zweck hätte, den gerechneten Punkt in 1:2500 aufzutragen.

2. Der zu bestimmende Punkt liege im Schwerpunkt S des Dreieckes ABC .

Wegen $d_2 = 0 \cdot 5289 a$ und $P^2 = (D - d_2) d_2$, erhält man aus 1)

$$M_{\alpha, \beta, \gamma} = 0 \cdot 410 a \cdot \delta \dots \dots \dots 1'')$$

¹⁾ Klingatsch, Die Bestimmung des günstigsten Punktes durch Rückwärtseinschneiden. Zeitschrift f. Math. u. Physik. 1902, Seite 480.

und aus 3)

$$M_{\alpha, \beta} = 0.585 a \cdot \delta \dots \dots \dots 3'')$$

Die Lage ist zwar in diesem Falle nicht die theoretisch günstigste, jedenfalls aber eine der besten. Gegenüber den Werten 1') und 3') ist die Genauigkeit hier etwa zehnmal so groß.

3. Der zu bestimmende Punkt liege bei P_2 . Dann ist natürlich $M = \infty$; bei demselben Abstände $d_2 = \mathbf{D} = \overline{BP_2} = \overline{BT_2}$ gibt die Lage T_2 auf der Verlängerung von BA eine unter Umständen noch entsprechende Punktbestimmung.

Aus 3) ergibt sich in diesem Falle wegen 4)

$$M'_{\alpha \beta} = 2.039 \cdot a \cdot \delta.$$

Diese Punktlage ist demnach etwa doppelt so genau, wie jene in P_1 , oder anderthalbmal so genau als jene in T_1 .

Mit $a = 1000 m$ und demgemäß $d_1 = 260 m$ ist, wenn wieder $\delta = \frac{10''}{\rho}$ gesetzt wird

$$M'_{\alpha \beta} = 0.100 m.$$

Damit ist zunächst an einem Beispiele gezeigt, daß die Punktlage außerhalb des Dreieckes in unmittelbarer Nähe einer Seite nicht lediglich aus diesem Umstände zu einer schlechten Punktbestimmung führt. Auch ist für die Lagen T_1 und T_2 der Schnittwinkel der den beiden Winkelmessungen entsprechenden Kreise durch den zu bestimmenden Punkt und durch AB einerseits, BC andererseits ein günstiger, wobei in unserem Falle der ersterwähnte Kreis in die gerade Linie AB übergeht.

Für die günstigste Punktlage ist bekanntlich dieser Schnittwinkel als ein rechter dann nicht entscheidend, wenn für diese Lage das Minimum des durch 1) oder 3) gegebenen Punktfehlers als maßgebend angesehen wird. Doch können auch andere Gesichtspunkte für die «günstigste» Bestimmung eines Punktes zur Grundlage dienen.¹⁾

Derartige Rechnungen geben eben Aufschluß, wie genau bei annähernd gegebener Lage des Punktes zum Dreieck die Winkel oder die Richtungen zu messen wären, damit eine vorgeschriebene Genauigkeit erreicht wird, damit also die Punktbestimmung ihren Zweck erfüllt.

Wir kommen nun wieder auf unsere frühere Aufgabe zurück.

Es handelt sich also von einem in der Nähe der Dreiecksseite zu wählenden Punkt Q (Fig. 1) in der, wie wir annehmen wollen, zu AB senkrechten Richtung den Punkt T einzuschalten.

Mit $\overline{TA} = d_1$, $\overline{AB} = a$, $\sphericalangle AQB = w$ und $\overline{QT} = e$ folgt

$$\text{tang } w = \frac{ae}{e^2 + d_1^2 (a + d_1)} \dots \dots \dots 5)$$

In dieser Gleichung ist der Abstand a der beiden Triangulierungspunkte A, B als fehlerfrei gegeben anzusehen; könnte daher d_1 genügend genau geschätzt werden, so ließe sich aus 5) e berechnen und damit T abstecken.

¹⁾ Heilmert, Die Ausgleichsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate. 2. Auflage. 1907, Seite 550.

Besser jedoch ist der folgende Vorgang, welcher eine genauere Kenntnis von d_1 nicht voraussetzt. Es wird in der Senkrechten QT zu AB auf der anderen Seite der letzteren Geraden ein zweiter Punkt Q_1 gewählt; setzt man $\sphericalangle BQ_1A = w_1$ und $Q_1T = e_1$, so folgt analog 5)

$$\text{tang } w_1 = \frac{ae_1}{e_1^2 + d_1(a + d_1)} \dots \dots \dots 6)$$

Um die Richtung Q_1Q_2 mit völlig ausreichender Genauigkeit abstecken zu können, genügt eine sehr rohe Schätzung der Entfernung QA .

Aus dem Dreiecke AQB entnimmt man, wenn $\sphericalangle QBA = \varepsilon$ gesetzt wird,

$$\sin \varepsilon = \frac{QA}{a} \cdot \sin w = \frac{QA}{a} \cdot w$$

also $\Delta \varepsilon = \frac{w}{a} \Delta(QA)$, wenn $\Delta(QA)$ der Schätzungsfehler in QA ist.

Mit $a = 1000\text{ m}$, $w = 30'$ und selbst $\Delta(QA) = 50\text{ m}$ wird $\Delta \varepsilon = 1.5'$, so daß mit dem in Q an QB anzutragenden Winkel $90 - \varepsilon$ die Richtung QT angegeben werden kann.

Ist $m = e + e_1 = QQ_1$ das Messungsergebnis für diese Strecke, so erhält man aus 5) und 6) durch Elimination von d_1 und e ,

$$e_1 = \frac{(a - m \cdot \text{tang } w) \cdot m \text{ tang } w_1}{a (\text{tang } w + \text{tang } w_1) - 2m \text{ tang } w \cdot \text{tang } w_1} \dots \dots \dots 7)$$

wodurch aus der zweiten Aufstellung in Q_1 mit e_1 der einzuschaltende Punkt T gefunden wird.

Da man im allgemeinen die beiden Punkte Q, Q_1 wird hinreichend nahe an AB wählen können, so daß bei der Aufstellung des Instrumentes in Q oder Q_1 in der Regel die beiden Punkte A, B im Gesichtsfelde des Fernrohres erhalten werden können, so sind w und w_1 , und damit auch m kleine Größen.

Setzt man etwa $w < 1^\circ$ und ebenso $w_1 < 1^\circ$ voraus, so kann statt 7)

$$e_1 = \frac{w_1}{w + w_1} \cdot m \dots \dots \dots 8)$$

gesetzt werden, so daß sich die nötigen Berechnungen einschließlich jener der Punktbestimmung leicht vornehmen lassen.

Die Feldarbeit besteht demnach in den Winkelmessungen w, w_1 in Q und Q_1 , der Längenmessung $QQ_1 = m$ und in der Messung des Winkels ATC in T .

Zur Untersuchung der erforderlichen Genauigkeit der Einschaltung von T in AB legen wir die Gleichung 8) zugrunde. Hiebei ist wohl anzunehmen, daß die Messungen w und w_1 , ebenso wie diejenige des Winkels ATC mit demselben Instrumente erfolgen und wird man erstere eben so genau ausführen, als es das Instrument gestattet. Es soll daher δ auch hier den mittleren Fehler in den Winkelmessungen w und w_1 bezeichnen.

Wird von dem Fehler in der Messung der Strecke m abgesehen, so folgt aus 8) für den mittleren Fehler m_e in e_1 , also auch für die mittlere Verschiebung des Punktes T senkrecht zu AB ,

$$m_e^2 = \left(\left(\frac{\partial \varepsilon_1}{\partial w} \right)^2 + \left(\frac{\partial \varepsilon_1}{\partial w_1} \right)^2 \right) \delta^2, \text{ oder wegen 8)}$$

$$m_e = \frac{m \cdot \delta}{(w + w_1)^2} \cdot \sqrt{w^2 + w_1^2} \dots \dots \dots 9)$$

Damit nun die Einschaltung von T in AB ihren Zweck erfüllt, die Berechnung der Koordinaten nach den für das Seitwärtsabschneiden geltenden Formeln durchzuführen, darf, wenn T' den eingeschalteten Punkt, hingegen T die richtige Lage desselben bedeutet, wie schon oben bemerkt wurde, der aus der Unsicherheit m_e von T' folgende Winkel $AT'B$ nicht größer sein als der Winkelmessungsfehler δ , wobei also δ im Sinne des Rückwärtseinschneidens den mittleren Fehler des Winkels $AT'B$ bezeichnet, dessen Sollbetrag eben Null ist.

Da nun genügend genau

$$\sphericalangle T'AT = \frac{m_e}{d_1}, \quad \sphericalangle T'BT = \frac{m_e}{a + d_1}$$

ist, so soll wegen

$$\sphericalangle A.T'B = \sphericalangle T'AT - \sphericalangle T'BT$$

die Bedingung stattfinden

$$\frac{m_e}{d_1} - \frac{m_e}{a + d_1} < \delta \dots \dots \dots 10)$$

Mit Rücksicht auf den aus 9) folgenden Wert von m_e soll daher zwischen w , w_1 , m , a und d_1 die Beziehung bestehen

$$m < \frac{d_1 (a + d_1) (w + w_1)^2}{a \cdot \sqrt{w^2 + w_1^2}} \dots \dots \dots 11)$$

Diese Bedingung enthält nicht mehr den Winkelmessungsfehler δ ; letzterer kommt nur für die tatsächlich zu erreichende Genauigkeit in der Punktbestimmung in Betracht, während 11) die Beziehung zwischen den obigen Größen gibt, damit für die Einschaltung in die gerade Linie AB die nötige Schärfe stattfindet.

Wird der Einfachheit halber in 11) $w = w_1$ vorausgesetzt, eine Annahme, die wohl näherungsweise zutreffen wird, so soll

$$m < \frac{4 d_1 (a + d_1) w}{a \cdot \sqrt{2}} \dots \dots \dots 12)$$

sein.

Wird w in Minuten ausgedrückt, so ist statt 12) zu setzen

$$m < \frac{d_1 (a + d_1) \cdot w}{1215 \cdot 5 \cdot a} \dots \dots \dots 12')$$

Man erhält daraus beispielsweise für $w = 30'$ und

$$a = 2000 \text{ m}, \quad d_1 = 500 \text{ m}, \quad m < 15 \cdot 4 \text{ m}$$

$$a = 1000 \text{ m}, \quad d_1 = 300 \text{ m}, \quad m < 9 \cdot 6 \text{ m}$$

Man kann die Bedingung 12) noch in anderer Form geben.

Wegen $m = e + e_1$, wird für $w = w_1$ auch $e = e_1 = \frac{m}{2}$.

Es soll daher der normale Abstand der Instrumentenstandpunkte Q oder Q_1 von AB , nämlich e oder e_1 wegen 12) an die Bedingung gebunden sein

$$e < \frac{d_1 (a + d_1) \cdot w \cdot \sqrt{2}}{a} \dots \dots \dots 13)$$

Nun ist schließlich noch zu prüfen, ob die Bedingung 13) nicht im Widerspruch ist mit 5), aus welcher Gleichung bei gemessenem Winkel ω und bekannten Abständen a und d_1 sich, wie bereits bemerkt, e berechnen läßt.

Indem wir 5) in der Form

$$f(e) = 0 \dots \dots \dots 14)$$

schreiben, ist bei der vorausgesetzten Größe von ω der für die Anwendung ausreichende Näherungswert e_0 der in Betracht kommenden Wurzel von 14) durch

$$e_0 = \frac{d_1(a + d_1) \cdot \text{tang } \omega}{a} \dots \dots \dots 15)$$

gegeben; eine Näherung, welche ebenso auf 6) angewendet, zu der einfachen Gleichung 8) führt.

Der Fehler Δe in e_0 ergibt sich leicht aus

$$\Delta e = - \frac{f(e_0)}{f'(e_0)} = \frac{d_1^2(a + d_1)^2 \cdot \text{tang } \omega}{a(a^2 \cotang^2 \omega - 2d_1[a + d_1])} \dots \dots \dots 16)$$

welche Verbesserung beispielsweise für die früheren Annahmen von a , d_1 und ω etwa 0.1 mm ausmacht.

Da nun der aus 15) folgende Wert für e kleiner ist als der durch 13) bestimmte Grenzwert, so kann der letzteren Bedingung entsprochen werden.

Graphische Ausgleichung mit zwei Unbekannten.

Von Prof. Karl Fuchs in Preßburg.

Das Vorwärtseinschneiden führt zu Bestimmungsgleichungen mit zwei Unbekannten, die wir in folgender Form schreiben wollen:

$$\left. \begin{aligned} ax_1 + by_1 &= z_1 \\ ax_2 + by_2 &= z_2 \\ \dots \dots \dots \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 1)$$

Hier sind a und b die Unbekannten; die z sind mit Fehlern behaftet. Es soll ein einfaches graphisches Verfahren beschrieben werden, mittelst dessen es uns möglich ist, die angenäherten Werte der Unbekannten in zweistelligen, zuweilen auch in dreistelligen Zahlen zu gewinnen.

Wenn die z fehlerfrei wären, dann würden dieselben Werte von a und b sämtlichen Gleichungen 1) genügen. Die Gleichungen 1) wären dann Spezialfälle der allgemeinen Gleichung:

$$ax + by = z \dots \dots \dots 2)$$

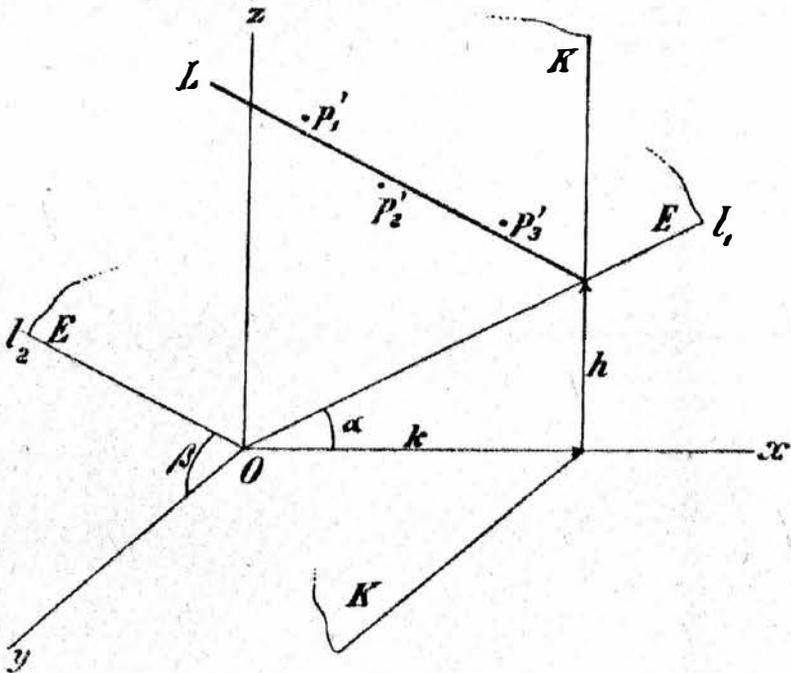
Wenn wir diese Gleichung als Gleichung einer Ebene E auffassen, die durch den Ursprung O geht, dann bestimmen die Gleichungen 1) Punkte $p_1, p_2 \dots$ dieser Ebene E , und die Koordinaten der einzelnen Punkte $p_i, p_i \dots$ sind:

$$x_1, y_1, z_1 \quad x_2, y_2, z_2 \quad \dots \dots \dots 3)$$

Da aber die z in Wirklichkeit teils zu groß, teils zu klein sind, so liegen die Punkte $p_1, p_2 \dots$ in Wirklichkeit teils etwas zu hoch, teils etwas zu tief. Es gilt die Konstanten a_0 und b_0 der wahrscheinlichsten Ebene E_0 zu bestimmen.

Wir verfahren folgendermaßen:

Durch irgendeinen Achsenpunkt $x = k$ legen wir eine Ebene K normal zur x -Achse, also parallel zur yz -Ebene. Von jedem Punkt p_1, p_2, \dots ziehen wir einen Strahl r_1, r_2, \dots nach dem Ursprung. Diese Strahlen durchstoßen die Ebene K in Punkten p'_1, p'_2, \dots . Diese Punkte p' in der Ebene K können wir graphisch sehr leicht konstruieren. Sie liegen ziemlich genau in einer Geraden. Diese Gerade wollen wir nun besprechen.



Die richtige Ebene E würde die xz -Ebene in einer Geraden l_1 , die yz -Ebene in einer Geraden l_2 , die Ebene K aber in einer Geraden L schneiden, die zu l_2 parallel ist. Wenn l_1 den Neigungswinkel α , l_2 und L den Neigungswinkel β haben, dann gilt offenbar:

$$a = \tan \alpha \qquad b = \tan \beta \dots \dots \dots 4)$$

Die Gerade L schneidet die z -Achse der Ebene K in einer Höhe h . Es gilt dann:

$$\frac{h}{k} = \tan \alpha = a \dots \dots \dots 5)$$

Die Gerade L gibt uns also durch ihre Neigungstangente $\tan \beta$ und ihren Achsenabschnitt h die beiden gesuchten Konstanten a und b . Die konstruierten Punkte p'_1, p'_2, \dots in der Ebene K werden nun wegen den Fehlern der Ordinaten z nicht in der Geraden L , wohl aber nahe zu ihr, teils zu hoch teils zu tief, liegen. Wenn wir also die Punktreihe p'_1, p'_2, \dots konstruiert haben und wir ziehen nach dem Augenmaße mit dem Lineal eine mittlere Linie L' , die sich den Punkten p' möglichst gut anschmiegt, dann ist diese L' von der richtigen Linie L jedenfalls wenig verschieden und ihre Neigungstangente $\tan \beta'$ und ihr Achsenabschnitt h' geben jedenfalls nach 4) und 5) gute Näherungswerte die Unbekannten a und b .

Das ganze Ausgleichsverfahren beruht also im Wesen darauf, daß wir durch eine nicht ganz genaue Punktreihe eine Gerade ziehen.

Wir könnten allerdings aus der Punktreihe $p_1', p_2' \dots$ die wahrscheinlichsten Werte $a_0 b_0$ auch rechnen; das gäbe aber mehr Arbeit, als wenn wir direkt das Normalverfahren auf die Gleichungen 1) anwenden.

Die angenäherten Werte $a' b'$ können wir aber in anderer Weise verwerten, wenn sie uns nicht genug genau erscheinen. Wir können sie in die Gleichungen 1) einführen, indem wir etwa die erste Gleichung so schreiben:

$$(a' + \Delta a)x_1 + (b' + \Delta b)y_1 = z_1 \dots \dots \dots 6)$$

Wenn wir von z_1 die Zahlenwerte $a'x_1 + b'y_1$ abziehen, bleibt uns ein Rest Δz_1 und Gleichung 6) lautet einfacher:

$$x_1 \Delta a + y_1 \Delta b = \Delta z_1 \dots \dots \dots 7)$$

wo Δa und Δb die Unbekannten sind. Wenn wir so alle Gleichungen umformen, dann erhalten wir eine Reihe von Bestimmungsgleichungen für die kleinen Korrekturen Δa und Δb und diese können wir nach dem Normalverfahren mit zwei- oder dreistelligen Zahlen berechnen. Es gilt dann für die wahrscheinlichsten Werte a_0 und b_0 :

$$a_0 = a' + \Delta a \quad b_0 = b' + \Delta b$$

und so haben wir auf leichte Weise etwa vier- oder fünfstellige Werte von a_0 und b_0 gewonnen.

In der Photogrammetrie hat sich die geschilderte Methode bewährt.

Geodätische Tischgespräche.

I. Das Würfelspiel.

Einige Studienkollegen, Freunde der Geodäsie, hatten zwanglose Zusammenkünfte im Café «zur Mutter Erde». Als Studiosus Faß heute das Kaffeehaus betrat, saßen bereits seine Kommilitonen Spund und Pump an dem gemütlichen Stammtische und würfelten. Nach kurzer, aber herzlicher Begrüßung nahm auch Faß an dem Stammtische, der sogenannten «geodätischen Ecke», Platz, trank seine «Schale Gold» und sah dann eine Zeit lang dem Spiele zu. Es wurde mit zwei Würfeln geworfen. Bei jedem Wurf der Summe 7 gewinnt Pump, fällt aber die Summe 6, so gewinnt Spund; jeder andere Wurf ist als Niete ungiltig.

+ Wenn Du, lieber Spund, heute einen Gewinn davonträgst, dann kannst Du von Glück sagen, — sprach Faß —, denn nur ein Spiel des Zufalls wäre es.

= Selbstverständlich. Wie bei jedem Zufallsspiel ist der Gewinn eine glückliche Fügung des Schicksals, das mit weiser Hand Weh und Freuden verteilt.

+ Es will aber das Geschick, daß Du unter den gegebenen Umständen bei hinreichend langem Spiele verlieren mußt.

= Wenn ich schon zugebe, daß die Gesetzmäßigkeit oder die Ordnung des Geschehens berechnet werden kann, so möchte ich doch wissen, wie sich das Gesetzlose, die Unregelmäßigkeit oder die Unordnung, womit der Zufall charakterisiert erscheint, angeben läßt.

△ Nach meiner idealistischen Auffassung, ließ Pump sich vernehmen, ist auch der Zufall nicht etwas Gesetzloses. Jedes Ereignis, ob wir es voraussagen können oder nicht, ist die Folge eines Naturgesetzes; aber der Mensch mit seinem begrenzten Verstand vermag nicht, diese Gesetze vollkommen zu überblicken und alle Faktoren, die dabei mitspielen, zu berücksichtigen. Mit erhabenen Worten hat Salvatore Farina diesen Gedanken zum Ausdrucke gebracht. Da ich die betreffende Stelle gerade bei mir habe, so will ich sie zur Verlesung bringen.

«Es gibt einen Zufall, und man muß allen Respekt vor ihm haben. Aber was ist er? Ist er die Unordnung oder die Ordnung des Geschehenden? Du sagst die Unordnung, weil Du ihn mit dem Unerwarteten verwechselst und ihn auf die beschränkte menschliche Einsicht beziehst; ich sage die Ordnung, weil ich ihn an sich auf fasse und ihn auf eine Reihe von Tatsachen beziehe, über welche ich mir nicht Rechenschaft geben kann, deren wunderbares Zusammen treffen ich aber anstaunen muß. Ich will mich durch ein Beispiel deutlich machen: Es lag ein Dachziegel auf einem Dache, er hat sich losgelöst und ist hinuntergefallen; ein Mensch ging gerade in dem Augenblicke vorüber und bekam ihn auf den Schädel. — Da haben wir die Unordnung, da haben wir den Zufall, sagst Du, denn Du meinst, der Ziegel hat die Bestimmung, auf dem Dache zu bleiben. — Aber wer hat jenen Menschen eingegeben, gerade in der Minute das Haus zu verlassen, in solchem Schritt zu gehen, so lange und nicht länger vor einem Laden zu verweilen, und gerade unter der Falllinie des Ziegels vorbei zu gehen? Und wer hat den Ziegel geheißen, nicht eher das Gleichgewicht (welches die Geduld der Dachziegel ist) zu verlieren, bis jener sich in der Ebene befände, auf welche seine Senkrechte trifft? In der bewundernswerten Genauigkeit all dieses Zusammentreffens sehe ich die Ordnung und das ist der Zufall».

In diesem Augenblick wurde der Redeschwall Pumps durch einen lauten Krach unterbrochen; der Pikkolo hatte die Türe hinter sich zufallen lassen.

= Da hast Du auch einen Zufall, meinte Spund, «daran ist aber die Unordnung des Pikkolo Schuld».

+ «Silentium!» rief Faß, «laß Pump ausreden!»

△ Ist es nicht ein Zufall, fuhr Pump in seiner stolzen Rede fort, wenn die Erdbahn durch einen zufällig auftretenden Meteoriten gestört wird, und dennoch wird kein Astronom in diesem Falle von einem Zufall sprechen, da sich solche Störungen, wenn nur die Elemente des Meteoriten bekannt wären, berechnen ließen. Ich erkläre demnach, daß zwischen Zufall und Notwendigkeit kein wesentlicher, sondern nur ein gradueller Unterschied besteht.

+ Aus Dir spricht die philosophische Schulung. Meine realistische Anschauung in dieser Frage ist die: Der Zufall, worunter man das Zustandekommen von unbekanntem Umständen versteht, die das uns interessierende Ereignis herbeiführen, herrscht unregelmäßig oder gesetzlos, zum Unterschiede von den gesetzmäßig wirkenden Ursachen, und nur die Wahrscheinlichkeit einer durch Zufall eintretenden Begebenheit, oder das Maß für die Berechtigung einer vom Zufall abhängigen Erwartung kann berechnet werden, und zwar nach einem strengen Modus, der unter dem Namen der «Theorie des Zufalls» oder der «Wahr-

scheinlichkeitstheorie» bekannt ist. Auch jeder Wurf mit den Würfeln ist als ein Glied in einer Reihe gleichartiger aber zufällig auftretender Erscheinungen zu betrachten und es ist demnach auch die Wahrscheinlichkeit, mit zwei Würfeln eine bestimmte Summe zu treffen, der Theorie des Zufalls unterworfen. Und weil dieser Theorie gemäß der Wurf der Summe 7 wahrscheinlicher ist, als derjenige der Summe 6, so wird Spund dem Willen des Schicksals kaum entgehen.

= Du weißt, lieber Faß, daß Pump und ich aus einem Gymnasium entsprungen sind, wo wir zwar viel von Rhetorik, aber nichts von Kombinatorik gelernt haben. Möchtest Du daher so freundlich sein, uns den mathematischen Beweis für Deine Vorhersagung kurz vorzutragen?

+ Sehr gerne. Die mathematische Wahrscheinlichkeit für das Eintreffen eines Ereignisses ist gleich dem Verhältnisse der Anzahl aller dem Ereignisse günstigen Fälle zu der Anzahl der überhaupt möglichen Fälle. Um die Wahrscheinlichkeit zu ermitteln, daß mit zwei Würfeln eine bestimmte Summe falle, hat man zu beachten, daß die sechs Elemente 1, 2, 3, 4, 5, 6 im ganzen 6^2 mögliche Fälle liefern, da jedes Element des einen Würfels mit jedem Elemente des anderen Würfels sich kombinieren kann, daß aber unter diesen 36 gleichmöglichen Fällen die Summen 2 bis 12 in verschiedener Anzahl auftreten, nämlich:

Summe 2 und 12 je 1mal

» 3	» 11	» 2
» 4	» 10	» 3
» 5	» 9	» 4
» 6	» 8	» 5
» 7	aber	6

Es besitzt daher der Fall, die Summe 7 zu werfen, das Maximum der Wahrscheinlichkeit.

△ Da könnte man ja eine «Wahrscheinlichkeitskurve» konstruieren, wenn man die Summen als Abszissen und die Häufigkeiten als Ordinaten aufträgt?

+ Gewiß. Für die Abszisse 7 hat dann diese Kurve ein Maximum.

= Dieses Resultat, meinte Spund, kann man ja viel einfacher erhalten: Die wahrscheinlichste aller 11 Summen von 2 bis 12, die zusammen 77 zur Gesamtsumme geben, ist ihr arithmetisches Mittel $77 : 11 = 7$, oder mit Rücksicht auf den symmetrischen Verlauf der Summenwahrscheinlichkeiten auch das arithmetische

Mittel der kleinsten und größten Summe, d. i. $\frac{2 + 12}{2} = 7$. Allgemein ist bei einem Spiele mit n Würfeln die wahrscheinlichste Summe bestimmt durch das arithmetische Mittel zwischen der kleinsten Summe $1 \cdot n$ und der größten Summe $6 \cdot n$, d. i. $\frac{7n}{2}$.

+ Du darfst, Verehrtester, mit der Regel des arithmetischen Mittels nicht so leichtfertig manipulieren. Nur weil Du sicher bist, daß die Summe n eben so häufig (oder wahrscheinlich) ist, als die Summe $6n$, u. s. w. und weil es gewiß ist, daß die wahrscheinlichste Summe nur an einer Stelle, u. zw. in der Mitte liegt, gegen welche die Häufigkeiten der Summen von den Enden aus stets zu-

nehmen, verleiten Dich die Resultate zu der allgemeinen Anwendung des arithmetischen Mittels bei Berechnung der wahrscheinlichsten Summen. Ohne Kenntnis derartiger Kriterien spielt das arithmetische Mittel nur die Rolle des Mittelwertes einer vom Zufall abhängigen Größe, nicht aber diejenige des wahrscheinlichsten Wertes.

≡ Und ist denn der Mittelwert mehrerer gleichartig gebildeter Größen nicht immer auch ihr wahrscheinlichster Wert?

△ Laßt mich zur Klärung dieser strittigen Frage ein drastisches Beispiel zum besten geben. Ich erhielt von unserem Freunde Spieß nach Anzbach, wo ich noch vor kurzem wohnte, ein Telegramm folgenden Inhalts: «Eintreffen bestimmt morgen per Bahn». Da keine nähere Zeitangabe gemacht wurde und ich seine Gewohnheit, mir bei jeder Gelegenheit Rechenexempel aufzugeben, kannte, versuchte ich seine Ankunft zu berechnen. Zu diesem Behufe schrieb ich aus dem Taschen-Fahrplan für den Wiener Lokal- und Stadtbahnverkehr, gültig von 1. Oktober 1907, sämtliche von Wien abgehenden und in Anzbach haltenden Züge der Reihe nach in folgender Weise zusammen:

1. Zug	6 Uhr 30 Min.
2. »	7 » 36 »
3. »	7 » 53 »
4. »	10 » 09 »
5. »	12 » 49 »
6. » 1 Uhr 56 Min. =	13 » 56 »
7. » 2 » 39 » =	14 » 39 »
8. » 3 » 49 » =	15 » 49 »
9. » 4 » 16 » =	16 » 16 »
10. » 5 » 25 » =	17 » 25 »
11. » 6 » <u>24</u> » =	18 » 24 »
12. » 7 » <u>21</u> » =	19 » 21 »
13. » 8 » <u>05</u> » =	20 » 05 »
14. » 10 » <u>14</u> » =	22 » 14 »
15. » 11 » <u>32</u> » =	23 » 32 »
16. » 12 » <u>49</u> » =	24 » 49 »

arithmetisches Mittel = 15 Uhr 43 Min. = 3 Uhr 43 Min.

Da um die Zeit 3 Uhr 43 Min. nachmittags kein Zug in Anzbach hält, nahm ich den dem arithmetischen Mittel zunächst liegenden, nämlich den um 3 Uhr 49 Minuten ankommenden 8. Zug an und traf auch für diese Zeit meine Vorbereitungen zu dem Empfange. Wie groß war aber meine Überraschung, als ich Freund Spieß bereits mit dem 6. Zuge eintreffen sah. Auf seine Bemerkung, ob ich denn nicht den wahrscheinlichsten Zug nach dem Prinzip des arithmetischen Mittels berechnet habe, gab ich zur Antwort, daß ich dies wohl getan habe, daß er aber meiner Berechnung zufolge um zwei Züge zu früh eingetroffen sei. Nach längerem hin- und herreden stellte es sich endlich heraus, daß Spieß die Zeit des letzten Zuges anstatt wie ich mit 24 Uhr 49 Min. mit 0 Uhr 49 Min. in Rechnung gestellt hatte, was er damit zu begründen versuchte, daß, ähnlich wie bei Rechen-

operationen mit Azimuten u. dgl. um einen vollen Umkreis oder einen ganzen Tag = 24 Stunden reduziert werden dürfe. Da ich unmöglich mit dieser Begründung mich zufrieden geben konnte, indem doch die Zeit nicht wie eine periodische Erscheinung wiederkehrt und da auch er meine Auffassung nicht teilen wollte, so rufe ich euch in dieser Sache zum Schiedsrichter auf.

+ Verzeihe, lieber Pump, daß ich dem abwesenden Spieß recht geben muß. Er hat vom Standpunkte der bürgerlichen Zeitzählung ganz richtig gerechnet, ohne aber selbst zu wissen, warum. Der bürgerliche Tag reicht von Mitternacht bis Mitternacht. Der Zug um 24 Uhr 49 Min. kommt daher übermorgen an, Spieß «eintrifft» aber morgen, also vielleicht schon um 0 Uhr 49 Min. Das Mittel ist demnach 14 Uhr 13 Min. und der 6. Zug, der eigentlich der 7. ist, da der 16. Zug zum ersten wird, ist tatsächlich der mittelste, also derjenige, mit welchem Spieß mit größter Berechtigung zu erwarten gewesen wäre. — Schade, daß Spieß nicht zugegen ist, denn die Ausrede, daß 24 Uhr = 0 Uhr gesetzt werden dürfe, verdient wirklich, daß man den Spieß umkehrt und — — — (hiebei machte er die nicht mißzuverstehende Bewegung eines kräftigen Quartliebes).

«Viel zu wenig!» erscholl es im wirren Durcheinander. «Faule Ausrede! «Rückwärtseinschneiden! — Bisezieren! — Aufs Meßrad flechten!»

Nachdem sich die Gemüter wieder beruhigt hatten, bemerkte Pump ganz scheinheilig:

△ Wenn täglich überhaupt nur zwei Züge, nämlich um 6 Uhr 30 Min. und 12 Uhr 49 Min., oder richtiger um 0 Uhr 49 Min. und 6 Uhr 30 Min verkehren würden, dann siele, wenn ich recht verstanden habe, der allein gültige Mittelwert auf die Zeit 3 Uhr 39.5 Min. morgens, nicht aber auf die Zeit 3 Uhr 39.5 Min. nachmittags. Aber von zwei beliebigen Richtungsbeobachtungen kann das arithmetische Mittel sowohl der Halbierungsvisur des hohlen als auch des erhabenen Winkels angehören, weil in diesem Falle jede Richtung mit der Periode 2π behaftet gedacht werden kann.

+ Wozu noch diese unnütze Bemerkung? Zwischen zwei Eisenbahnzügen gibt es weder einen mittleren noch einen wahrscheinlichsten Zug. Eisenbahnzüge sind doch keine Basismessungen. Nach dem, was die Wahrscheinlichkeitstheorie uns lehrt, kann überhaupt auch von mehreren Zügen die wahrscheinlichste Ankunftszeit nicht berechnet werden, weil alle Züge gleich wahrscheinlich sind.

= Das ist's, verehrtester Pump! Du hast uns da mit Deiner Geschichte schön aufs Eis geführt. Die Wahrscheinlichkeitskurve der Ankunftszeiten ist eine zur Abszissenachse Parallele, welche kein Maximum der Wahrscheinlichkeit besitzt, weshalb es auch keinen «wahrscheinlichsten» Zug gibt. Faß hat also recht: Das arithmetische Mittel hat manchmal gar keine wahrscheinlichkeitstheoretische Bedeutung.

Pump grinst vergnügt vor sich hin und streicht schadenfroh seinen Gewinn beim Würfelspiele ein. Dann stellt er sich gravitatisch vor seinen Freunden auf und deklamiert: Jetzt begreife ich auch den von August Strindberg entwickelten Ideengang. In seinem Trauerspiel «Der Vater» beschließt der Rittmeister, daß

seine Tochter in der Stadt in Pension gegeben werde, während seine Frau ihr Kind zu Hause zu erziehen wünscht. Auf die Frage der Frau, ob es nicht möglich sei, daß Vater und Mutter in dieser Angelegenheit eine Einigung erzielen könnten, erwidert der Rittmeister: «Wie sollte das geschehen können. Ich will, daß sie in der Stadt wohnt, Du willst, daß sie hier bleibt. Das arithmetische Mittel würde sein, daß sie auf der Eisenbahnstation mitten zwischen der Stadt und ihrem Heim bleibe».

Dieses literarisch-mathematische Zitat, in dem ein «hier und dort» nach der Elle gemessen wird, schlug dem Faß den Boden aus und ließ den Spund überlaufen.

Da gingen sie lieber ins Kolleg.

«Аражук».

Die Josephinische Matrikel im Deposit des Landesarchives in Lemberg.

Einer der bei uns am meisten vernachlässigten Zweige der historischen Wissenschaft ist zweifellos die Geschichte der sozial-wirtschaftlichen Verhältnisse. Man braucht sich nicht viele Mühe zu nehmen, um alle, auf der Höhe der wissenschaftlichen Anforderungen stehenden Arbeiten aufzuzählen, welche dieses Gebiet des vergangenen Lebens unserer Gesellschaft zum Vorwurfe haben. Der Mangel an Bearbeitungen, von denen wir sprechen, läßt sich bis zu einem gewissen Grade teils durch die Dürftigkeit, teils durch die Unzugänglichkeit des entsprechenden Quellenmaterials erklären. Man muß jedoch gestehen, daß die Anzahl der Werke dieses Inhaltes nicht im mindesten dem Vorräte an Quellen entspricht; unserer Wissenschaft harret noch die große Aufgabe der Ausbeutung der letzteren. Und da fällt auf sie in der Person ihrer Repräsentanten eine neue Pflicht: vor kurzem ist zugewachsen oder genauer sprechend ist für die wissenschaftlichen Forschungen zugänglich gemacht worden ein ganzer Komplex handschriftlicher Quellen zur Wirtschaftsgeschichte. Wir sprechen von der sogenannten Josephinischen Matrikel. Es ist angezeigt, daß auch weitere Kreise von dieser Tatsache benachrichtigt werden.

Den Namen «Josephinische Matrikel» tragen die Bücher des Grundsteuer-Katasters, welcher zufolge der Anordnung Kaiser Joseph II. vom Jahre 1785 in allen österreichischen Ländern durchgeführt wurde. Wegen der Ungenauigkeiten des ehemaligen, sogenannten Theresianischen Katasters hat dieser Monarch zum Zwecke einer besseren Steuerbemessung die Anfertigung eines neuen angeordnet, welcher zwar eine zeitlang die praktische Anwendbarkeit einbüßte; seit Leopold II. (1790) hat man nämlich die Steuern weiterhin auf Grund des Theresianischen Katasters eingezogen. Erst als Franz I. (im Jahre 1817) den Gedanken der Zusammenstellung eines neuen Katastralverzeichnisses gefaßt hatte und als es sich herausgestellt hatte, daß diese Arbeit eine lange Reihe von Jahren dauern müsse, wurde in der Form einer provisorischen Verordnung der Josephinische Kataster wiederhergestellt.

Der Kataster Joseph II. hatte unter anderem den Teil der polnischen Republik zu umfassen, welcher nach der ersten Teilung unter die Regierung der österreichischen Monarchie kam. Wie im ganzen Reiche fertigte man in den damaligen siebzehn Kreisen Galiziens auf Grund der Bekenntnisse der Zinsbauern, teilweise unter der Kontrolle von Staatskommissionen Ausweise über Grundstücke an, die der Besteuerung unterzogen werden sollten und bestimmte die aus denselben fließenden Erträge. Das Resultat dieser Arbeit in seiner endgiltigen Form stellt sich im folgenden dar: in einer jeden individuellen Gemeinde stellte man ein Verzeichnis aller Grundbesitzer samt der Angabe des Ausmaßes und der Gattung des Grundeigentumes, des Feldfrüchteertrages, der Gattung des angebauten Getreides u. s. w. zusammen. Diese Ausweise in Gestalt von Büchern großer Dimensionen tragen eben den Namen «Matrikel». Bei einem jeden dieser Bücher befindet sich eine detaillierte Grenzbeschreibung der betreffenden Gemeinde; ferner eine kleinere oder größere Anzahl von Summarien, in denen die allgemeinen Ausmaße des Landes angegeben wurden, welches sich in Händen der Repräsentanten der verschiedenen Kategorien von Besitzern befindet, wie des Gutsbesitzers, des Pfarrers und der Bauern (bezüglich der Dorfgemeinden), die Größe des Ertrages aus diesen einzelnen Gebieten, die Höhe des Einkommens im Gelde u. a. Schließlich fanden sich bei jeder Gemeinde sogenannte «Fassionierungsregeln» vor, d. i. die Erklärung der Grundsätze, nach denen die Quantität der Feldfrüchte etc. bestimmt wurde. In einigen Fällen wurden ausnahmsweise (in den deutschen Kolonien) genau und gut ausgeführte Mappen der betreffenden Gemeinden beigegeben.

Man ersieht schon aus der obigen kurzen Zusammenstellung, was für einen Reichtum an Quellenmaterial diese Bücher enthalten. Es ist hier eine Menge Daten zur Erklärung der sozialökonomischen Verhältnisse jener Zeiten, vor allem zur Geschichte des Ackerbaues vorhanden, wie im allgemeinen zur Dorfökonomie. Auf ihrer Grundlage wird der gelehrte Forscher imstande sein, eine ganze Reihe von Schlüssen weittragendster Bedeutung aufzubauen, viele Fragen von nicht geringer Bedeutung zu entscheiden: den Umfang bäuerlicher Parzellen, das Verhältnis des von ihnen umfaßten Gebietes zum «herrschaftlichen»; das verhältnismäßige Ausmaß der einerseits unter der Pflugschar stehenden Grundstücke und andererseits der Wiesen, Gärten, des Aulandes, der stehenden Gewässer; die Arten und Gattungen des Bodens, seine Ertragsfähigkeit, sei's im Getreide, d. i. an «Kornnutzen», wie dies die in Rede stehenden Quellen bezeichnen, sei's an «Heu und Grummet», sei's an «weichem und hartem» Holz; das Einkommen, welches die Fischteiche tragen; die Preise der Ackerbauerzeugnisse an den dem fraglichen Dorfe nächsten Märkten — eine Reihe solcher allgemeinen und speziellen Fragen findet die Beantwortung in der «Matrikel». Und wieder bezüglich der Städte: das Verhältnis des verbauten Gebietes zu den von Gärten und Weiden eingenommenen Grundstücken; das gegenseitige Verhältnis des städtischen, Gemeinde-, Kirchenbesitzes, der «Besitztümer» u. s. w. Ferner keine geringe Anzahl statistischer Daten betreffend die Bevölkerungsanzahl, etwelche bezüglich der nationalen Verhältnisse, über die man öfters aus den Vor- und Zunamen wird Folgerungen ziehen können. Und schließlich die Topographie dieses ganzen Landes mit seinen

Bergen, Tälern, Flüssen und Teichen. Wie viel wissenschaftliches Licht wird von diesen Büchern ausstrahlen, wenn sie von einer geschickten, sachverständigen Hand berührt werden!

Die in der Josephinischen Matrikel niedergelegten Quellendaten betreffen zwar unmittelbar die Zeiten der österreichischen Regierung; in der Wirklichkeit bieten sie jedoch auch eine Quelle betreffend die Verhältnisse aus polnischen Zeiten; es trennen ja kaum mehr als zehn Jahre das Datum der Zusammenstellung der besprochenen Katastralverzeichnisse von der Zeit, in welcher der betreffende Teil polnischen Landes von der Gesamtheit losgerissen wurde.

Das Quellenmaterial, von dem die Rede ist, ist jedoch nicht nur deshalb überaus wertvoll trotz des verhältnismäßig späten Datums seines Ursprunges. Der Grund seines Wertes liegt auch im Charakter der wirtschaftlichen Verhältnisse selbst, die es widerspiegelt; wie bekannt, unterliegen diese Verhältnisse im Laufe der Zeit bedeutend geringeren Veränderungen als andere Richtungen des gesellschaftlichen Lebens; zum Teile wegen ihrer Abhängigkeit von den Bedingungen der Natur, mit denen sie am engsten verbunden sind, zum Teile deshalb, daß sie die am meisten grundlegenden, die allerersten Bedürfnisse des menschlichen Lebens betreffen, unterliegen sie einzig und allein nur einer langsamen, verhältnismäßig unbedeutenden Evolution, tragen das Kennzeichen eines großen Konservatismus. Viele Erscheinungen des wirtschaftlichen Gebietes, des sozialen Lebens, die wir heute beobachten, haben ja ihren Ursprung in den Zeiten des frühen Mittelalters und lassen sich nur auf Grund der Einrichtungen der damaligen Epoche erklären. Ja schon die Struktur allein, das äußere Aussehen eines heutigen polnischen Dorfes, reicht, wie dies beispielsweise der vor kurzem frühzeitig verstorbene Professor Potkański hervorgehoben, mit seiner Genesis in eine sehr weit entfernte Vergangenheit. So werden also die Quellendaten, die in der Josephinischen Matrikel aufgespeichert sind, der wissenschaftlichen Forschung zur Erklärung vieler sozialökonomischer Fragen nicht nur schon aus der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts, sondern sogar aus einigen früheren Jahrhunderten dienen können; der wissenschaftliche Arbeiter, der sich an sie wendet, wird diese Daten mit Zeugnissen verbindend, welche Quellen älteren Datums überliefert haben, sie mit jenem zusammenstellend, was sich aus dem Material neuzeitlicher und mittelalterlicher Herkunft ableiten läßt, ohne Zweifel öfters in die weit zurück entlegene geschichtliche Vergangenheit hinabsteigen und manche Erscheinung damaliger Epoche rekonstruieren können.

Als historisches Material unterscheiden sich die Bücher des Josephinischen Katasters von den verwandten Quellen polnischen Ursprunges (aus den Zeiten der Republik) in mancher Hinsicht; sie betreffen nämlich die wirtschaftlichen Verhältnisse eines ganzen, großen Landes, sie sind das Resultat einer gleichzeitig mit Erfahrung und planmäßig durchgeführten Arbeit, die überdies den Stempel einer amtlichen Unternehmung trägt. Die polnischen Quellen dieser Art betreffen hingegen nur gewisse Komplexe der Landgüter (z. B. Inventare der Starosteien und privater Güter, Revisionen königlicher Domänen), oder auch Besitze bestimmter Kategorien (wie z. B. die sogenannten Bücher der geistlichen

Benefizien) und sind das Ergebnis einer oft privaten Arbeit. In Hinsicht auf die Vollständigkeit und den amtlichen Charakter nähern sich ihnen verhältnismäßig am meisten die Steuerregister, stehen ihnen jedoch nach mit Rücksicht auf die Genauigkeit, betreffend die detaillierte Anführung der einzelnen Parzellen der Ansiedelungen, ihrer Kulturart u. ä. Für die leider geringe Anzahl unserer Arbeiter, die sich mit der Geschichte der nationalökonomischen Verhältnisse Polens befassen, ist daher die Josephinische Matrikel eine reiche Fundgrube.

Man muß sich sohin überaus freuen, daß ein derart reicher Vorrat an geschichtlichem Materiale soeben zugänglich gemacht, ja man kann beinahe behaupten: fast vom Untergange gerettet wurde. Denn auch die Vernichtung hat ihm schon gedroht.

Der Galizien betreffende Teil der Josephinischen Matrikel wurde bis vor kurzem in dem hiesigen¹⁾ Zollamte aufbewahrt. Der Zustand, in dem sie sich befand, war ein kläglicher; in irgend einer ehemaligen Kapelle, ohne Licht und Luft lagen diese wertvollen Bücher in Haufen aufeinander, in Feuchtigkeit und Staub dem Vermodern nahe. Die Finanzbehörden konnten sich mit ihrer Konservierung umsoweniger befassen, als die Josephinische Matrikel ihre praktische Bedeutung lange schon eingebüßt hatte, — durch spätere Katastralbücher, angefangen von jenen aus dem Jahre 1820 (1817) — ersetzt.

Von einem Zutritt zur Matrikel behufs deren wissenschaftlicher Benützung konnte keine Rede sein, schon mit Hinsicht auf ihre Verwahrung sowie auf den Zustand, in welchem sie sich befunden hatte.

Den Gedanken zur Eröffnung des Zutrittes zu den Matrikelakten, vor allem jedoch behufs ihrer Bewahrung vor der drohenden Vernichtung hat bereits im Jahre 1903 das Komitee der Konservatoren von Ostgalizien mit seinem damaligen Präses, Professor L. Finkel an der Spitze, gefaßt. Man wandte sich nämlich an die Direktion des hiesigen Archives der städtischen und Landes-Akten (des sogenannten Bernhardiner Archives), welches unter der Leitung des Professors Oswald Balzer steht, mit dem Vorschlage der Aufnahme der Matrikel in das ⁴ Deposit des Archives und gleichzeitig arbeitete man an der Erwirkung der Bewilligung des Finanzministeriums zur Übertragung der Akten, welche auch tatsächlich bald erteilt wurde, dank der geneigten Unterstützung der Angelegenheit durch den damaligen Präsidenten der Finanz-Landesdirektion Dr. Korytowski. Die Direktion des Landesarchives erklärte sich ihrerseits zur Übernahme des Deposits bereit und unternahm Schritte in der Richtung der Verwirklichung des Gedankens. Das Resultat dieser Aktion war vor allem die Erlangung einer geeigneten Entscheidung des Landesausschusses betreffend die Übernahme der Katastralbücher ins Archiv, sowie die Zuerkennung eines Kredites für die mit ihrer Überführung und Einräumung verbundenen Auslagen. Finanzrat Fr. Pamula, der Referent der ganzen Angelegenheit in der Finanz-Landesdirektion, hat in richtiger Beurteilung der Tragweite dieser Aktion für die Wissenschaft, nach Kräften ihren Fortschritt erleichtert und hat zu ihrer raschen Verwirklichung in hervorragender Weise beigetragen.

¹⁾ In Lemberg.

In den ersten Tagen des Julimonats 1907 hat man endlich die beschwerliche Arbeit eines detaillierten Übernahms-Inventars begonnen, welche volle sechs Wochen dauerte. Der von der Direktion des Landesarchives ausgestellte Revers hat sie unter einem zur Ausfolgung von Abschriften, Auszügen und allerlei aus den Katastralbüchern geschöpften Informationen über Verlangen der Staatsbehörden verpflichtet, sowie zur Zulassung ihrer Repräsentanten zur unmittelbaren Benützung der Akten, schließlich zur Rückstellung eines Teiles oder des ganzen Deposites über Verlangen des Finanzministeriums. Nach Erledigung dieser Formalitäten hat man im August die Matrikel in das Archivslokal im Gebäude der P. P. Bernhardiner nach ihrer vorherigen Säuberung und Ordnung überführt.

Heute sind die Bücher der Matrikel in den Archivsschränken bereits aufgestellt. Alle zusammen betragen die geradezu imponierende Anzahl von 5546 Bänden. Jedes Buch samt der Beilage trägt eine der Post im allgemeinen Verzeichnis eines jeden Kreises mit entsprechender Nummer, zugleich die Zahl des betreffenden Kreises. Die Schränke, in denen die Akten eines Kreises aufgestellt erscheinen, sind mit Tafeln versehen, die seinen Namen und die laufende Zahl tragen. Gegenwärtig wird an der Zusammenstellung eines alphabetischen Verzeichnisses aller in den Kataster einbezogenen Ortschaften gearbeitet.

Zwischen den Wänden des zur Aufbewahrung handschriftlicher Denkmäler bestimmten Archivlokals ist gegenwärtig die Matrikel sicher. Sie wartet nur auf jene, die kommen werden in ihr umzublättern, auf ihren Seiten nach dem Zeugnis vergangener Zeiten unseres Lebens zu suchen. Die gastlichen Türen des Archivs stehen für sie offen. Mögen sich nur so viel Hände als möglich finden, die über diese reiche Flur den Pflug wissenschaftlicher Forschungen führen. Es würden ihrer viele nötig sein; Material ist in Überfluß vorhanden.

Schließlich fügen wir noch hinzu, daß in letzter Zeit die Aktion behufs Überführung der Grundmatrikelbücher vom Jahre 1820 in dieses Archiv eingeleitet wurde.

Henryk Chodynicki.

Noch einiges zur Reform der Grundbücher.

(Stille Betrachtungen eines Grundbuchführers.)

Seit der Einführung der verschiedenen Grundbücher ist man bestrebt, diese mit dem tatsächlichen Besitzstand und mit dem Grundsteuer-Kataster in Übereinstimmung zu bringen. Zahlreiche Gesetze, Erlässe und Verordnungen bestehen diesfalls, die härtesten Maßregeln sind angewendet worden, ohne daß der gewünschte Erfolg erreicht worden wäre.

Nun hat die Regierung sich veranlaßt gefunden, die Grundbücher in Galizien und in der Bukowina durch ein neues Grundbuchrichtigstellungs-Gesetz in Ordnung zu bringen. Ob diese Maßnahme, welche mit schweren Geldopfern verbunden sein dürfte, auch zum Ziele führen wird, muß mit Geduld abgewartet werden.

Es scheint jedoch, daß die löbliche Justizverwaltung selbst nicht viel Hoffnung auf eine gründliche Heilung der kranken Grundbuchkörper hat, darum

zögert sie auch, an den morschen Bau die Hand anzulegen. Wie dem auch sei, die Kur der Grundbücher wird auch ohne Hoffnung auf Erfolg beginnen müssen.

Es erscheint möglich, daß die Justizverwaltung, bevor sie an die große Arbeit geht, nach den Ursachen der Erkrankung etwas gründlicher forschen und die Krankheitserreger zu beseitigen trachten wird, wobei sie jedoch nicht unterlassen sollte, auch die Wärter der Grundbücher über die Krankheitserscheinungen eingehend zu befragen; vielleicht gelingt es dann gar einem solchen praktischen Menschen, das geeignete Hausmittel zu finden. Man darf also nichts unversucht lassen, bevor man an die große Operation schreitet.

Der Versuch, die Grundbücher in Ordnung zu bringen, bevor die Ursachen der Nichtübereinstimmung gründlich beseitigt sind, hieße klares Wasser in einen trüben Brunnen schütten.

Welches sind nun die Ursachen der Nichtübereinstimmung und wie wären diese zu beseitigen?

Nicht der Theoretiker, sondern der Praktiker wird diese Frage zu lösen versuchen.

1. Die mangelhafte Führung der Grundbücher.

Die Bestimmung der Beamten der Gerichtskanzlei durch den Gerichtsvorsteher zur Besorgung der Grundbuchsführung einerseits und die Verordnung, durch welche die Vorrückung in die X. Rangklasse vom jeweiligen Dienstorte unabhängig gemacht worden ist, andererseits, sind zumeist die Ursachen fehlerhafter Grundbuchseintragungen.

Im ersteren Falle kommen oft bloß amtliche Rücksichten zum Nachteile der Grundbuchsführung in Betracht und im letzteren Falle ist die ungleichmäßige Besetzung der Grundbuchsgerichte mit älteren tüchtigen Grundbuchsbeamten die Folge. Es genügt nicht, daß der Grundbuchsführer, bezw. der jeweilige Kanzleibeamte, die Grundbuchsführerprüfung mit Erfolg abgelegt hat und dem Gerichtsvorstande aus nationalen oder gar aus politischen Gründen gut zu Gesicht steht, sondern es soll der Beamte, dem die Grundbuchsführung anvertraut wird, mindestens eine dreijährige zufriedenstellende Praxis besitzen.

Die Eignung zur selbständigen Grundbuchsführung wäre durch eine zweite Grundbuchsführerprüfung festzustellen.

Die Besetzung der Grundbuchsführerposten bei einem jeden Gerichte hätte das Oberlandesgerichts-Präsidium vorzunehmen und dem Grundbuchsführer mehr Selbständigkeit einzuräumen.

Überdies wäre bei einem jeden Gerichtshof I. Instanz ein Grundbuchsinspektor zu bestellen, welcher nach einer besonderen Instruktion die Grundbücher der unterstehenden Gerichte von Fall zu Fall zu überprüfen hätte.

2. Unrichtige Verfassung von Tabularurkunden.

Einen großen Perzentsatz der Unrichtigkeiten im Grundbuche bildet die mangelhafte Verfassung von Urkunden, welche die Übertragung von Liegenschaften zum Gegenstande haben.

Die unrichtige Bezeichnung des Namens des Erwerbers kommt fast in einer jeden Urkunde vor. Selbst in den Fällen, in welchen der Erwerber bereits als

Eigentümer im Grundbuche oder gar in der nämlichen Einlage eingetragen erscheint, wird dessen Name oft verschrieben oder unrichtig geschrieben.

Häufig kommt es vor, daß Erwerbungsurkunden statt auf einen vorher zu vermessenden Teil einer Parzelle, auf einen unausgeschiedenen Teil des ganzen Grundbuchskörpers verfaßt werden.

Nicht selten sind die Übertragungen nicht richtig festgestellt, so daß in die Urkunden ganz andere Parzellen aufgenommen werden. Formell ist die Urkunde richtig, weshalb das Grundbuchgericht, weil es doch die erwähnten Mängel nicht prüfen kann, eine unrichtige grundbücherliche Eintragung bewilligt.

Um diesen Übelständen wirksam begegnen zu können, wäre das Recht zur Verfassung von Privaturkunden, welche die Übertragung von Liegenschaften zum Gegenstande haben, einzuschränken. Jene Personen, welchen die Verfassung von Urkunden gestattet ist, hätten diese zu signieren und die Haftung für die Richtigkeit derselben zum Ausdrucke zu bringen.

Die Beglaubigung von Unterschriften bei solchen Urkunden wäre vom Grundbuchsführer vorzunehmen, bei welcher Gelegenheit er nach einer besonderen Instruktion den Willen und die Fähigkeit der Partei zu prüfen und sie zu belehren hätte. Zugleich hätte er dem Erwerber das Objekt auf der Grundbuchsmappe unter Benennung der Anrainer vorzuzeigen und die richtige Schreibweise des Namens besonders bei solchen, deren Namen im Grundbuche bereits vorkommen, mit dem Grundbuche zu vergleichen, sowie die Zulässigkeit der Zuschreibung zu einer bereits für denselben Erwerber eingetragenen Einlage festzustellen und die Partei hierauf aufmerksam zu machen.

In einer kurzen Bemerkung hätte der Grundbuchsführer das Ergebnis der Überprüfung der Urkunde (mittels Stampiglie) zum Ausdrucke zu bringen. — Um nun das Grundbuch mit dem Besitzstande und mit dem Kataster in Übereinstimmung zu bringen, wäre eine Überprüfung in nachstehender Weise vorzunehmen.

In jeder Katastralgemeinde wären die Eigentümer nach der arithmetischen Reihenfolge der Grundbucheinlagen zu Gericht vorzuladen und unter Zuziehung des Vermessungsbeamten der Grundsteuer-Evidenzhaltung die Besitzbögen mit dem Grundbuche und mit den erhobenen Besitzverhältnissen zu kollationieren. Hierbei sind alle im Besitzbogen, bezw. in der Einlage eingetragenen Parzellen dem Eigentümer einzeln nach Vorbesitzer, Erwerbungsart, Ortslage und Flächenmaß vorzuhalten und auf der Mappe nötigenfalls durch Anführung der Anrainer vorzuzeigen. Die Zuziehung einer Vertrauensperson bei einer jeden Gemeinde wäre der Sache sehr förderlich.

Über alle Fälle, in denen eine Nichtübereinstimmung konstatiert worden ist, wäre das Richtigstellungsverfahren einzuleiten. Dort, wo Vermessungen nötig sind, wären sie durch den Vermessungsbeamten nach vorheriger Avisierung der Partei vorzunehmen und die Skizzen dem Gerichte zu übergeben.

Dieser Vorgang dürfte weit billiger sein und was die Hauptsache ist, er würde sicherer zum erwünschten Ziele führen.

Für jeden Fall aber muß für die richtige Grundbuchsführung mehr gesorgt und die noch immer bestehende Überbürdung der Grundbuchsführer beseitigt werden.

Nachruf!

Ein Veteran des Katasters, Obergemeter i. R. Josef Fuchs, ist am 22. April l. J. in Reichenberg in Böhmen im 75. Lebensjahre einem Schlaganfälle erlegen.

Im Jahre 1834 zu Hronow in Böhmen geboren, trat der Verblichene nach Absolvierung des Polytechnikums zu Prag am 12. Oktober 1852 in den Dienst der Katastralvermessung ein und wurde als Vermessungsadjunkt III. Kl. dem Mappierungsinspektorate in Przemysl zugewiesen. Hier rückte er im Oktober 1853 zum Adjunkten II. Kl., im August 1856 unter gleichzeitiger Zuteilung zur Bukowinaer Steuerektion in Czernowitz zum Adjunkten I. Kl. vor.

Im Jahre 1857 als tischführender Adjunkt in Ödenburg, 1858—1860 in Warasdin tätig und mit Neujahr 1861 zum Geometer IV. Kl. befördert und dem Inspektorate in Kaschau zugeteilt, war er einer der wenigen glücklichen österreichischen Geometer, denen es gelang, nach dem 1867er Ausgleich mit Ungarn ihre Rückversetzung nach Österreich durchzusetzen.

Im Jahre 1869 zum Geometer III. Kl. ernannt und nach Stockerau versetzt, wurde er 1870—1882 bei der Grundsteuerregelung für Böhmen mit den Standorten in Trautenau, Hohenelbe, Reichenberg, Tetschen, Böhm.-Leipa, Leitmeritz und Prag verwendet und 1874 unter Einreihung in den Stand der aktiven Staatsbeamten zum Evidenzh.-Geometer I. Kl. ernannt.

Im Jahre 1883 erfolgte seine Ernennung zum Evidenzh.-Obergemeter II. Kl. mit dem Standorte Reichenberg, in welcher Stellung er bis zu seiner Pensionierung verblieb.

Am 12. Oktober 1892 feierte er in voller körperlicher und geistiger Frische sein vierzigjähriges Dienstjubiläum und 1895 erfolgte seine Ernennung zum Evid.-Obergemeter I. Kl.

Eine zu Beginn des Jahres 1897 infolge Überanstrengung plötzlich eingetretene hochgradige Nervosität zwang ihn, in den wohlverdienten Ruhestand zu treten. Obergemeter Fuchs beschloß damit eine 44jährige, an Strapazen und Entbehrungen reiche, aber auch ungemein schaffensfreudige und arbeitsreiche Dienstzeit. Abgesehen von der anlässlich einer jeden Versetzung und Beförderung hervorgehobenen Anerkennung seiner besonderen dienstlichen Verwendbarkeit wurden ihm ob seiner vorzüglichen Dienstleistungen mehrere Belobungsdekrete erteilt.

Die Schlichtheit und Offenheit seines Wesens, sein jederzeit hilfsbereites Entgegenkommen in allen dienstlichen und außerdienstlichen Angelegenheiten machten ihn außerordentlich beliebt sowohl bei der Bevölkerung, wie bei Kollegen und Untergebenen und sicherten ihm ein dauerndes, freundliches Gedenken, welches auch in der sehr zahlreichen Beteiligung am Leichenbegängnisse gebührenden Ausdruck fand.

Der Verblichene hinterläßt — seine Frau war ihm schon im vergangenen Jahre im Tode vorangegangen — zwei unversorgte Töchter.

Möge er nun die Ruhe, die er in seinem langjährigen unstillen Wanderleben so oft vermißte, in einem ewigen, seeligen Frieden finden!

Reichenberg, im Mai 1908.

Obergemeter W. D.

Kleine Mitteilungen.

Arbeitsplan des k. k. Triangulierungs- und Kalkulobureaus für die Sommerperiode 1908:

1. Triangulierung und Neuvermessung der Stadt Spalato (Obergeometer Morpurgo).
2. Grenzvermessung der österr.-ungar. Grenze zwischen Hainburg und Theben (Geometer Bukovský).
3. Triangulierung und Polygonisierung der Gemeindegebiete Hallein, Saalfelden und Burgfried in Salzburg (Obergeometer Winter).
4. Triangulierung und Polygonisierung von Kleinmünchen bei Linz (Obergeometer von Toms).
5. Triangulierung der steiermärkisch-kroatischen Landesgrenze von Sauritsch bis zur Sotflaquelle. (Geometer Polzer und Geometer Suchanek).
6. Triangulierung und Polygonisierung des Gemeindegebietes Raibl in Kärnten. (Geometer Čemus).
7. Triangulierung und Polygonisierung der Stadtgemeinde Gaya in Mähren (Geometer Krejcar).
8. Triangulierung und Detailvermessung der Stadt Podgórze bei Krakau (Geometer Stroka und Brandl).
9. Triangulierung und Polygonisierung von Hartberg in Steiermark (Geometer Hausner).
10. Triangulierung und Polygonisierung der Gemeinden Barcola, Chiarbola, Servola und Opčina im Küstenlande (Geometer Righi).
11. Grenzvermessungsarbeiten an der oberösterreich.-bayerischen Grenze in der Nähe von Rohrbach (Obergeometer Profeld).
12. Fortsetzung der Detailvermessung der Stadtgemeinde Klosterneuburg (Geometer Beredick).
13. Fortsetzung der Detailvermessung der Stadtgemeinde Weikersdorf-Rauhenstein (Eleve Stelzmüller).
14. Fortsetzung der Detailvermessung der Stadtgemeinde Pardubitz (Geometer Šimon und Vlášil und Eleve Kavalir).
15. Fortsetzung der Detailvermessung der Stadtgemeinde Weiz (Geometer Jaschke).

Internationaler Architekten-Kongress. In der Sitzung des internationalen Architekten-Kongresses vom 22. Mai (im Saale des n.-ö. Gewerbevereines) hielt Herr Professor E. Doležal einen Vortrag über «Die Photographie und Photogrammetrie im Dienste der Denkmalpflege und des Denkmalarchives». Das photographische Bild bekomme, wenn es photogrammetrisch adjustiert wird, einen erhöhten Wert, indem es dadurch zu Meßzwecken verwendbar wird. Die Photographie und Photogrammetrie könnten, rationell und systematisch angewendet, eines der wichtigsten Hilfsmittel der Denkmalpflege werden und sollten in ausgedehntem Maße zur Inventarisierung unserer Kunstschatze herangezogen werden, um die Realisierung eines Denkmälerarchives zu ermöglichen. — Durch die Photogrammetrie wird ein neues Element in die Denkmalkunde getragen, sie bietet ein Mittel, die Baudenkmäler tatsächlich in «Bild und Maß» festzulegen. Der Vortragende entwickelte sodann die Grundsätze, nach denen die Denkmälerarchive organisiert werden sollen, um den Anforderungen der Künstler, Kunstforscher, Architekten und Kunstgewerbetreibenden zu entsprechen. — Der Vortragende erntete nach Beendigung für seine lichtvollen und interessanten Ausführungen den lebhaftesten Beifall der Versammlung.

80. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte 1908. In der Zeit vom 20. bis 26. September dieses Jahres wird in Cöln am Rhein die 80. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte abgehalten. Die allgemeinen Sitzungen fallen am Montag, den 21. und Freitag, den 25. September, die Gesamtsitzung der beiden wissenschaftlichen Hauptgruppen am Donnerstag, den 24. September; die Sitzung der naturwissenschaftlichen Hauptgruppe wird am gleichen Tage nachmittags stattfinden. Die Abteilungssitzungen mit den Spezialvorträgen verteilen sich auf die fünf Tage: Montag, Dienstag, Mittwoch, Donnerstag und Freitag. — Ein detailliertes Programm der Verhandlungen wird im Juni bekanntgegeben.

Meteore im Wiener Hofmuseum. Der Direktor der mineralogisch-petrographischen Abteilung des Naturhistorischen Hofmuseums, Universitätsprofessor Fr. Berwerth, hat eine ebenso belehrende wie interessante Schaustellung von Meteoren im Hofmuseum zusammengestellt. Aus der reichhaltigen Meteoritensammlung des Hofmuseums wurde zunächst eine Reihe von Stücken ausgewählt, welche die mannigfache Gestaltung der Oberflächen veranschaulichen, in welcher diese Bruchstücke aus anderen Himmelskörpern zu uns kommen. Daran schließen sich die verschiedenartigen Ansichten der Schmelzrinde, die diese

Meteor Massen während ihres Sturzes durch den Weltraum zur Erde durchmachen. Nachdem deren Geschwindigkeit größer als diejenige des Schalles ist, ja sogar in manchen Fällen die Bewegung der Planeten um die Sonne übertrifft, entwickeln sie eine Temperatur von nahezu 1600 Grad während ihres Falles, wobei natürlich die Rinde solcher Meteore schmilzt und die wunderbarsten Figuren und Erscheinungen darbietet. Noch fesselnder ist das Bild von der Zusammensetzung der Meteore, das in einer folgenden Abteilung vorgeführt wird. Wir sehen hier gewissermaßen aus diesen Bruchstücken die Bestandteile der anderen Himmelskörper vor uns. In blendender Fülle ziehen die effektvollsten Metallfarben vor uns vorüber und wir erkennen auch, daß auf der Erde kein Stein ihresgleichen vorkommt. Auch die Struktur der Meteore regt zur Betrachtung an. Staunen-erregend sind die Feststellungen über die Veränderungen, die der Meteorit erleidet noch außerhalb unserer Atmosphäre und dann während des Sturzes, nachdem er in die irdische Atmosphäre gelangt ist. Professor Berwerth, ein anerkannter Meteoritenforscher, hat vermöge seiner Feuerexperimente mit Meteoren hierüber die interessantesten Aufschlüsse erzielt. Ferner sind die mechanischen Veränderungen und die Verwitterungserscheinungen der Meteore augenfällig gemacht. Von geschichtlicher Bedeutung wird zum Schlusse der älteste Meteor, dessen Fallzeit (1492) bekannt ist, gezeigt. Ferner der Stein von Lucé (1768), bei welchem Anlasse bekanntlich die französische Akademie der Wissenschaften die Meinung, daß Eisen vom Himmel falle, für einen Wahn erklärte, dann der Meteorit von Krasnojarsk, den Chladni zuerst als außerirdischen Ursprunges, als einen «Weltspan» bezeichnete. Der größte Meteorstein unseres Hofmuseums wiegt 293 Kilogramm. Der mächtigste bisher bekannte Meteorstein stammt aus Mexiko und hat ein Gewicht von 50.000 Kilogramm.

Dradtlose Telegraphie im Dienste der Wetterkunde. In der letzten Sitzung der Pariser Akademie der Wissenschaften hat Prof. Bigourdan vom Observatorium einen interessanten Vorschlag eingebracht, der die Lücke in der Wetterkunde beseitigen soll, die dadurch entsteht, daß über die meteorologischen Erscheinungen im Gebiete des Atlantischen Ozeans regelmäßige Berichte fehlen. Die mit drahtlosen Apparaten ausgerüsteten Schnelldampfer sollen künftig über alle Sturm- oder Wunderscheinungen, denen sie während ihrer Fahrt begegnen, den kontinentalen meteorologischen Stationen Nachricht geben und so eine Beschleunigung der Berechnungen ermöglichen.

Erinnerungsfeier für den Erfinder des Barometers. Die Stadt Faenze in Italien rüstet sich, in diesem Jahre die Dreihundertjahrfeier der Geburt Torricellis zu begehen, des großen Philosophen und Mathematikers, der das Barometer erfunden hat. Ein großes allgemeines Fest der Stadt soll aus diesem Anlaß zu Ehren ihres berühmten Sohnes veranstaltet werden. Außerdem werden zwei Ausstellungen vorbereitet, von denen die eine einen Überblick über die Entwicklung der meteorologischen Instrumente, um deren Vervollkommnung sich Torricelli große Verdienste erworben hat, geben soll, die andere Kunstwerke antiker und moderner Keramik umfassen wird.

Neuer Mond des Jupiter? Nach einer Nachricht der astronomischen Sammelstelle in Kiel ist auf der Greenwicher Sternwarte ein bewegtes schwaches Gestirn in der Nähe des Planeten Jupiter entdeckt worden, das entsprechend seiner Ortsveränderung sowohl ein kleiner Planet als auch vielleicht ein neuer, also achter Mond des Riesenplaneten sein könnte. Die Entdeckung ist von dem Astronomen Melotte gemacht worden. Die Helligkeit des «neuen» Weltkörpers wird als 16. Größe bezeichnet, er ist somit zu schwach, um mit bewaffnetem Auge gesehen zu werden, nur die Photographie kann das Dasein derartig lichtschwacher Himmelskörper verraten. Um die Frage, Planet oder Jupitermond zu entscheiden, bedarf es längerer Beobachtungsreihen.

Ein neues Riesenfernrohr wird binnen wenigen Jahren die 1905 aus Mitteln der Carnegie-Stiftung errichtete, ohnehin schon sehr reich ausgestattete Sonnenwarte auf dem Mount Wilson, Kalifornien, besitzen. Es handelt sich um ein Spiegelteleskop, dessen Spiegel 100 englische Zoll (2·54 Meter) Durchmesser und 50 Fuß (15·3 Meter) Brennweite erhalten soll. Um diesen mächtigen Spiegel gegen Durchbiegung genügend

zu sichern, wird seine Dicke nicht weniger als 13 Zoll (33 Zentimeter), sein Gewicht somit 4·5 Tonnen betragen. Der Guß dieser enormen Glasmasse, die durchaus homogen sein muß, ist den berühmten französischen Glaswerken in Saint Gobain (Dep. Aisne) übertragen worden; die mühevollen Arbeit des Schleifens wird in den eigenen Werkstätten der Sonnenwarte, die für diesen besonderen Zweck in Pasadena, am Fuße des Mount Wilson, erbaut werden, unter sachverständiger Leitung ausgeführt. Die begreiflicherweise sehr schwierige Montierung dieses Rieseninstruments endlich hat die Union Ironworks Company — auf deren Werften die Mehrzahl der Linienschiffe und Kreuzer der Vereinigten Staaten gebaut wurden — übernommen. Um Aenderungen in der Figur des Spiegels durch die täglichen Temperaturänderungen und damit schädlichen Verzerrungen der Bilder vorzubeugen, ist beabsichtigt, das ganze Instrument Tag und Nacht künstlich auf konstanter Temperatur zu erhalten. — Was die Verwendung dieses mächtigen Instruments betrifft, so soll es vor allem die spektroskopische Untersuchung der lichtschwächeren Sterne ermöglichen; ferner soll es benützt werden zu photographischen Aufnahmen von Spiralnebeln und anderen lichtschwachen Objekten. Für die sämtlichen Kosten, welche die Herstellung des neuen Rieseninstruments und aller mit ihm im Zusammenhang stehenden Einrichtungen verursacht, wird, wie Professor Hale, der Direktor der Mount Wilson-Sonnenwarte mitteilt, ein hochherziger Privatmann Mr. John Hooker in Los Angeles aufkommen.

Sternwarten und astronomische Beobachtungsstellen auf der Erde. Nach der durch Prof. Stroobant von der Brüsseler Sternwarte herausgegebenen Statistik gibt es augenblicklich über 479 Sternwarten und Beobachtungsstellen, die sich über die ganze Erde verbreiten. In Europa, auf das allein 305 fallen, haben Großbritannien und Irland 97, Deutschland 51, Frankreich 39, Österreich-Ungarn 28, Italien 21, Rußland 19, Holland 10, Spanien 8, Schweiz 6, Belgien 6, Portugal 4, Schweden 4, Norwegen 3, Griechenland 2, Bulgarien, Serbien und Rumänien je 1. In Amerika gibt es 145, wovon 105 auf die Vereinigten Staaten kommen, in Asien 18 und in Afrika 11.

Ein eigenartiges Mißgeschick passierte einem Baumeister in Köln. Er hatte von einem Agenten ein Grundstück in der Rehlerstraße gekauft und dort ein Wohnhaus erbaut; als dieses schon vollständig fertig war, so daß es bereits bezogen werden konnte, stellte sich heraus, daß das Haus auf dem unrichtigen Grundstück erbaut worden war. Da der Grundbesitzer sich weigerte, das Haus zu kaufen, mußte die Hilfe des Gerichtes angerufen werden. Dieses hat entschieden, daß der Bauherr das Grundstück im ursprünglichen Zustand dem Besitzer zurückstellen muß.

Bücherbesprechung.

Dr. O. Eggert, Professor an der Techn. Hochschule zu Danzig.

Einführung in die Geodäsie. 437 Seiten mit 237 Figuren im Texte. Leipzig 1907. B. G. Teubner (Preis geh. M 10.—).

Wie der Verfasser in dem Vorworte seines Werkes angibt, liegen dem letzteren die Vorlesungen zugrunde, welche er im Jahre 1904 an der Universität Berlin hielt und welche er mit Rücksicht auf seine jetzige Lehrtätigkeit für dieses Werk so ausgestaltete, daß ein die Anfangsgründe der Geodäsie vollkommen umfassender Leitfaden entstand, welcher es dem Lernenden ermöglicht, sich mit den Prinzipien und den Grundlagen der geodätischen Wissenschaft so weit vertraut zu machen, daß er alle in der geodätischen Praxis vorkommenden Aufgaben zu behandeln und dieselben mit den gewöhnlichen geodätischen Instrumenten auszuführen vermag. Nach einer, die allgemeine Grundaufgabe der Geodäsie und den generellen Vorgang bei der Festlegung von Punkten auf der physischen Oberfläche der Erde behandelnden Einleitung bespricht der Verfasser im ersten Kapitel die geometrischen und trigonometrischen Horizontalaufnahmen, ihre Methoden und Grundsätze

sowie die zu ihrer Ausführung verwendeten Instrumente und Gerätschaften. Ausgehend von den zur Bezeichnung von Punkten und Geraden verwendeten Hilfsmitteln wird im ersten Kapitel die direkte Längenmessung mittels Meßblatten und Stahlmeßband, die Längenvergleichung dieser Meßmittel, die Absteckung rechter Winkel mit den einfachen Winkelinstrumenten und die Aufnahme von Figuren mittels rechtwinkliger Koordinaten eingehend erörtert. Im zweiten Kapitel wird die Fehlertheorie in ihren elementaren Grundlagen sowie die Ausgleichung direkter Beobachtungen gleicher und ungleicher Genauigkeit behandelt und an dieser Stelle auch auf die Verwendung der Beobachtungsdifferenzen zur Berechnung des mittleren Fehlers und auf die Genauigkeit der durch Koordinaten bestimmten Punkte hingewiesen, woran sich im dritten Kapitel die Theorie und die Einrichtung der optischen Instrumente in sehr ausführlicher und erschöpfender Weise anschließt. Nach eingehender Besprechung der Libellen und Ablesevorrichtungen erläutert der Verfasser im fünften Kapitel die Einrichtung, die Wirkungsweise sowie die Rektifikation und den Gebrauch des Theodolites und die verschiedenen Methoden der Horizontalwinkelmessung, welche er durch Zahlenbeispiele in übersichtlicher Weise belegt. Im weiteren behandelt der Autor die polygonometrische Punktbestimmung mit Einschluß der Bussolenzüge sowie die trigonometrische Punktbestimmung, wobei die verschiedenen Aufgaben der Triangulierung und der Punkteinschaltung in vorzüglicher und für die allgemeine Praxis vollkommen erschöpfender Weise besprochen und durch numerische Beispiele über jede einzelne Aufgabe das Verständnis dieser Methoden wesentlich gefördert wird. Ganz besonders sei an dieser Stelle hervorgehoben, daß allen Grundaufgaben der beiden letzten Kapitel klare und eingehende Untersuchungen über die Fehlertheorie angegliedert sind, durch welche der Wert des Buches vom pädagogischen Standpunkte ganz wesentlich gehoben wird. Auch die folgenden Kapitel des Werkes, welche die Kartierung von Plänen, die geometrische Meßtischaufnahme und die Flächeninhaltsberechnungen behandeln, geben dem Studierenden der Geodäsie einen vollkommenen Einblick in diese Arbeiten und befähigen ihn, auf Grund der vorhandenen Erläuterungen und Erklärungen, diese Operationen in richtiger und präziser Weise auszuführen.

In dem zweiten Abschnitte des Werkes, welcher den reinen Höhenaufnahmen gewidmet ist, bespricht der Autor das geometrische Nivellement sowie die trigonometrische und barometrische Höhenmessung ebenfalls in einer für die technische Praxis hinreichenden Ausdehnung und auch hier werden den einzelnen Kapiteln Untersuchungen über die erreichbare Genauigkeit und über die Fehlerortpflanzungsgesetze angeschlossen. Erwähnt sei bezüglich der barometrischen Höhenmessung, daß auch die Grundzüge der Luftdruckbestimmung aus der Temperatur des siedenden Wassers aufgenommen sind und ein diesem Zwecke dienender Siedeapparat von Fuchs in Steglitz besprochen wird.

Der dritte Abschnitt behandelt die gleichzeitigen Horizontal- und Höhenaufnahmen, unter welcher Bezeichnung die Tachymetrie, die Topographie und die Photogrammetrie zusammengefaßt sind. In dem der Tachymetrie gewidmeten Teile dieses Abschnittes erläutert der Verfasser die tachymetrische Punktfestlegung mit den Tachymetern älterer Konstruktion, welche durch ein Fadennikrometer charakterisiert sind, während auf die mit einem Schraubenmikrometer ausgestatteten Tachymeter neuerer Konstruktion und auf die mit diesen Tachymetern auszuführenden Methoden nicht eingegangen wird. Auch die logarithmischen Teilungen der Distanzlatten, welche für die Ausführung der Reichenbachschen Methode der Tachymetrie ganz bedeutende Vorteile bieten, finden keine Erwähnung. Von den Tachymetern mit selbsttätiger Reduktion wird die Reduktionsvorrichtung von Hammer-Fennel sehr eingehend und ausführlich sowohl in theoretischer als auch in praktischer Hinsicht erörtert. Auch die Meßtischtachymetrie und das Kartieren der tachymetrischen Aufnahmen findet am Schlusse des betreffenden Kapitels die für die Praxis erforderliche Berücksichtigung. Die Topographie und die Herstellung topographischer Karten werden in einem ganz kurzen Kapitel soweit auseinandergesetzt, als dies für die erste Projektierung von Ingenieurarbeiten und das Verständnis topographischer Darstellungen notwendig ist. Sehr wichtig ist sowohl die Aufnahme der Photogrammetrie, welche

in den maßgebenden Kreisen leider noch immer eine viel zu geringe Beachtung findet, in das vorliegende, als Leitfaden bezeichnete, also schon durch den Titel für Studierende charakterisierte Werk als auch die ziemlich eingehende Behandlung dieser Aufnahmemethode zu begrüßen. Nach den theoretischen Ableitungen und der Angabe des Vorganges bei der graphischen Rekonstruktion photogrammetrischer Aufnahmen werden die zur Herstellung photogrammetrischer Bilder dienenden Instrumente (Photogrammeter und Phototheodolite) beschrieben und erläutert. Von den letzteren ist insbesondere der Phototheodolit von Koppe, welcher aus der mechanischen Werkstätte von Günther und Tegetmeyer stammt, eingehend in Bezug auf seine Einrichtung, seine Justierung und seinen Gebrauch geschildert und erklärt. Neben der gewöhnlichen photogrammetrischen Methode, der sogenannten Meßfischphotogrammetrie werden auch die in neuester Zeit von Dr. Pulfrich eingeführte Stereophotogrammetrie und die zu ihrer Durchführung notwendigen Instrumente und Gerätschaften erörtert und besprochen, was ebenfalls die Bedeutung des Buches als Leitfaden wesentlich erhöht, da der Studierende dadurch auch Kenntnis von dieser modernen Verwendung der Photographie in der Geodäsie erhält.

Im vierten und letzten Abschnitte des Werkes behandelt der Verfasser die Ausgleichsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate, u. zw. vermittelnde und bedingte Beobachtungen, denen als praktische Verwertungsgebiete die Ausgleichung von Dreiecksnetzen und die Koordinatenausgleichung von Dreieckspunkten angeschlossen sind. Auch dieser Abschnitt ist durch zweckmäßig und geschickt gewählte numerische Beispiele der technischen Praxis in äußerst instruktiver Weise illustriert und erläutert.

Aus dieser kurzen und gedrängten Inhaltsangabe des vorliegenden Werkes ergibt sich von selbst, daß es den Bedürfnissen des Studierenden in vollkommener Weise entspricht, indem es ihm einen klaren Überblick über die Methoden der Geodäsie gibt und ihm zum Verständnisse dieser Methoden, ihrer Zwecke und Genauigkeiten verhilft. Es sei daher dieser Leitfaden, dessen äußere Ausstattung durch die Verlagsbuchhandlung ebenfalls allen Anforderungen in vollkommenstem Maße entspricht, allen denjenigen, die sich mit den Anfangsgründen der Geodäsie vertraut machen wollen, wärmstens empfohlen, da sie durch ihn in diese Anfangsgründe bestens eingeführt werden. *Dokulil.*

Literarischer Monatsbericht.

Neu erschienene Bücher und Zeitschriften.

1. Ingenieurwissenschaft.

Handbuch des Bautechnikers: Eine übersichtliche Zusammenfassung der techn. Lehrfächer. XX. Dieckmann u. Issel: «Die Baugeschäftskunde u. Bauführung». (XIV, 294 S.) Leipzig, Voigt 1908 M. 6.—

Handbuch der Ingenieurwissenschaften in 5 Teilen. V. Teil: «Der Eisenbahnbau, ausgenommen Vorarbeiten, Unterbau u. Tunnelbau». Hrsg. v. Prof. L. Loewe, Zimmermann. Leipzig Engelmann. VI. Bd. 1. Lfg. «Betriebs-Einrichtungen». M. 3.20

Teudt H., Dr.: «Die Abfassung der Patentunterlagen und ihr Einfluß auf den Schutzzumfang». Ein Handbuch für Nachsucher u. Inhaber deutscher Reichspatente. (XI, 156 S.) 8°, Berlin M. 3.60

Weyrauch R., Prof. Dr. Ing.: «Der Wasserbau». Gemeinverständliche Übersicht seiner Gebiete und Probleme. (32 S.) gr. 8°. Stuttgart M. 1.—

2. Mathematik.

Kirchmayr H.: Die analytische Berechnung regulärer Krystalle. (48 S. m. 31 Fig.) gr. 8°. Berlin 1908 M. 1.50

Knops K., Dr.: Lehr- u. Übungsbuch f. d. Unterricht in der Math. (IV, 275 S., m. Fig.) 8°. Essen 1908 geb. M. 3.—

- Laisant C.: Einführung in die Mathematik. (XV, 199 S. m. 106 Fig.) 8°, Wien, Deuticke M. 2.—
- Mertens F.: «Die kubischen Abelschen Gleichungen» in „Sitzungsberichte der k. Akad. d. Wiss.“ (5 S.) gr. 8°. Wien 1908 M. —30
- Mitteilungen der math. Gesellschaft in Hamburg. IV. Band, 8. Heft. Teubner 1908 M. 1'60
- Ostwald V.: Klassiker der exakten Wissenschaften. 8°, Leipzig.
- Nr. 25. Galilei Galileo: «Unterredungen u. mathematische Demonstrationen über zwei neue Wissenszweige» K 1'20
- Prang C.: «Determinanten». I. Hauptsätze üb. Determinanten. II. Einleitung in die analyt. Geom. d. Raumes unter Anwdg. d. Determ. 2. Aufl. (VI. 65 S. m. Fig.) gr. 8°. Berlin, Meyer & Müller 1908 M. 2.—
- Saust H.: Tabellen zur schnellsten Zinsenberechnung. (54 S.) 30'5 × 21 cm, Dresden M. 5.—

3. Geometrie.

- Bonola R.: «Die nichteuklidische Geometrie» aus „Wissenschaft u. Hypothese“. Band IV (VIII, 245 S.) geb. M. 5.—
- Hanni L.: Kinematische Interpretation der Maxwell'schen Gleichungen m. Rücksicht auf das Reziprozitätsprinzip der Geometrie. (Aus „Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss.“ 22 S.) gr. 8°. Wien 1908 M. —70
- Müller E., Dr.: «Lehrbuch d. darstellenden Geometrie für techn. Hochschulen», in 2 Bänden, mit 273 Textfig. u. 3 Tafeln, (XIV, u. 367 S.) gr. 8°, Leipzig 1908. B. G. Teubner M. 14.—
- Sturm R.: «Die Lehre von den geometrischen Verwandtschaften», in 4 Bänden, I. Band: Die Verwandtschaften zwischen Gebilden erster Stufe» (XII, 415 S.) gr. 8°. Leipzig 1908, B. G. Teubner M. 12.—

4. Geodäsie.

- Ball L. de, Dr.: «Die Theorie der Drehung der Erde» aus „Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss.“ (58 S. m. 13 Fig.) 31'5 × 25 cm 1908 M. 4'80
- Böhm J. G.: Die Kunst-Uhren auf der k. k. Sternwarte zu Prag. (XVII, 48 S. mit 21 Lichtdr.-Taf.) 31 × 24 cm. Prag, Calve 1908 M. 18'60
- Eckert M., Prof. Dr.: Umrisskarte der Erde in flächentreuer Projektion 1:20,000,000. 4 Blatt, je 60 × 105 cm. Leipzig, Wagner u. Debes 1908. M. 3'50
- Enzyklopädie der mathem. Wissenschaften mit Einschluß der Anwendungen. Hrsg. im Auftr. d. Akad. d. Wiss. zu Göttingen, Leipzig, München u. Wien. VI. Band, 2. Tl.: «Astronomie». Redig. von K. Schwarzschild. 2. Heft. (S. 195—334) Lex.-8°. Teubner 1908 M. 4.—
- Gewecke H.: Neue Karte des Sternhimmels m. abnehmbarem Horizont. 3. Aufl. 50'5 × 50'5 cm. Mit Text auf der Rückseite. Berlin, Reimer 1908 M. 3'50
- Hammer E., Dr.: «Der logarithmische Rechenschieber u. sein Gebrauch». Eine elementare Anleitung zur Verwendung des Instrumentes f. Studierende u. f. Praktiker. 4. durchges. Aufl. (VIII, 80 S. m. 6 Fig.) gr. 8°. Stuttgart, Metzler 1908 . M. 1.—
- Mitteilungen aus dem Markscheidewesen. Neue Folge. 9. Heft (IV, 107 S. m. 5 Abb., 1 Bildnis, 1 Beil. u. 1 Taf.) gr. 8°. Freiberg, Craz & Gerlach 1908 . M. 4'50
- Roedder H.: Zur Geschichte des Vermessungswesens Preußens, insbesondere Altpreußens, aus der ältesten Zeit bis in das 19. Jahrhundert. Mit 30 Abb. im Texte u. 1 lith. Übersichtskarte. (VIII, 191 S.) gr. 8°. Stuttgart, Wettner 1908 . M. 4'50
- Verhandlungen der vom 20. bis 28./IX. 1906 in Budapest abgeh. 15. allg. Konferenz der intern. Erdmessung. Red. v. ständ. Sekretär H. G. van Sande Bakhuyzen. 1. T. 404 S. Lex.-8°. Berlin, Reimer 1908 M. 6.—
- Wehner H.: «Das Innere d. Erde u. d. Planeten». Math.-physik. Untersuchung. Mit 27 Orig.-Fig. im Text. (IV, 74 S.) gr. 8°. Freiberg, Craz & Gerlach 1908 . M. 2'50

Weniek L., Prof. Dr.: *Astronomische Beobachtungen an der k. k. Sternwarte zu Prag in den Jahren 1900—1905* (VI, 106 S. m. 25 Abb. u. 10. 2 Tl. farb. Taf.) 31.5 × 25 cm. Prag, Calve 1907 M. 22.60

5. Verschiedenes.

Brown: «Die Ekliptik der Sonne und des Mondes» in „Scientif. Americ.“ Nr. 17, New-York 1908.

Entwicklung der Hydrometrie in der Schweiz. Im Auftrage des eidgen. Departements des Innern bearb. u. hersg. vom eidgen. hydrometr. Bureau. (VI, 90 u. 94 S. m. 125 Taf. u. Tab.) 40 × 24 cm. Bern 1907 M. 36.—

Harzer P.: «Die Sterne u. d. Raum». Rektoratsrede. (32 S.) gr. 8^o. Kiel 1908
M. —.60

Hey Fried.: «Argentinien und die österreichische Auswanderung» in „Volkswirtschaftliche Wochenschrift“. Wien 1907.

Lux J. A.: *Der Städtebau u. die Grundpfeiler der heimischen Bauweise*. (VIII, 156 S. m. 88 S. Abb.) 8^o. Dresden, Kütthmann 1908 M. 4.50

Meyer W.: «Das Weltgebäude». Eine gemeinverst. Himmelskunde. Mit 291 Abb. im Text, 9 Karten und 34 Tafeln. 8^o. Leipzig, Bibliograph. Institut . . . M. 14.—

Polis P., Dr.: *Der Wetterdienst u. die Meteorologie in den Vereinigten Staaten von Nordamerika und in Canada*. (VII, 435 S.) 1908 M. 1.20

Studien und Forschungen zur Menschen- u. Völkerkunde unter wissensch. Leitung v. Gen. Buschan. III. Kieckebusch: *Der Einfluß der röm. Kultur auf die german. im Spiegel der Hügelgräber des Niederrheins*. (IV, 92 S.) 1908 M. 3.60

Südpolar-Expedition, deutsche, 1901—1903. Im Auftrage des Reichsamtes des Innern hersg. v. G. v. Drygalski. 35.5 × 27 cm. Berlin, Reimer. IX. Band. (XII, 415 S., 48 Abb., 6 Taf., 1 Karte) M. 24.—

«Das preußische Gesetz gegen die Verunstaltung von Ortschaften und landschaftl. hervorragenden Gegenden» in „Wiener Bauind. Zeitung“, Nr. 29, 30, 31, 1908.

«Die Tätigkeit d. physik.-techn. Reichsanstalt im Jahre 1906», Bericht, Berlin 1907.

Vater, Prof. Dr.: *Die Bodenanalyse und ihre Anwendung in der Forstwirtschaft*. (Aus: Thoradler forstl. Jahrb., 20 S.) 8^o. Berlin, Parey 1908 M. —.50

6. Fachtechnische Artikel.

Charlier C.: «Weiteres über das Fehlergesetz». Aus: „Arkiv f. matematik, astronomi och fysik“. (9 S.) 8^o. Upsala 1908 M. —.60

Clauß G.: «Das neue pflzische Dreiecksnetz» in „Zeitschrift des Bayrischen Geometer-Vereines“, Nr. 3, 1908.

Die Vorbildung und Ausbildung der preußischen Landmesser in „Zeitschrift des Vereines der Eisenbahn-Landmesser“, 3. Heft, 1908.

Frischauf J.: «Zur Abbildung des Erdsphäroides» in „Zeitschrift f. Vermw.“, 12. Heft, 1908.

Garbasso A.: «Über Strahlbahnen u. Wellenflächen des Lichtes in geschichteten Medien» in „Archiv f. Optik“, 8. u. 9. Heft, 1908.

Gleichen A.: «Über die Zerstreungsfiguren im menschlichen Auge» in „Archiv f. Optik“, 5. Heft, 1908.

Goldlust R.: «Stundenwinkel-Schelbe von Carl Zeiß» in „Deutsche Mechaniker-Zeitung“, 8. Heft, 1908.

Hallade: «Neues Verfahren der Verbindung von Kurvengeleisen» in „Revue Générale des chemins de fer“, Nr. 4, 1908.

«Die Messung sehr kleiner Winkel» in „The Engineer“, London, Nr. 2730, 1908.

Hammer E., Dr.: «Geschichte der Landmessung in Ägypten» in „Zeitschrift f. Vermw.“ 14. Heft, 1908.

Kerl O., Dr.: «Voranschläge der Genauigkeit beim trigonometrischen Punkteinschalten» (Fortsetzung und Schluß) in „Zeitschrift f. Vermw.“, 12. u. 13. Heft, 1908.

v. Nieviolowski-Gamin: «Zur Frage der Kriegsdistanzmesser» in „Mitteilungen über Gegenstände des Artillerie- u. Geniewesens“, 2. Heft, 1908.

Petzold H.: «Dioptrik der Atmosphäre in ihrer Beziehung zur Theorie der Mondfinsternisse» in „Archiv f. Optik“, 5. Heft, 1908.

Sarnetzky: «Über Differenzkurven» in „Allg. Verm.-Nachr.“, Nr. 14, 1908.

«Die Bewertung städtischer Grundstücke in Preußen» in „Allgem. Verm.-Nachr.“, Nr. 14, 1908.

«Hilfsmittel bei mechanischer Winkelmessung» in „Zentralblatt d. Bauverw.“

Schewior: «Maßnahmen gegen bauliche Verunstaltungen in Stadt und Land» in „Zeitschrift f. Vermw.“, 14. Heft, 1908.

Schröder: «Welche Gesichtspunkte sind bei Entwurf des Straßennetzes einer Baulandumlegungssache zu berücksichtigen?» in „Verbands-Zeitschrift Preuß. Landmessenvereine in den Provinzen Schlesien und Posen“, 6. Heft, 1908.

Spamer A.: «Gleisabsteckungen» in „Zeitschrift des Vereines der Eisenbahn-Landmesser“, 3. Heft, 1908.

Zschokke W.: «Das Panoramafernrohr der Optischen Anstalt C. P. Goerz, Aktiengesellschaft in Berlin-Friedenau» in „Archiv für Optik“, 6. Heft, 1908.

Zusammengestellt von D.

Die angezeigten Bücher und Zeitschriften sind durch die Buchhandlung Oswald Möbius, Wien, III/1, Hauptstraße 76, zu beziehen.

Büchereinlauf.

Herschthal Stanislaus, Inspektor der k. k. österr. Staatsbahnen: Einleitung zur Tachymetrie und Reduktions-Hilfstafeln. Für Distanzen $\cos^2 \alpha$, für Höhen $\frac{1}{2} \sin 2 \alpha$. Krakau 1908. Selbstverlag des Verfassers.

Patentbericht.

Mitgeteilt vom Patentanwalt Dr. Fritz Fuchs, diplomierter Chemiker und Ingenieur Alfred Hamburger, Wien, VII., Siebensterngasse 1.

(Ankünfte in Patentangelegenheiten werden Abonnenten dieses Blattes unentgeltlich erteilt.)

Österreich.

Murray Thomas Parks, Marine-Kommandant in Lydd (England). — Tiefenmesserapparat: Die Vorrichtung zum Werfen des Lotes ist dadurch gekennzeichnet, daß letzteres gehoben und auf einen unter gleichbleibender Neigung gespannten Draht gehängt werden kann, an welchen es unter Einfluß der Schwerkraft hinabgleitet, wobei irgend welche schlaff hängende Leine auf die Trommel gewunden und verhindert wird, daß die Trommel sich abwickelt, nachdem die Vorrichtung über die Stelle, wo das Lot auf den Meeresgrund auftraf, hinausgelangt ist. Das Hebelpaar, welches das das Lot tragende Gehäuse betätigt, resp. hebt, besteht aus Winkelhebeln, deren untere Arme Stifte oder Rollen tragen, welche in die genuteten Arme eines an dem Ständer drehbaren Hebels greifen, wobei letzterer eine Rolle trägt, welche über eine Unrundfläche auf dem Gehäuse läuft, das an den Winkelhebeln drehbar ist.

Archibald Barr, Prof. in Glasgow und William Stroud, Prof. in Leeds. — Einstellvorrichtung für Entfernungsmesser: Die Einrichtung ist charakterisiert durch zwei Objektive mit gleicher oder nahezu gleicher Brennweite, welche mit an ihnen befestigten oder unmittelbar aufgebrachtten Marken versehen und um ihre Brennweite von einander

entfernt angeordnet sind, so daß die von jeder der Marken kommenden Lichtstrahlen durch das andere Objektiv parallel gerichtet werden und durch Winkelspiegel reflektiert, als parallel gerichtete Strahlen in die Öffnungen des Entfernungsmessers eintreten und hiedurch als scheinbar von einem unendlich fernen Gegenstand kommend, ein Rektifizieren dieses Instrumentes jederzeit gestatten.

Aktiengesellschaft vormals H. Meinecke in Breslau-Carlowitz. — Einrichtung zur Regelung des Flüssigkeitsstromes bei Wassermessern mit Woltmannflügel: Die Einrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Wassermesser, welcher hinter einem Krümmer eingebaut ist, ein wabenförmiger Strahlregler bekannter Bauart gelegen ist, der den wirbelnden Wasserstrom gleichrichtet.

Ungarn.

W. C. Heraeus in Hanau a. M. — Kontaktvorrichtung für empfindliche Meßinstrumente.

Normalien.

Stempelbehandlung der Gesuche um Vornahme von Privatvermessungen durch Evidenzhaltungsorgane. (F.-M.-E. vom 14. April 1908, Z. 69.650 ex 1907).

Gesuche um die Vornahme von Vermessungen durch Evidenzhaltungsorgane im Privatinteresse, welche von Parteien bei den den Evidenzhaltungsorganen vorgesetzten Behörden überreicht werden, unterliegen gemäß Tarifpost 43, lit. a, Z. 2, des Gesetzes vom 13. Dezember 1862, R.-G.-Bl. Nr. 89, der festen Stempelgebühr von 1 K von jedem Bogen, und zwar ohne Rücksicht darauf, ob für die Vornahme der Vermessung im konkreten Falle die Erteilung einer besonderen Bewilligung durch die Behörde erforderlich ist oder nicht.

Werden Gesuche der bezeichneten Art bei den Evidenzhaltungsorganen selbst überreicht, so unterliegen sie im Zeitpunkte der Überreichung bei diesen Organen keiner Eingabestempelgebühr, weil die gegenständlichen Vermessungen von den Evidenzhaltungsorganen nicht als Amtspersonen, sondern lediglich in der Eigenschaft als Sachverständige vorgenommen werden und die gedachten Gesuche sich daher nicht als Eingaben im Sinne des § 1, D 1 des Gesetzes vom 9. Februar 1850, R.-G.-Bl. Nr. 50 und der Tarifpost 43 des Gesetzes vom 13. Dezember 1862, R.-G.-Bl. Nr. 89, darstellen.

Werden jedoch derartige Gesuche durch das Evidenzhaltungsorgan der vorgesetzten Behörde behufs Erwirkung der etwa erforderlichen Bewilligung zur Vornahme der Privatvermessung vorgelegt, so werden diese Gesuche zu Eingaben im Sinne der bezogenen Tarifpost 43 und sind als solche gemäß Absatz lit. a, Z. 1, dieser Tarifstelle der festen Stempelgebühr von 1 K von jedem Bogen zu unterziehen; die Stempelpflicht ist in diesem Sinne gemäß § 5, lit. a, der hierortigen Verordnung vom 28. März 1854, R.-G.-Bl. Nr. 70, vor der Überreichung der Eingabe bei der Behörde zu erfüllen. Es hat daher das Evidenzhaltungsorgan, sofern die Parteieingabe nicht gestempelt ist, vor der Vorlage des Gesuches an die vorgesetzte Behörde den entfallenden Stempel von der Partei abzufordern und auf der Parteieingabe entsprechend zu befestigen.

(Beilage zum Verordnungsblatt für den Dienstbereich des k. k. Finanzministeriums betreffend Gebühren und verwandte Gefällszweige. Jahrgang 1908. Nr. 4. Wien, am 9. Mai 1908).

Stellenausschreibungen.

Ein Dienstposten bei der Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters mit dem Standorte in Jungbunzlau oder mit einem anderen Standorte im Böhmen, eventuell die Stelle eines Geometers II. Kl. in der XI. Rangklasse.

Obergeometer und Geometer aus Böhmen sowie Geometer I. Kl. in der X. Rangsklasse aus einem anderen Kronlande, welche die Versetzung in gleicher Eigenschaft nach Jungbunzlau oder an einen anderen Dienstort in Böhmen anstreben, sowie Bewerber um die Stelle eines Geometers II. Kl. haben ihre dokumentierten Gesuche unter Nachweisung der vorgeschriebenen Erfordernisse, insbesondere der Sprachenkenntnisse binnen drei Wochen bei der Finanzlandesdirektion in Prag einzubringen.

(Notizenblatt des k. k. Finanzministeriums Nr. 12, vom 27. April 1908.)

Ein Dienstposten bei der Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters mit dem Standorte in Taus oder mit einem anderen Standorte in Böhmen, eventuell eine Stelle eines Geometers II. Kl. in der XI. Rangsklasse.

Obergeometer und Geometer aus Böhmen sowie Geometer in der X. Rangsklasse aus einem anderen Kronlande, welche die Versetzung in gleicher Eigenschaft nach Taus oder an einem anderen Standorte in Böhmen anstreben, sowie Bewerber um die Stelle eines Geometers II. Kl. haben ihre dokumentierten Gesuche unter Nachweisung der vorgeschriebenen Erfordernisse, insbesondere der Sprachenkenntnisse, binnen drei Wochen bei der k. k. Finanzlandesdirektion in Prag einzubringen.

(Notizenblatt des k. k. Finanzministeriums Nr. 14, vom 10. Mai 1908.)

Personalien.

Ernannt wurden zum Evidenzh.-Geometern II. Kl.: Der Eleve Adolf Götzl (Finanzlandesdirektion Laibach, 30. April 1908) und der Eleve Franz Simonek in Waidhofen a. d. Thaya.

Befugniserteilung. Dem Evidenzh.-Obergeometer i. P. Joh. Kratzl in Wallachisch-Meseritsch wurde die Befugnis eines beh. aut. Geometers mit dem Sitze in Wallachisch-Meseritsch verliehen; der Genannte hat den vorgeschriebenen Eid am 23. März 1908 abgelegt.

Kanzleiverlegung. Der Forstingenieur und Kulturtechniker Rudolf Pisek in Triest hat seine Kanzlei nach Wien, IX., Fuchsthalergasse 14, verlegt.

Staatsprüfung an der k. k. technischen Hochschule in Wien. Im Maitermin dieses Jahres haben die Herren: Bazar Hilel, Frenkel Bruno, Lego Karl, Leitenberger Olivio, Mosch Leopold, Perković Josef, Petročnik Johann, Scarperi Rudolf, Sommer David, Trifković Vladimir und Wruß Rudolf die Staatsprüfung an dem Kurse zur Heranbildung von Vermessungsbeamten mit Erfolg abgelegt.

Staatsprüfung an der technischen Hochschule in Graz. Im Ostertermin 1908 haben die Herren Eccheli Tito, Miani Egon, Opelka Karl, Pastner Alexander, Schmidt Franz Ernst und Tonon Roman die Staatsprüfung an dem Kurse zur Heranbildung von Vermessungsgeometern mit Erfolg abgelegt.

Staatsprüfung an der k. k. deutschen technischen Hochschule in Brünn. Im Apriltermin d. J. haben an der k. k. deutschen technischen Hochschule in Brünn die Staatsprüfung an dem Kurse zur Heranbildung von Vermessungsgeometern mit Erfolg bestanden: Küttner Ludwig, Polzer Ferdinand, Schilder Josef, Schindler Ludwig, Schmerda Josef, Stadler Moische Leib und Suschil Johann.

Pensionierung. Der Obergeometer Johann Elis in Trautenau wurde über eigenes Ansuchen in den dauernden Ruhestand versetzt.

Todesfälle. Im April d. J. ist in Brody der Evidenzh.-Obergeometer I. Kl. Ladislaus Tomaszewski im 54. Lebensjahre gestorben.

In Salzburg starb Obergeometer I. Kl. Wenzel Ullrich.

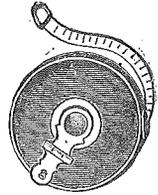
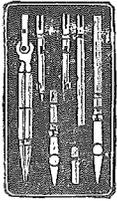
NEUHÖFER & SOHN

K. U. K. HOF-MECHANIKER UND HOF-OPTIKER

Lieferanten des Katasters und des k. k. Triangulierungs-Kalkul-Bureaus etc.

—○ WIEN, I. KOHLMARKT 8 ○—

(Werkstätte und Comptoir: V., Hartmannsgasse 5).



Theodolite

Nivellier-

Instrumente

Tachymeter

Universal-

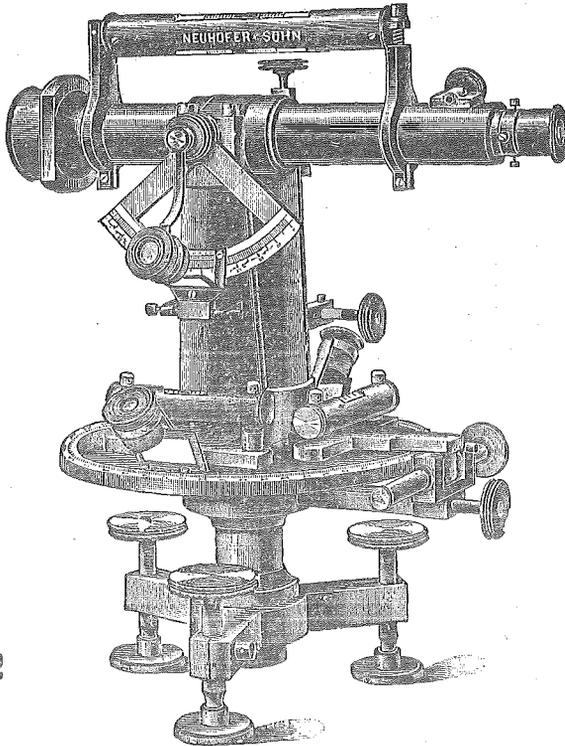
Boussolen-

Messtische

und

Perspektivlineale

etc.



Planimeter

Auftrag-Apparate
nach Oberinspektor Eng el
und anderer Systeme.

Abschieddreiecke

Masstäbe u. Messbänder

Zirkel und Reissfedern

Präzisions-Reißzeuge

und alle

geodätischen

Instrumente und

Messrequisiten

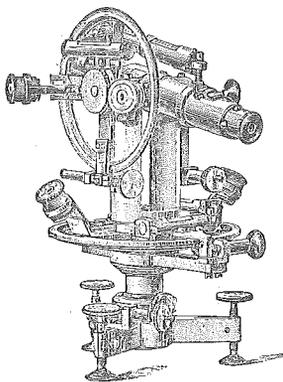
Illustrierte Kataloge gratis und franko.

Alle gangbaren Instrumente stets **vor**rätig. Sämtliche Instrumente werden genau rektifiziert geliefert.

Ausgezeichnet mit ersten Preisen auf allen beschickten Ausstellungen.

— Pariser Weltausstellung 1900 Goldene Medaille. —

Reparaturen (auch wenn die Instrumente nicht von uns stammen) werden bestens und schnellstens ausgeführt.



Starke & Kammerer, Wien

IV. Bezirk, Karlsgasse 11

Telephon 3753

Liefern

Telephon 3753

Geodätische Präzisions-Instrumente:
Theodolite aller Größen, Tachymeter, Universal-
und Nivellier-Instrumente, Meßtische, Forst-
und Gruben Instrumente etc., sowie alle notwendigen
Aufnahme-geräte und Requisiten.

Das neue illustrierte Preisverzeichnis 1908

auf Verlangen gratis und franko.

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