Österreichische Zeitschrift
für
Vermessungswesen

Herausgegeben
vom
ÖSTERREICHISCHEN GEOMETERVEREIN

Schriftleitung:

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

und

Ing. Karl Lego, Vermessungsrat im Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen.

Nr. 6. Baden bei Wien, im Dezember 1928. XXVI. Jahrgang.

INHALT:

Zur Beachtung!

Die Zeitschrift erscheint derzeit jährlich in 6 Nummern.

Mitgliedsbeitrag für das Jahr 1928 . . . . **12 S.**
Abonnementspreise: Für das Inland und Deutschland . . . . **12 S.**
Für das übrige Ausland . . . . **12 Schweizer Franken.**

Abonnementsbestellungen, Ansuchen um Aufnahme als Mitglieder, sowie alle die Kassagebarung betreffenden Zuschriften, Berichte und Mitteilungen über Vereins-, Personal- und Standesangelegenheiten, sowie **Zeitungsreklamationen** (portofrei) und Adreßänderungen wollen nur an den Zahlmeister des Vereines Hofrat **Ing. Joh. Schrimpf, Wien, VIII., Friedrich Schmidt-Platz Nr. 3** (Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen), gerichtet werden.

Postsparkassen-Konto des Geometervereines . . . . Nr. 24.175
Telephon . . . . Nr. 23-2-29 und 23-2-30

Baden bei Wien 1928.

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

Druck von Rudolf M. Rohrer, Baden bei Wien.

ÖSTERREICHISCHE
ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN
ORGAN
des
ÖSTERREICHISCHEN GEOMETERVEREINES.
Redaktion:
Hofrat Prof. Dr. Ing., techn. et mont. h. c. E. Doležal und Vermessungsrat Ing. K. Lego.
Nr. 6. Baden bei Wien, im Dezember 1928. XXVI. Jahrg.

Rückwärts- und Vorwärtseinschneiden mit der Rechenmaschine.

Von Prof. Dr. E. Doležal.

Mit Recht finden leistungsfähige Rechenmaschinen bei trigonometrischen Punktbestimmungen immer mehr und mehr nützliche Verwendung. Das einfache Rückwärtseinschneiden, mit Zugrundelegung der Collinsschen oder Cassinischen Konstruktion, führt zu jenen Verfahren, die heute besonders in Deutschland und Österreich in der Praxis des Maschinenrechnens verwendet werden.

Vor zwei Jahren veröffentlichte der holländische Geometer J. M. Tienstra in der Abhandlung: Punt vereffening door Middel van Voorwaardenvergelijkingen in Tydschrift voor Kadasteren Landmeetkunde, Utrecht 1926, eine überraschend einfache Lösung des Rückwärtseinschneidens, und van der Sterr, der Chef der trigonometrischen Abteilung der Landesvermessung des Kaplandes, befaßte sich in der Studie: Machine calculation method for resections in The South African Survey Journal, Cape Town 1926, mit dieser interessanten Lösung.

Dieses Verfahren verdient, in Fachkreisen Deutschlands bekannt zu werden; wir bieten es daher nachfolgend mit Einbeziehung eigener Betrachtungen und ausgedehnt auch auf das Vorwärtseinschneiden.

I. Das Rückwärtseinschneiden.

Sind x_1, x_2, x_3 und y_1, y_2, y_3 die rechtwinkeligen Koordinaten der drei gegebenen Punkte P_1, P_2, P_3 und x_0, y_0 jene des vierten, gesuchten Punktes P_0, stellen wir uns ferner unter g_1, g_2, g_3 und g_0 die Gewichte der rechtwinkeligen Koordinaten dieser Punkte vor, so ergeben sich die rechtwinkeligen Koordinaten des zu bestimmenden Standpunktes aus:

$$\left.\begin{aligned} x_0 &= \frac{g_1 x_1 + g_2 x_2 + g_3 x_3}{g_1 + g_2 + g_3} = \frac{[g\,x]}{[g]} = \frac{[g\,x]}{g_0} \\ y_0 &= \frac{g_1 y_1 + g_2 y_2 + g_3 y_3}{g_1 + g_2 + g_3} = \frac{[g\,y]}{[g]} = \frac{[g\,y]}{g_0} \end{aligned}\right\} \quad 1)$$

also in Form eines zusammengesetzten arithmetischen Mittels.

Die Richtigkeit dieser Ausdrücke ergibt sich aus den Sätzen der Mechanik über den Gleichgewichtszustand von Kräften, wenn wir unter $g_1 g_2$, g_3 und g_0 uns Kräfte vorstellen. Denken wir uns in den Punkten P_1, P_2, P_3 und P_0 einer Ebene die Kräfte g_1, g_2, g_3 und g_0 normal zu dieser Ebene wirkend, so kann man

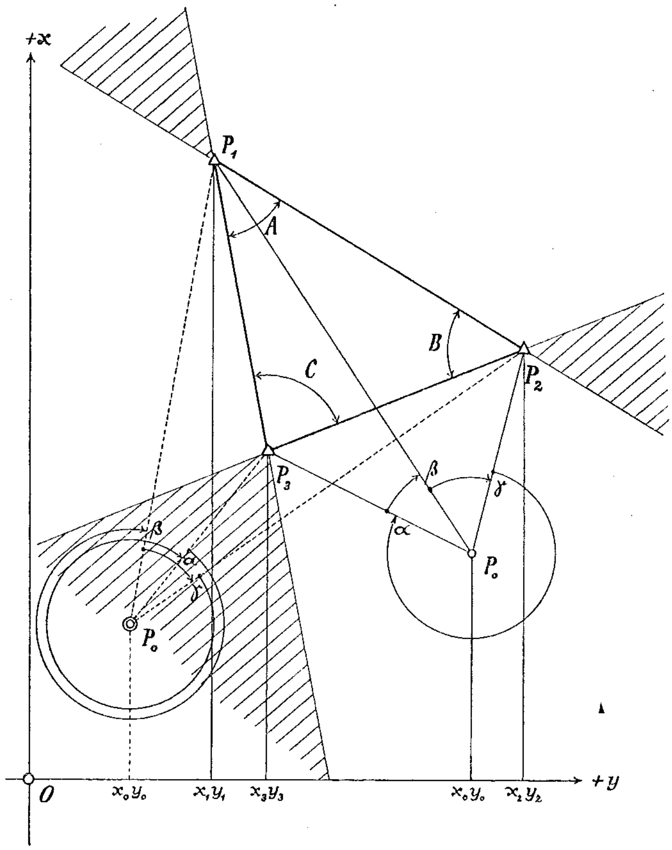

Fig. 1.

den Momentensatz zweimal zur Anwendung bringen (Fig. 1); das erstemal, wenn man sich das Koordinatensystem parallel verschoben, durch P_0 gehend, denkt, wodurch man erhält:

$$\left.\begin{aligned}(x_1 - x_0)\, g_1 + (x_2 - x_0)\, g_2 + (x_3 - x_0)\, g_3 = 0\\(y_1 - y_0)\, g_1 + (y_2 - y_0)\, g_2 + (y_3 - y_0)\, g_3 = 0\end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \quad 2)$$

Das zweitemal wird das Moment auf die Koordinatenachsen selbst bezogen:

$$\left.\begin{aligned}x_1 g_1 + x_2 g_2 + x_3 g_3 = x_0 g_0\\y_1 g_1 + y_2 g_2 + y_3 g_3 = y_0 g_0\end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots \quad 3)$$

Werden die Gleichungen 2) und 3) in Verbindung gebracht, so folgt die Relation:

$$g_1 + g_2 + g_3 = g_0 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 4)$$

d. h. für den Gleichgewichtszustand ist es notwendig, daß in dem Punkte P_0 eine Parallelkraft g_0 wirke, die gleich der Summe der Kräfte ist, die in den drei gegebenen Punkten P_1, P_2, P_3 wirkend gedacht werden.

Unsere Aufgabe ist jetzt die Lösung des Problems: In den Punkten P_1, P_2, P_3 wirken normal zur Zeichenebene die Parallelkräfte g_1, g_2, g_3; welche Werte müssen sie besitzen, um der in P_0 wirkenden Parallelkraft g_0 das Gleichgewicht halten zu können?

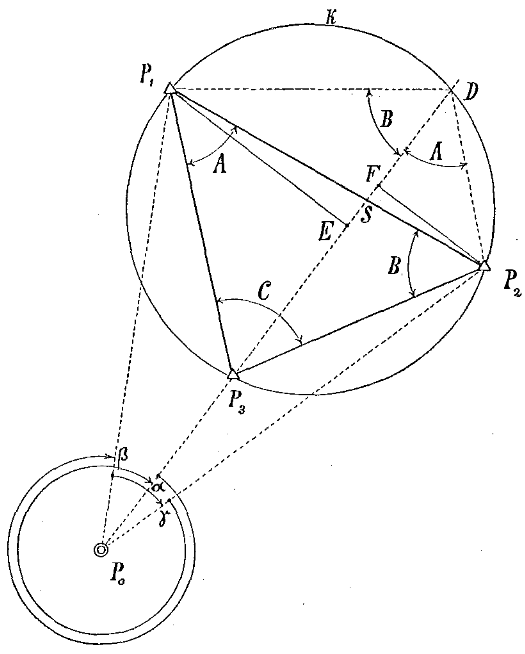

Fig. 2.

Vorerst sei vorausgeschickt, daß wir die inneren Winkel im Triangulierungsdreiecke P_1, P_2, P_3 mit A, B, C, ferner die im gesuchten Punkte P_0 gemessenen Horizontalwinkel mit α, β, γ bezeichnen, wobei γ der Seite $P_1 P_2$, α und β den Seiten $P_2 P_3$ und $P_3 P_1$ gegenüberliegen. Bei dieser Symbolik und der Voraussetzung, daß die genannten Winkel α, β, γ konsequent stets im Sinne des Uhrzeigers gemessen werden, ergibt sich deren Summe entweder mit

$$\left.\begin{array}{r} \alpha + \beta + \gamma = 360^0 \\ \text{oder} \quad \alpha + \beta + \gamma = 720^0 \end{array}\right\}, \text{ je}$$

nachdem der Punkt P_0 im Innern des Dreiecks $P_1 P_2 P_3$ oder außerhalb desselben einer Seite gegenüberliegt, oder aber außerhalb dieses Dreieckes in dem in Fig. 1 schraffierten Winkelräumen sich befindet.

Um nun zu Ausdrücken für g_1, g_2, g_3 zu gelangen, stellen wir die folgende Betrachtung an. Wir legen (Fig. 2) über $P_1 P_2 P_3$ einen Kreis K, den sogenannten gefährlichen Kreis, verlängern $P_3 P_0$ bis zum Schnitte mit diesem Kreise in D und fällen von P_1 und P_2 Normale auf diese Gerade: $n_1 = P_1 E$ und $n_2 = P_2 F$. Wenn auch der Schnittpunkt von $P_3 P_0$ mit $P_1 P_2$, nämlich S

bestimmt wird, so kann man sich vom mechanischen Standpunkte vorstellen, daß die in P_1 und P_2 angreifenden Parallelkräfte g_1 und g_2 dann einen Gleichgewichtszustand bedingen, wenn

$$g_1 \times P_1 S = g_2 \times S P_2 \quad \text{oder} \quad \frac{g_1}{g_2} = \frac{S P_2}{S P_1} = \frac{n_2}{n_1} \quad \ldots\ldots \quad 5)$$

wird.

Diese Gleichung kann man in zweifacher Weise umgestalten; erstens dividieren wir Zähler und Nenner rechter Hand durch $D P_0 = D F + F P_0 = D E + E P_0$ und zweitens wir multiplizieren beide mit $\frac{1}{2} P_2 P_0$ und erhalten:

$$\left.\begin{aligned} \frac{g_1}{g_2} &= \frac{\frac{n_2}{D P_0}}{\frac{n_1}{D P_0}} = \frac{\dfrac{1}{\frac{D F}{n_2} + \frac{F P_0}{n_2}}}{\dfrac{1}{\frac{D E}{n_1} + \frac{E P_0}{n_1}}} = \frac{\dfrac{1}{\operatorname{ctg} A - \operatorname{ctg} \alpha}}{\dfrac{1}{\operatorname{ctg} B - \operatorname{ctg} \beta}} \\ \frac{g_1}{g_2} &= \frac{n_2 . \frac{1}{2} P_2 P_0}{n_1 \frac{1}{2} P_2 P_0} = \frac{f_1}{f_2} \end{aligned}\right\} \quad \ldots \quad 5)$$

weil, wie aus Fig. 2 leicht abzulesen ist, die Quotienten:

$$\left.\begin{aligned} \frac{D F}{n_2} &= \operatorname{ctg} A \ \ldots\ldots \ \frac{F P_0}{n_2} = \operatorname{ctg} (180^0 - \alpha) = - \operatorname{ctg} \alpha \\ \frac{D E}{n_1} &= \operatorname{ctg} B \ \ldots\ldots \ \frac{E P_0}{n_1} = \operatorname{ctg} (180^0 - \beta) = - \operatorname{ctg} \beta \end{aligned}\right\} \quad \ldots \quad 6)$$

die vermerkten Werte haben und f_1, f_2, f_3 und $f = f_1 + f_2 + f_3$ die Dreiecksflächen $P_2 P_3 P_0$, P_3, $P_1 P_0$, P_1, $P_2 P_0$ und $P_1 P_2 P_3$ darstellen.

Wir erhalten daher nach dem vorstehenden und nach zyklischer Vertauschung für das Verhältnis der noch unbekannten Parallelkräfte:

$$\left.\begin{aligned} \frac{g_1}{g_2} &= \frac{\dfrac{1}{\operatorname{ctg} A - \operatorname{ctg} \alpha}}{\dfrac{1}{\operatorname{ctg} B - \operatorname{ctg} \beta}} = \frac{f_1}{f_2} \\ \frac{g_2}{g_3} &= \frac{\dfrac{1}{\operatorname{ctg} B - \operatorname{ctg} \beta}}{\dfrac{1}{\operatorname{ctg} C - \operatorname{ctg} \gamma}} = \frac{f_2}{f_3} \\ \frac{g_3}{g_1} &= \frac{\dfrac{1}{\operatorname{ctg} C - \operatorname{ctg} \gamma}}{\dfrac{1}{\operatorname{ctg} A - \operatorname{ctg} \alpha}} = \frac{f_3}{f_1} \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots \quad 7)$$

oder

$$\left.\begin{aligned} g_1 : g_2 : g_3 &= \frac{1}{\operatorname{ctg} A - \operatorname{ctg} \alpha} : \frac{1}{\operatorname{ctg} B - \operatorname{ctg} \beta} : \frac{1}{\operatorname{ctg} C - \operatorname{ctg} \gamma} \\ &= f_1 : f_2 : f_3 \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \quad 8)$$

und endlich für die gesuchten Parallelkräfte:

$$\left.\begin{aligned} g_1 &= \frac{1}{\operatorname{ctg} A - \operatorname{ctg} \alpha} = \frac{g_0}{f} f_1 \\ g_2 &= \frac{1}{\operatorname{ctg} B - \operatorname{ctg} \beta} = \frac{g_0}{f} f_2 \\ g_3 &= \frac{1}{\operatorname{ctg} C - \operatorname{ctg} \gamma} = \frac{g_0}{f} f_3 \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots \quad 9)$$

Die rechtwinkeligen Koordinaten des vierten Punktes P_0 lauten:

$$\left.\begin{aligned} x_0 &= \frac{\dfrac{1}{\operatorname{ctg} A - \operatorname{ctg} \alpha} x_1 + \dfrac{1}{\operatorname{ctg} B - \operatorname{ctg} \beta} x_2 + \dfrac{1}{\operatorname{ctg} C - \operatorname{ctg} \gamma} x_3}{\dfrac{1}{\operatorname{ctg} A - \operatorname{ctg} \alpha} + \dfrac{1}{\operatorname{ctg} B - \operatorname{ctg} \beta} + \dfrac{1}{\operatorname{ctg} C - \operatorname{ctg} \gamma}} \\ y_0 &= \frac{\dfrac{1}{\operatorname{ctg} A - \operatorname{ctg} \alpha} y_1 + \dfrac{1}{\operatorname{ctg} B - \operatorname{ctg} \beta} y_2 + \dfrac{1}{\operatorname{ctg} C - \operatorname{ctg} \gamma} y_3}{\dfrac{1}{\operatorname{ctg} A - \operatorname{ctg} \alpha} + \dfrac{1}{\operatorname{ctg} B - \operatorname{ctg} \beta} + \dfrac{1}{\operatorname{ctg} C - \operatorname{ctg} \gamma}}. \end{aligned}\right\} \quad \mathrm{I}$$

Werden die Flächen eingeführt, so erhält man:

$$\left.\begin{aligned} x_0 &= \frac{f_1 x_1 + f_2 x_2 + f_3 x_3}{f} = \frac{[f x]}{f} \\ y_0 &= \frac{f_1 y_1 + f_2 y_2 + f_3 y_3}{f} = \frac{[f y]}{f} \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots \quad \mathrm{I'}$$

II. Das Vorwärtseinschneiden.

Die Punkte P_1, P_2 mit den Koordinaten x_1, y_1 und x_2, y_2 sind gegeben; jene von P_0, nämlich x_0, y_0 sind zu bestimmen auf Grund der in P_1 und P_2 gemessenen inneren Winkel α_0, β_0 des Dreieckes $P_1 P_2 P_0$.

Die Zurückführung des Vorwärtseinschneidens auf das Rückwärtseinschneiden im rechtwinkeligen Koordinatensystem und die Gewinnung der zur Berechnung nötigen Formeln aus den Gleichungen I) kann auf zweifache Weise erfolgen.

1. Art.

Wir denken uns den dritten Punkt beim Rückwärtseinschneiden P_3 in der Richtung der x-Achse unendlich fern (Fig. 3), also $x_3 = \infty$; dann haben wir für die Winkel nach der Symbolik für das Rückwärtseinschneiden:

$$\left.\begin{aligned} A &= \rho_{1,2} & \alpha &= \rho_{1,2} - \beta_0 \\ B &= 180^0 - \rho_{1,2} & \beta &= 180^0 - (\rho_{1,2} + \alpha_0) \\ C &= 0 & \gamma &= 180^0 + (\alpha_0 + \beta_0) \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \quad 10)$$

und weiter:

$$\left.\begin{aligned} \frac{1}{\operatorname{ctg} A - \operatorname{ctg} \alpha} &= \frac{1}{\operatorname{ctg} \rho_{1,2} - \operatorname{ctg} (\rho_{1,2} - \beta_0)} \\ \frac{1}{\operatorname{ctg} B - \operatorname{ctg} \beta} &= \frac{1}{-\operatorname{ctg} \rho_{1,2} + \operatorname{ctg} (\rho_{1,2} + \alpha_0)} \\ \frac{1}{\operatorname{ctg} C - \operatorname{ctg} \gamma} &= \frac{1}{\infty + \operatorname{ctg} (\alpha_0 + \beta_0)} = 0 \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \quad 11)$$

Rückwärtseinschneiden mit Zugrundelegung der Formel I.

x_1	$-$ 12·73	y_1	$-$ 57·23	α	80° 35′ 45″
x_2	$-$ 67·04	y_2	$+$ 205·83	β	28 15 30
x_3	$-$ 97·60	y_3	$-$ 35·19	γ	251 58 45
$x_2 - x_1$	$-$ 54·31	$y_2 - y_1$	$+$ 263·06	$\alpha + \beta + \gamma$	360 00 00
$x_3 - x_2$	$-$ 30·56	$y_3 - y_2$	$-$ 241·02		
$x_1 - x_3$	$+$ 84·87	$y_1 - y_3$	$-$ 22·04		

$\mathrm{tg}\,\rho_{1,2} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$	$-$ 4·843 6751	$\rho_{1,2}$	101°	39′	54″	$\rho_{2,1}$	281° 39′ 54″	$A = \rho_{1,3} - \rho_{1,2}$	63°	46′	38″
$\mathrm{tg}\,\rho_{2,3} = \frac{y_3 - y_2}{x_3 - x_2}$	$+$ 7·886 7801	$\rho_{2,3}$	262	46	26	$\rho_{3,2}$	82 46 26	$B = \rho_{2,1} - \rho_{2,3}$	18	53	28
$\mathrm{tg}\,\rho_{3,1} = \frac{y_1 - y_3}{x_1 - x_3}$	$-$ 0·259 6913	$\rho_{3,1}$	345	26	32	$\rho_{1,3}$	165 26 32	$C = \rho_{3,2} - \rho_{3,1} + 360°$	97	19	54
								$A + B + C$	180	00	00

P_1		P_2		P_3			
ctg A	$+$ 0·492 5549	ctg B	$+$ 2·922 2403	ctg C	$-$ 0·128 6647		
ctg α	$+$ 0·165 6236	ctg β	$+$ 1·860 4415	ctg γ	$+$ 0·341 4831		
ctg A $-$ ctg α	$+$ 0·326 9313	ctg B $-$ ctg β	$+$ 1·061 7988	ctg C $-$ ctg γ	$-$ 0·470 1478		
$g_1 = \frac{1}{\mathrm{ctg}A - \mathrm{ctg}\,\alpha}$	$+$ 3·058 7466	$g_2 = \frac{1}{\mathrm{ctg}B - \mathrm{ctg}\,\beta}$	$+$ 0·941 7980	$g_3 = \frac{1}{\mathrm{ctg}C - \mathrm{ctg}\,\gamma}$	$-$ 2·126 9907	$[g]$	$+$ 1·873 5539
$g_1 x_1$	$-$ 38·937 8442	$g_1 y_1$	$-$ 175·052 0679				
$g_2 x_2$	$-$ 63·138 1379	$g_2 y_2$	$+$ 193·850 2823				
$g_3 x_3$	$+$ 207·594 2923	$g_3 y_3$	74·848 8027				
$[g\,x]$	$+$ 105·518 3102	$[g\,y]$	$+$ 93·647 0171				
$x_0 = \frac{[g\,x]}{[g]}$	$+$ 56·32	$y_0 = \frac{[g\,y]}{[g]}$	$+$ 49·98				

$x_1 - x_0$	$-$ 69·05	$y_1 - y_0$	$-$ 107·21	Kontrolle: $\alpha' = \alpha$
$x_2 - x_0$	$-$ 123·36	$y_2 - y_0$	$+$ 155·85	$\beta' = \beta$
$x_3 - x_0$	$-$ 153·92	$y_3 - y_0$	$-$ 85·17	$\gamma' = \gamma$

$\mathrm{tg}\,\rho_{0,1} = \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0}$	$+$ 1·552 6430	$\rho_{0,1}$	237°	12′	57″	$\alpha' = \rho_{0,3} - \rho_{0,2}$	80° 35′ 41″
$\mathrm{tg}\,\rho_{0,2} = \frac{y_2 - y_0}{x_2 - x_0}$	$-$ 1·263 3755	$\rho_{0,2}$	128	21	46	$\beta' = \rho_{0,1} - \rho_{0,3}$	28 15 30
$\mathrm{tg}\,\rho_{0,3} = \frac{y_3 - y_0}{x_3 - x_0}$	$+$ 0·553 3394	$\rho_{0,3}$	208	57	27	$\gamma' = \rho_{0,2} - \rho_{0,1} + 360°$	251 08 49
						Summe . .	360 00 00

die kleinen Differenzen in der Kontrolle erklären sich aus der Abrundung von y_0, x_0 auf cm

Nach Einführung dieser Werte in die Gleichungen I) folgt:

$$\left.\begin{aligned} x_0 &= \frac{\dfrac{1}{\operatorname{ctg}\rho_{1,2}-\operatorname{ctg}(\rho_{1,2}-\beta_0)}\,x_1+\dfrac{1}{-\operatorname{ctg}\rho_{1,2}+\operatorname{ctg}(\rho_{1,2}+\alpha_0)}\,x_2+\dfrac{1}{\infty+\operatorname{ctg}(\alpha_0+\beta_0)}\,\infty}{\dfrac{1}{\operatorname{ctg}\rho_{1,2}-\operatorname{ctg}(\rho_{1,2}-\beta_0)}+\dfrac{1}{-\operatorname{ctg}\rho_{1,2}+\operatorname{ctg}(\rho_{1,2}+\alpha_0)}} \\ y_0 &= \frac{\dfrac{1}{\operatorname{ctg}\rho_{1,2}-\operatorname{ctg}(\rho_{1,2}-\beta_0)}\,y_1+\dfrac{1}{-\operatorname{ctg}\rho_{1,2}+\operatorname{ctg}(\rho_{1,2}+\alpha_0)}\,y_2}{\dfrac{1}{\operatorname{ctg}\rho_{1,2}-\operatorname{ctg}(\rho_{1,2}-\beta_0)}+\dfrac{1}{-\operatorname{ctg}\rho_{1,2}+\operatorname{ctg}(\rho_{1,2}+\alpha_0)}} \end{aligned}\right\} \quad 12)$$

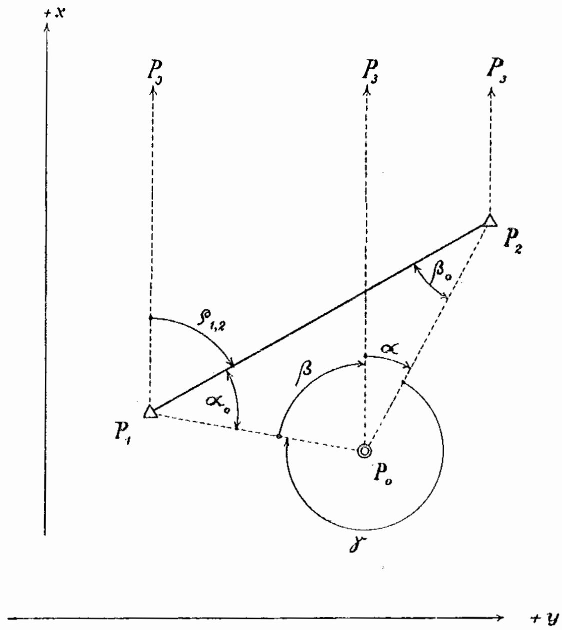

Fig. 3.

Im Zähler der gesuchten Abszisse erscheint die unbestimmte Form: $\dfrac{x_3}{\operatorname{ctg} C - \operatorname{ctg}\gamma} = \dfrac{\infty}{\infty}$. Diese läßt sich wie folgt behandeln; wenn man der Einfachheit halber den Punkt P_3 auf der Abszisse von P_1 unendlich fern annimmt (Fig. 4), dann wird: $x_3 = 0$, $y_3 = y_1$ und

$$\operatorname{ctg} C = \frac{x_3 - x_2}{y_2 - y_1} \text{ und}$$

$$\frac{x_3}{\operatorname{ctg} C - \operatorname{ctg}\gamma} = \frac{x_3}{\dfrac{x_3 - x_2}{y_2 - y_1} - \operatorname{ctg}\gamma} = \frac{(y_2 - y_1) \times x_3}{x_3 - [x_2 + (y_2 - y_1)\operatorname{ctg}\gamma]},$$

welcher Bruch nach Einführung von $\left.\begin{aligned} y_2 - y_1 &= p \\ x_2 + (y_2 - y_1)\operatorname{ctg}\gamma &= q \end{aligned}\right\}$

übergeht in:

$$\frac{x_3}{\operatorname{ctg} C - \operatorname{ctg} \gamma} = \frac{p\,x_3}{x_3 + q} = \frac{p}{1 + \frac{q}{x_3}}.$$

Geht man zu den Grenzen über, so erhält man:

$$\lim \frac{x_3}{\operatorname{ctg} C - \operatorname{ctg} \gamma} = \lim_{x_3 = \infty} \frac{p}{1 + \frac{q}{x_3}} = p = y_2 - y_1. \quad \ldots\ldots \quad 13)$$

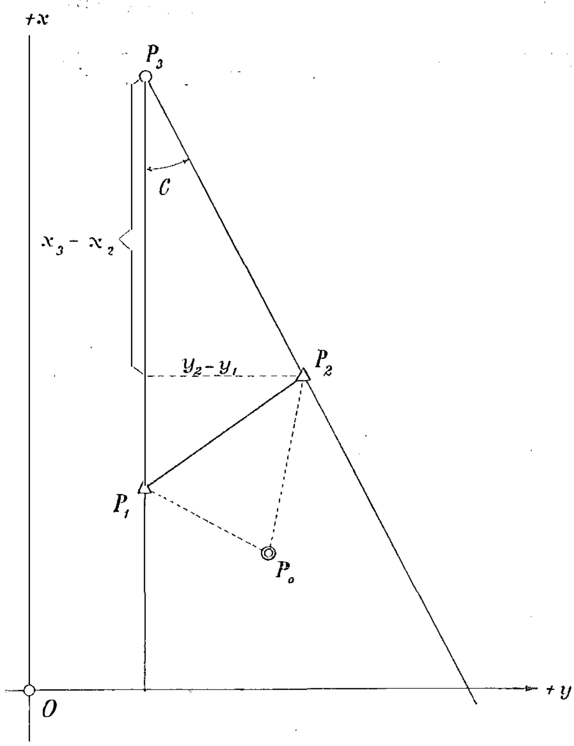

Fig 4

Der Wert des dritten Summanden im Zähler der Abszisse x_0 ist damit bestimmt und wir erhalten für die rechtwinkeligen Koordinaten des Punktes P_0:

$$\left.\begin{aligned} x_0 &= \frac{\dfrac{1}{\operatorname{ctg} \rho_{1,2} - \operatorname{ctg}(\rho_{1,2} - \beta_0)}\, x_1 + \dfrac{1}{-\operatorname{ctg} \rho_{1,2} + \operatorname{ctg}(\rho_{1,2} + \rho_0)} + (y_2 - y_1)}{\dfrac{1}{\operatorname{ctg} \rho_{1,2} - \operatorname{ctg}(\rho_{1,2} - \beta_0)} + \dfrac{1}{-\operatorname{ctg} \rho_{1,2} + \operatorname{ctg}(\rho_{1,2} + x_0)}} \\ y_0 &= \frac{\dfrac{1}{\operatorname{ctg} \rho_{1,2} - \operatorname{ctg}(\rho_{1,2} - \beta_0)}\, y_1 + \dfrac{1}{-\operatorname{ctg} \rho_{1,2} + \operatorname{ctg}(\rho_{1,2} + \alpha_0)}\, y_2}{\dfrac{1}{\operatorname{ctg} \rho_{1,2} - \operatorname{ctg}(\rho_{1,2} - \beta_0)} + \dfrac{1}{-\operatorname{ctg} \rho_{1,2} + \operatorname{ctg}(\rho_{1,2} + \alpha_0)}} \end{aligned}\right\} \quad \text{II.}$$

2. Art.

Wir erhalten zwei andere Ausdrücke für die Koordinaten x_0, y_0, wenn wir den dritten Punkt P_3 in der Richtung der y-Achse ins Unendliche uns verlegt denken (Fig. 5), also $y_3 = \infty$ setzen.

Wir erhalten dann:

$$\left.\begin{array}{ll} A = 90^0 - \rho_{1,2} & \alpha = 90^0 - (\rho_{1,2} - \beta_0) \\ B = 90^0 + \rho_{1,2} & \beta = 90^0 + (\rho_{1,2} + \alpha_0) \\ C = 0 & \gamma = 180^0 - (\alpha_0 + \beta_0) \end{array}\right\}, \quad \ldots \ldots \quad 14)$$

daher für die Brüche:

$$\left.\begin{array}{l} \dfrac{1}{\operatorname{ctg} A - \operatorname{ctg} \alpha} = \dfrac{1}{\operatorname{tg} \rho_{1,2} - \operatorname{tg}(\rho_{1,2} - \beta_0)} \\ \dfrac{1}{\operatorname{ctg} B - \operatorname{ctg} \beta} = \dfrac{1}{-\operatorname{tg} \rho_{1,2} + \operatorname{tg}(\rho_{1,2} + \alpha_0)} \\ \dfrac{1}{\operatorname{ctg} C - \operatorname{ctg} \gamma} = \dfrac{1}{\infty + \operatorname{ctg}(\alpha_0 + \beta_0)} \end{array}\right\} \quad \ldots \ldots \quad 15)$$

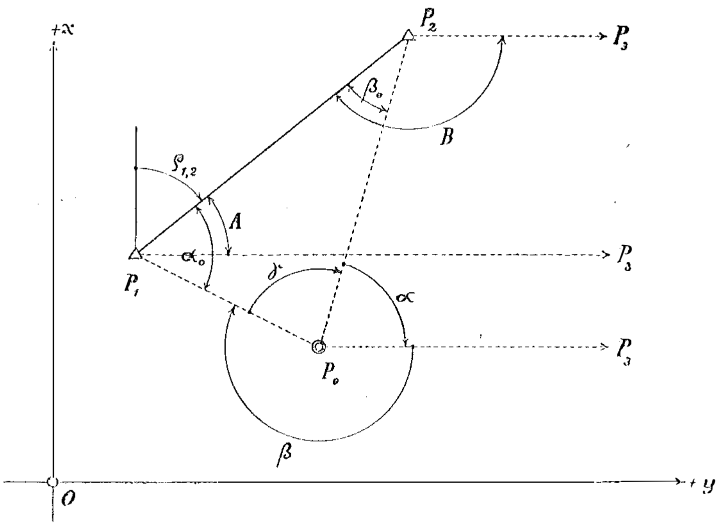

Fig. 5.

Somit ergeben sich für die Koordinaten:

$$\left.\begin{array}{l} x_0 = \dfrac{\dfrac{1}{\operatorname{tg} \rho_{1,2} - \operatorname{tg}(\rho_{1,2} - \beta_0)} x_1 + \dfrac{1}{-\operatorname{tg} \rho_{1,2} + \operatorname{tg}(\rho_{1,2} + \alpha_0)} x_2}{\dfrac{1}{\operatorname{tg} \rho_{1,2} - \operatorname{tg}(\rho_{1,2} - \beta_0)} + \dfrac{1}{-\operatorname{tg} \rho_{1,2} + \operatorname{tg}(\rho_{1,2} + \alpha_0)}} \\ y_0 = \dfrac{\dfrac{1}{\operatorname{tg} \rho_{1,2} - \operatorname{tg}(\rho_{1,2} - \beta_0)} y_1 + \dfrac{1}{-\operatorname{tg} \rho_{1,2} + \operatorname{tg}(\rho_{1,2} + \alpha_0)} y_2 + \dfrac{1}{\infty + \operatorname{ctg}(\alpha_0 + \beta_0)} \infty}{\dfrac{1}{\operatorname{tg} \rho_{1,2} - \operatorname{tg}(\rho_{1,2} - \beta_0)} + \dfrac{1}{-\operatorname{tg} \rho_{1,2} + \operatorname{tg}(\rho_{1,2} + \alpha_0)}} \end{array}\right\} \quad 16)$$

Im Zähler der Ordinate y_0 erscheint die unbestimmte Form:

$$\frac{y_3}{\operatorname{ctg} C - \operatorname{ctg} \gamma} = \frac{\infty}{\infty + \operatorname{ctg}(\alpha_0 + \beta_0)} = \frac{\infty}{\infty}.$$

Nun kann, ähnlich wie wir es bei der ersten Art der Transformation getan haben, die unbestimmte Form untersucht werden. Wir erhalten vorerst:

$$\operatorname{ctg} C = \frac{y_3 - y_2}{x_3 - x_1}$$

und nach Einführung dieses Wertes in die unbestimmte Form:

$$\lim \frac{y_3}{\operatorname{ctg} C - \operatorname{ctg} \gamma} = \lim_{y_3 = \infty} \frac{r}{1 + \frac{s}{y_3}} = r = x_2 - x_1, \quad \ldots 17)$$

worin

$$\left.\begin{aligned} r &= x_2 - x_1 \\ s &= y_2 + (x_2 - x_1) \operatorname{ctg} \gamma \end{aligned}\right\}$$

bedeuten.

Die endgültigen Koordinaten des gesuchten Punktes lauten dann:

$$\left.\begin{aligned} x_0 &= \frac{\frac{1}{\operatorname{tg} \rho_{1,2} - \operatorname{tg}(\rho_{1,2} - \beta_0)} x_1 + \frac{1}{-\operatorname{tg} \rho_{1,2} + \operatorname{tg}(\rho_{1,2} + \alpha_0)} x_2}{\frac{1}{\operatorname{tg} \rho_{1,2} - \operatorname{tg}(\rho_{1,2} - \beta_0)} + \frac{1}{-\operatorname{tg} \rho_{1,2} + \operatorname{tg}(\rho_{1,2} + \alpha_0)}} \\ y_0 &= \frac{\frac{1}{\operatorname{tg} \rho_{1,2} - \operatorname{tg}(\rho_{1,2} - \beta_0)} y_1 + \frac{1}{-\operatorname{tg} \rho_{1,2} + \operatorname{tg}(\rho_{1,2} + \alpha_0)} y_2 + (x_2 - x_1)}{\frac{1}{\operatorname{tg} \rho_{1,2} - \operatorname{tg}(\rho_{1,2} - \beta_0)} + \frac{1}{-\operatorname{tg} \rho_{1,2} + \operatorname{tg}(\rho_{1,2} + \alpha_0)}} \end{aligned}\right\} . \text{ III}$$

Wenn in den Gleichungen II und III die Brüche umgeformt und entsprechend reduziert werden, so gelangen wir zu den folgenden Ausdrücken:

$$\left.\begin{aligned} x_0 &= \frac{\operatorname{ctg} \beta_0 - \operatorname{ctg} \rho_{1,2}) x_1 + (\operatorname{ctg} \alpha_0 + \operatorname{ctg} \rho_{1,2}) x_2 - (1 + \operatorname{ctg}^2 \rho_{1,2}) (y_2 - y_1)}{\operatorname{ctg} \alpha_0 + \operatorname{ctg} \beta_0} \\ y_0 &= \frac{(\operatorname{ctg} \beta_0 - \operatorname{ctg} \rho_{1,2}) y_1 + (\operatorname{ctg} \alpha_0 + \operatorname{ctg} \rho_{1,2}) y_2}{\operatorname{ctg} \alpha_0 + \operatorname{ctg} \beta_0} \end{aligned}\right\} \text{ IV}$$

und

$$\left.\begin{aligned} x_0 &= \frac{(\operatorname{ctg} \beta_0 + \operatorname{tg} \rho_{1,2}) x_1 + (\operatorname{ctg} \alpha_0 + \operatorname{tg} \rho_{1,2}) x_2}{\operatorname{ctg} \alpha_0 + \operatorname{ctg} \beta_0} \\ y_0 &= \frac{(\operatorname{ctg} \beta_0 + \operatorname{tg} \rho_{1,2}) y_1 + (\operatorname{ctg} \alpha_0 - \operatorname{tg} \rho_{1,2}) y_2 + (1 + \operatorname{tg}^2 \rho_{1,2}) (x_2 - x_1)}{\operatorname{ctg} \alpha_0 + \operatorname{ctg} \beta_0} \end{aligned}\right\} \text{ V}$$

in welchen im Zähler von x_0 bzw. y_0 in den Formeln IV und V drei Summanden auftreten, sonst aber nur zwei erscheinen. Es lassen sich aber aus IV und V sowie aus II und III Ausdrücke für die Koordinaten x_0 und y_0 auswählen, die im Zähler und Nenner der Brüche nur zwei Summanden enthalten, nämlich:

$$\left.\begin{aligned} x_0 &= \frac{(\operatorname{ctg} \beta_0 + \operatorname{tg} \rho_{1,2}) x_1 + (\operatorname{ctg} \alpha_0 + \operatorname{tg} \rho_{1,2}) x_2}{\operatorname{ctg} \alpha_0 + \operatorname{ctg} \beta_0} \\ y_0 &= \frac{(\operatorname{ctg} \beta_0 - \operatorname{ctg} \rho_{1,2}) y_1 + (\operatorname{ctg} \alpha_0 + \operatorname{ctg} \rho_{1,2}) y_2}{\operatorname{ctg} \alpha_0 + \operatorname{ctg} \beta_0 .} \end{aligned}\right\} \ldots . \text{ VI}$$

und

$$\left.\begin{aligned} x_0 &= \frac{\frac{1}{\operatorname{tg} \rho_{1,2} - \operatorname{tg}(\rho_{1,2} - \beta_0)} x_1 + \frac{1}{-\operatorname{tg} \rho_{1,2} + \operatorname{tg}(\rho_{1,2} + \alpha_0)} x_2}{\frac{1}{\operatorname{tg} \rho_{1,2} - \operatorname{tg}(\rho_{1,2} - \beta_0)} + \frac{1}{-\operatorname{tg} \rho_{1,2} + \operatorname{tg}(\rho_{1,2} + \alpha_0)}} \\ y_0 &= \frac{\frac{1}{\operatorname{ctg} \rho_{1,2} - \operatorname{ctg}(\rho_{1,2} - \beta_0)} y_1 + \frac{1}{-\operatorname{ctg} \rho_{1,2} + \operatorname{ctg}(\rho_{1,2} + \alpha_0)} y_2}{\frac{1}{\operatorname{ctg} \rho_{1,2} - \operatorname{ctg}(\rho_{1,2} - \beta_0)} + \frac{1}{-\operatorname{ctg} \rho_{1,2} + \operatorname{ctg}(\rho_{1,2} + \alpha_0)}} \end{aligned}\right\} . . \text{ VII.}$$

Bei zahlenmäßiger Berechnung der rechtwinkeligen Koordinaten mit der Rechenmaschine kann man verschiedene von den aufgestellten Formeln verwenden. Benützt man II, III oder VII, so schließt man sich mehr an das Rückwärtseinschneiden an, verwendet man hingegen die Ausdrücke IV, V oder VI, so gestaltet sich die Rechnung einfacher.

Vorwärtseinschneiden
mit Zugrundelegung der Formeln IV, V und VI.

x_1 x_2	$-$ 26·56 $+$ 78·20	y_1 y_2	$-$ 214·28 $+$ 237·32	α_0 β_0	215° 58′ 30″ 347 23 35
$x_2 - x_1$	$+$104·76	$y_2 - y_1$	$+$ 451·60	$\operatorname{ctg} \alpha_0$	$+$ 1·377 6456
$\operatorname{tg} \rho_{1,2} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$	$+$ 4·310 8056	$1 + \operatorname{tg}^2 \rho_{1,2}$	$+$ 19·583 0449	$\operatorname{ctg} \beta_0$	$-$ 4·495 7499
$\operatorname{ctg} \rho_{1,2} = \frac{x_2 - x_1}{y_2 - y_1}$	$+$ 0·231 9766	$1 + \operatorname{ctg}^2 \rho_{1,2}$	$+$ 1·053 8131	$N = \operatorname{ctg}\alpha_0 + \operatorname{ctg}\beta_0$	$-$ 3·118 1043
$\operatorname{ctg} \beta_0 - \operatorname{ctg} \rho_{1,2}$ $\operatorname{ctg} \alpha_0 + \operatorname{ctg} \rho_{1,2}$	$-$ 4·727 7265 $+$ 1·609 6222	}+ Kontr. N...	$-$ 3·118 1043		
$(\operatorname{ctg}\beta_0 - \operatorname{ctg}\rho_{1,2}).x_1$ $(\operatorname{ctg}\alpha_0 + \operatorname{ctg}\rho_{1,2}).x_2$ $-(1 + \operatorname{ctg}^2 \rho_{1,2})(y_2 - y_1)$	$+$125·568 4108 $+$125·872 4560 $-$475·901 9960	$(\operatorname{ctg}\beta_0 - \operatorname{ctg}\rho_{1,2}).y_1$ $(\operatorname{ctg}\alpha_0 + \operatorname{ctg}\rho_{1,2}).y_2$	$+$1013·057 2344 $+$ 381·995 5405		
Z für x_0	$-$224·461 1242	Z für y_0	$+$1395.052 7749		
$x_0 = \frac{Z}{N}$	$+$ 71·99	$y_0 = \frac{Z}{N}$	$-$447·40		
$\operatorname{ctg}\beta_0 + \operatorname{tg} \rho_{1,2}$ $\operatorname{ctg} \alpha_0 - \operatorname{tg} \rho_{1,2}$	$-$ 0·184 9443 $-$ 2·933 1600	}+ Kontr. N...	$-$ 3·118 1043		
$(\operatorname{ctg}\beta_0 + \operatorname{tg}\rho_{1,2}).x_1$ $(\operatorname{ctg}\alpha_0 - \operatorname{tg}\rho_{1,2}).x_2$	$+$ 4·912 1206 $-$ 229·373 1120	$(\operatorname{ctg}\beta_0 + \operatorname{tg}\rho_{1,2}).y_1$ $(\operatorname{ctg}\alpha_0 - \operatorname{tg}\rho_{1,2}).y_2$ $(1 + \operatorname{tg}^2 \rho_{1,2})(x_2 - x_1)$	$+$ 39·629 8646 $-$ 696·097 5312 $+$2051·519 7837		
Z für x_0	$-$224·460 9914	Z für y_0	$+$1395·052 1171		
$x_0 = \frac{Z}{N}$	$+$ 71·99	$y_0 = \frac{Z}{N}$	$-$ 447·40		

Vorwärtseinschneiden
mit Zugrundelegung der Formel VI.

x_1 x_2	$-$ 26·56 $+$ 78·20	y_1 y_2	$-$214·28 $+$237·32	α_0 β_0	215° 58′ 30″ 347 23 35
$x_2 - x_1$	$+$104·76	$y_2 - y_1$	$+$ 451·60	$\operatorname{ctg} \alpha_0$	$+$ 1·377 6456
$\operatorname{tg} \rho_{1,2} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$	$+$ 4·310 8056	$\operatorname{ctg} \rho_{1,2} = \frac{x_2 - x_1}{y_2 - y_1}$	$+$ 0·231 9766	$\operatorname{ctg} \beta_0$	$-$ 4·495 7499
$\operatorname{ctg} \beta_0 + \operatorname{tg} \rho_{1,2}$ $\operatorname{ctg} \alpha_0 - \operatorname{tg} \rho_{1,2}$	$-$ 0·184 9443 $-$ 2·933 1600	$\operatorname{ctg} \beta_0 - \operatorname{ctg} \rho_{1,2}$ $\operatorname{ctg} \alpha_0 + \operatorname{ctg} \rho_{1,2}$	$-$ 4·727 7265 $+$ 1·609 9222	$N = \operatorname{ctg}\alpha_0 + \operatorname{ctg}\beta_0$	$-$ 3·118 1043
Summe = Kontr. N.	$-$ 3·118 1043	Summe = Kontr. N.	$-$ 3.118 1043		
$(\operatorname{ctg}\beta_0 + \operatorname{tg}\rho_{1,2}).x_1$ $(\operatorname{ctg}\alpha_0 - \operatorname{tg}\rho_{1,2})x_2$	$+$ 4·912 1206 $-$229·373 1120	$(\operatorname{ctg}\beta_0 - \operatorname{ctg}\rho_{1,2}).y_1$ $(\operatorname{ctg}\alpha_0 + \operatorname{ctg}\rho_{1,2})y_2$	$+$1013·057 2344 $+$ 381·995 5405		
Z für x_0	$-$224·460 9914	Z für y_0	$+$1395·052 7749		
$x_0 = \frac{Z}{N}$	$+$ 71·99	$y_0 = \frac{Z}{N}$	$-$ 447·40		

Anmerkung. Bei Vorbereitung dieses vor Jahresfrist fertigen Aufsatzes für den Satz lesen wir in „Die Braunschweiger GMC, Monatsschrift, November-Dezember 1928," den sehr interessanten Aufsatz von H. F. van Riel, Lektor an der Landwirtschaftlichen Hochschule zu Wageningen in Holland: „Die Lösung des einfachen Rückwärts- und Vorwärtseinschneidens durch symmetrische Funktionen der Koordinaten", der wiederum zeigt, daß es viele Wege gibt, die zum gleichen Ziele führen.

Referate.

Mondkarten.

Ministerialrat i. R. Dr. Karl Müller hielt am 26. April d. J. in der Arbeitsgemeinschaft den von der Vereinigung „Landkarte" veranstalteten Vortrag über Mondkarten. Der Vortragende wies zunächst auf das besondere Interesse hin, das der Mond für die Kartographie bietet. Während sonst Karten verkleinern, handelt es sich bei Mondkarten um Vergrößerungen, denn der Durchmesser der Mondscheibe in der Sichtweite beträgt ja kaum 2 Millimeter; auch gibt es auf dem Monde vorläufig keine Bezugs-, keine Normalebene, endlich wechseln infolge Änderung der Entfernung, infolge der Libration, infolge der Änderung der Höhe und infolge der Refraktion, ganz abgesehen von dem Wechsel des irdischen Standpunktes, unablässig die Mondbilder. Einige moderne Mondphotographien wurden in schönen Bildern gezeigt und die Aufnahmsinstrumente, die Riesenfernrohre besprochen. Auch von den Mondzeichnungen Galileis (1610) und den schönen Karten des P. van Langrenus (1645) Antwerpen) und des Danziger Ratsherrn Johann Hevelke (1647 Gedani) lagen Lichtbilder vor, aus dem 17. Jahrhundert wurden außerdem die Karten des Neaplers Fontana (1630), des Franzosen Claudius Mellan (1635), des Jesuitenpaters P. Grimaldi (1651 Bologna) und C. Scheiner (Amsterdam 1673), E.Divinis, eines Zeitgenossen Langrens, des Kapuziners Schyrlaeus de Rheita (Maria Schyrl 1645 Antwerpen), De la Hire's und Dom. Cassini's (1680, neu ausgegeben von Lalande 1787) und die Zeichnungen der Maria Clara Eimmart in Nürnberg (um 1790) mehr minder eingehend erwähnt. Aus dem 18. Jahrhundert lag die erste auf Positionsbestimmungen gegründete Karte, die des Tobias Mayer (1775) im Lichtbilde, die größere und die Skizzen Mayers in der Ausgabe von Klinkerfues (Göttingen 1881) vor, der ähnlichen Karte des großen Mathematikers Lambert (1774) wurde Erwähnung getan, einiges von den Zeichnungen des Oberamtmannes Johann Hier. Schröter (Lilienthal 1791 und 1802) aus den Selentopographischen Fragmenten konnte im Bilde gezeigt werden. Aus dem 19. Jahrhundert lag die kleine Karte des Münchners Dr. Franz Paula de Gruithuisen vor, ausführlich wurden an der Hand von Bildern die klassischen Mondkarten G. W. Lohrmanns (Dresden 1824 bzw. Leipzig 1878), die Mappa Selenographica von Johann Heinrich Mädler und Wilhelm Beer (1834 Berlin), die Charte der Gebirge des Mondes von Julius Schmidt (1878 Berlin) in ihren Vorzügen und Mängeln behandelt. Die Generalkarten Lohrmanns und Maedlers, die Mondbilder Nasmyths und Carpenters (London 1874). E. Neisons Umarbeitung der Mappa Selenographica (1876 London), C. M. Gaudiberts Carte générale de la lune (Paris 1885), T. Gwyn Elgers Map of the Moon (London 1894), die photographischen Mondatlanten des Lick Observatory, der Pariser Atlas von Loewy und Puiseux, Dr. Lad. Weineks Photographischer Mondatlas (Prag 1897), der auf Lichtbildern beruhende Mondatlas von Johann Nep. Krieger (I. Band, Triest 1898, II. Band bearbeitet von Rudolf König, Wien 1912), W. H. Pickerings Photographic Atlas (1903 New-York) wurden gestreift. Ziemlich eingehend wurde auf die Arbeiten Phil. Fauths (Atlas, Leipzig 1895, Was wir vom Monde wissen, Leipzig 1906) eingegangen, von dessen in Arbeit befindlicher großer Mondkarte sich der Vortragende die Krönung der Mondkartographie erwartet, einige neue Spezialkarten von ihm und seinem Schüler W. Löbering wurden vorgewiesen. Die Messungen am Monde von S. A. Saunder (1900—1911 London), Hayn (1902, 1904, 1907 Leipzig), J. Franz (1913 Halle), L. K. Graff, und die noch unveröffentlichten einschlägigen umfangreichen Arbeiten R. Königs (Wien 1917 bis 1927) wurden kurz behandelt und dann die großenteils auf diesen Messungen beruhenden Mondkarten des 20. Jahrhunderts besprochen: W. Goodacres Map of the Moon (1910 London), jene H. Percy Wilkins (1924, II. Ausgabe Slanely S. Wales), Karel Andils Mappa Selenographica (1926 Prag) und E. Debes' Handkarte des Mondes, kleiner Mondatlas, Karte des Mondes (1920 Leipzig). Sie konnten teils vorgewiesen, teils im Lichtbilde gezeigt werden. Außer der bereits erwähnten Karte von Fauth hat auch Wilkins eine große Mondkarte (Durchmesser 5 Meter), Felix Lamèch in Korfu eine kleinere in Arbeit. Für die International Astronomical Union hat Miss Mary A. Blagg eben die von W. H. Wesley begonnene Karte von 1 Meter Durchmesser beendet. Endlich ist der Vortragende mit den Vorarbeiten zu einer Mondkarte beschäftigt, die ausschließlich auf Königs fast einhalbhunderttausend Messungen beruhen soll. Als künftige Aufgaben der Mondkartographie erscheinen weniger die Vertiefung in die Einzelheiten, weil hier die fortschreitende Lichtbildkunst kaum übertroffen werden kann, als die exakte Vermessung der Mondoberfläche (Höhenschichtenkarte J. Franz) und ihre Darstellung in verschiedenen Projektionsarten nach den Hindeutungen Dr. Karl Peuckers. Der inhaltreiche und formvollendete, durch zahlreiche Bilder unterstützte Vortrag fand lebhaften Beifall.

Drei Jahre eines Regierungsgeometers in Palästina.

Als Erster in der Reihe der in der diesjährigen Winterperiode im Rahmen der Arbeitsgemeinschaft „Österreichischer Geometerverein, Photogrammetrische Gesellschaft und Landkarte" stattfindenden Vorträge sprach am 22. November 1928 Herr Ing. Erwin S p i t z, Geometer im „Survey of Palestine", über seine dortige Tätigkeit unter dem Titel „Drei Jahre aus der Praxis eines Regierungsgeometers in Palästina".

Ist schon das Land, in dem der Vortragende seinen Beruf ausübt, gegenwärtig in den Mittelpunkt des allgemeinen Interesses gerückt, so gaben andererseits seine Ausführungen einen lebendigen Einblick in das Wesen und die Methoden der englischen Kolonialvermessung.

Einleitend besprach er die Verhältnisse des Landes vor der Besitzergreifung durch Groß-Britannien, das künstlich niedrig gehaltene kulturelle Niveau der Landeseinwohner, wovon er in einigen beredten Beispielen Zeugnis gab. Anschließend daran beschäftigte er sich mit dem bereits vorhandenen Kartenmaterial des Landes, vorwiegend mit der „Palestine Exploration Fund Map", welche ihre Entstehung den Vermessungen des damaligen Leutnants Kitchener im Jahre 1878 verdankt.

Um die Notwendigkeit einer vollständigen Neuvermessung klar vor Augen zu führen, erläuterte der Berichterstatter die verschiedenen Gründe, die hiezu führten, von denen als die wichtigsten die Parzellierung des Regierungs- und Gemeindeeigentums und die Änderung der bestehenden Landwirtschaftssteuer aus einer Ertrags- in eine Flächensteuer, sowie im allgemeinen die großen Besitzveränderungen der Kriegs- und Nachkriegszeit genannt seien.

Im folgenden besprach er an Hand von Lichtbildern und Diagrammen der Reihe nach die Messung der Basis und Kontrollbasis, Haupt- und Kleintriangulierung mit den entsprechenden Fehlergrenzen, die Art der Markierung von Punkten, Beobachtung und Ablesung, um nach einer kleinen Abschweifung über die allgemeinen Lebensbedingungen im Feldlager die verschiedenen Verfahren der Detailaufnahme zu erläutern.

Von erstklassigen Lichtbildern unterstützt, besprach er die Meßtischaufnahme, die auf den numerisch größten Teil des Landes zur Anwendung gelangt, ihre Hifsmittel und Methoden. Lebhaftestes Interesse erweckte die Schilderung des Arbeitsvorganges im kupierten Terrain, da die englischen Methoden von den in Mitteleuropa angewandten ziemlich verschieden sind. Nach kurzer Behandlung der Polygonierung wandte sich der Vortragende der Detailvermessung zu. An Hand von entsprechenden Lichtbildern zeigte er, wie besonders bei der Stadtvermessung die oft ganz verworrenen und ineinanderverhängten Grundrisse es dazu brachten, die abschließende Zeichenarbeit an Ort und Stelle selbst durchzuführen.

Wurde auf diese Weise gezeigt, wie die Katasterpläne entstehen, so beschäftigte sich Herr Ing. S p i t z dann mit der Arbeit der „Land Settlement Commission", welche die Aufteilung der gemeinsam bewirtschafteten und Staatsländerein sowie die Enteignung von Grundstücken zum Zwecke von Straßen und sonstigen Kulturbauten durchzuführen hat.

Abschließend sprach der Vortragende über die Ausfertigung und Drucklegung der Karten und führte den Zuhörern die eigenartigen, durch die klimatischen und kulturellen

Verhältnisse des Landes bedingten Schwierigkeiten, denen der Geometer ausgesetzt ist, vor Augen, die hohen Ansprüche an Idealismus und Opferwilligkeit, die an jeden der Mitarbeiter gestellt werden.

Unter lebhaftem Beifall sprach Herr Hofrat Winter namens der veranstaltenden Vereinigungen dem Vortragenden für seine fesselnden Ausführungen den Dank aus.

Literaturbericht.

1. Bücherbesprechung.

Bibliotheks-Nr. 708. L. Balser, Oberstudienrat an der Liebig-Oberrealschule in Darmstadt: Einführung in die Kartenlehre (Kartennetze). Mit 40 Figuren im Text. (60 Seiten). Aus der Mathematisch-physikalischen Bibliothek, herausgegeben von W. Lietzmann und Witting. Bändchen 81. Verlag und Druck von B. G. Teubner 1928. Preis: kartoniert RM. 1.20.

Die Bändchen der von Lietzmann u. Witting herausgegebenen und beliebten Mathematisch-physikalischen Bibliothek des Teubnerschen Verlages verfolgen den Zweck, einerseits Interessenten für mathematisch-physikalische Wissenschaften in entsprechender Form über das an der Mittelschule Gebotene hinaus Belehrung zu bieten und anderseits den Mittelschullehrern, die im Geiste der für Mittelschulen maßgebenden „Richtlinien" einen Behelf an die Hand zu geben, den Unterricht in der Mathematik durch interessante Anwendungen anziehend und genußreich zu machen.

Und da war es ein guter Gedanke, gerade die Kartenlehre, die durch ihre einfachen Beziehungen zur Raumlehre, sphärischer Trigonometrie, analytischen und darstellenden Geometrie für den Unterricht ein dankbares Anwendungsgebiet darstellt und zahlreiche Beispiele zu bringen gestattet, mit elementaren mathematischen Mitteln zu bearbeiten.

Oberstudienrat Balser hat in vorliegender Arbeit eine klar geschriebene Einführung in das Wesen der Kartennetze geboten, in welcher einige flächentreue Entwürfe, die Kegelnetze, die stereographische und gnomische Projektion, der Polyederentwurf zur leicht verständlichen Behandlung gelangen, so daß durch die Vertiefung in den Stoff eine klare Vorstellung von den Netzen unserer Karten und Atlanten gewonnen wird.

Wir bedauern, wegen Raummangels auf eine eingehende Besprechung des vom Autor im Unterrichte erprobten Werkes nicht eingehen zu können. Wie nett ist z. B. die Behandlung der Indikatrix!

Der Satz ist korrekt, die Figuren deutlich und die ganze Ausstattung des Teubnerschen Verlages würdig.

Das Balsersche Bändchen der Lietzmann-Wittingschen Bibliothek empfehlen wir auch den Hochschülern und Vermessungsingenieuren als Einführung in die Kartenlehre aufs wärmste. *D.*

Bibliotheks-Nr. 709. H. B. Lübsen: Ausführliches Lehrbuch der analytischen oder höheren Geometrie zum Selbstunterrichte. 17. Auflage, völlig neu bearbeitet von Prof. Dr. A. Donadt. Mit 129 Figuren im Text. (8, VIII, 292 Seiten). Leipzig 1928, Verlag Friedrich Brandstetter. Preis: geheftet RM. 6.—, gebunden RM. 6.50.

Ein Großteil Lübsens Lebensarbeit bestand in der Herausgabe einer Reihe vorzüglicher mathematischer Lehrbehelfe; unter diesen hat gewiß das Lehrbuch der analytischen Geometrie einen hervorragenden Platz eingenommen. Nun liegt vor uns ein modernisiertes Lehrbuch der analytischen oder höheren Geometrie von Lübsen in seiner Neubearbeitung durch den erfahrenen Prof. Dr. A. Donadt.

Abgesehen davon, daß die analytische Geometrie in wissenschaftlicher Beziehung im hohen Maße interessant ist und einen der schönsten Teile der Mathematik darstellt, ist sie in praktischer Beziehung von der allergrößten Wichtigkeit. Ohne ihre genaue Kenntnis ist es wohl nicht möglich, mit Erfolg in schwierige Teile der höheren Mathematik, Mechanik, Naturwissenschaften und Technik einzudringen und sie zu verfolgen, daher ist ihr gründliches Studium unerläßlich.

Der Vermessungsingenieur besitzt in der sicheren Kenntnis der Mathematik ein Rüstzeug, mit dem er geradezu souverän operieren soll, aus welchem Grunde ihm gute Lehrbehelfe zum Selbststudieren der Mathematik erwünscht sind.

Die zwei großen Teile der analytischen Geometrie, und zwar die Analytik der Ebene mit Einschluß der allgemeinen Theorie der Kegelschnitte und einiger Kurven höherer Ordnung und Analytik des Raumes mit Einbeziehung der wichtigsten Flächen zweiten Grades werden ganz ausgezeichnet zur Darstellung gebracht, schwierige Partien sind so leicht sachlich gegeben und scharf herausgearbeitet, daß die Materie selbst dem mittelmäßig Begabten klar sein muß und das Buch zum Selbstunterricht ganz vortrefflich geeignet erscheint.

Wir sind überzeugt, daß die Neubearbeitung des Lübsenschen Werkes über analytische Geometrie durch Prof. Donadt zu den vielen alten noch neue Freunde der Mathematik und der Ingenieurwissenschaften treten werden.

Satz, Druck, Figuren und die Gesamtausstattung sind vorzüglich, der Preis mäßig. Möge dieses schöne Werk dem Autor und Verleger nur Freude bereiten! *D.*

Bibliotheks-Nr. 710. Wimmer K., Regierungs- und Steuer-Rat: Die neueren preußischen Kataster-Neumessungen. 2. Auflage, Verlag R. Reiss, Liebenwerda 1928. Preis geb. RM. 9.—.

Es ist einleuchtend, daß sich durch die jahrzehntelange Übung bei den preußischen Neuvermessungen ein ökonomisches Aufnahmsverfahren herausgebildet hat, das die Gewähr bietet, gute Ergebnisse zu liefern.

Von der Voraussetzung ausgehend, daß die hiebei erprobten Methoden und Erfahrungen wesentlich zur Hebung der Wirtschaftlichkeit bei Katasteraufnahmen im besonderen und vermessungstechnischen Aufgaben im allgemeinen beitragen können, hat es der Verfasser unternommen, sie der Allgemeinheit zugänglich zu machen. Diese Aufgabe ist ihm in recht zufriedenstellender Weise gelungen, indem er bei möglichst knapper, leicht verständlicher Darstellungsweise alles hervorhebt, was praktisch von Wichtigkeit ist.

Das gesamte Buch, das eine wertvolle Ergänzung der preußischen Katasteranweisungen VIII und IX darstellt, zerfällt in 7 Kapitel und mehrere unzusammenhängend aneinander gereihte Anhänge. Nach einem einleitenden geschichtlichen Überblick über die Entstehung des preußischen Katasters bespricht der Verfassser die Maßnahmen bezüglich Einleitung der Neuvermessung und die Zusammensetzung der Neuvermessungsabteilung.

In drei Hauptabschnitten, die wieder in viele Unterabschnitte gegliedert sind, bringt hierauf der Verfassser in eingehender Weise seine reichen Erfahrungen auf dem Gebiete der Triangulierung, Polygonisierung und Stückvermessung in Form von praktischen Regeln zur Darstellung.

In allen Fällen, ob es sich nun darum handelt zu erläutern wie ein trigonometrischer Punkt bestimmt wird oder wie ein Polygonzug anzulegen ist, wie er verknotet wird, wie Grenzpunkte vermarkt werden sollen oder wie eine Stückaufnahme durchzuführen ist, wird an Hand von Beispielen das Sachgemäße dem Unzweckmäßigen anschaulich gegenübergestellt. Dabei tragen 220 Zeichnungen im Texte zum leichteren Verständnis bei.

Im Anhange 1 wird der Erlaß des Finanzministeriums vom 20. April 1927 betreffend die Änderungen der Bestimmungen über den Anschluß der Einzelmessungen an das Landesdreiecksnetz in Preußen gebracht, die sich mit Rücksicht auf die Einführung der konformen Abbildung des Erdellipsoides in der Ebene nach den Formeln von Gauss-Krüger ergeben.

Von allgemeiner Bedeutung ist Anhang 5 über die Flächenberechnung. Er ist ein Sonderabdruck des in den „Allgemeinen Vermessungs-Nachrichten" erschienenen Artikels „Richtlinien für Flächeninhalts-Berechnung". In diesem Aufsatz sind auch die gangbarsten Planimeter beschrieben. Im folgendem Anhang wird an der Hand einer Tabelle die vorteilhafte Benützung von reziproken Werten bei der Division mittels der Rechenmaschine erörtert und der letzte Anhang enthält Angaben in Tabellen und Graphikons über ungefähre Kosten und Zeitverbrauch bei der Durchführung der verschiedenen Arbeiten im Zuge der Neuvermessungen, die hinsichtlich des Zeitverbrauches was Polygonisierung und Stückvermessung anbelangt mit den bei der Durchführung von Neuvermessungen in Österreich gemachten Erfahrungen recht gut übereinstimmen. Hinsichtlich der Triangulierung sind die Zahlenwerte gegenüber österreichischen Verhältnissen reichlich zu hoch gegriffen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß das Buch nicht nur geeignet ist, dem Fernerstehenden einen Überblick über die Methoden der preußischen Kataster-Neumessungen zu geben, sondern das es darüber hinaus einen Leitfaden und ein Nachschlagewerk darstellt für jedermann, der sich mit praktischen Vermessungsarbeiten befaßt. Besonders für den jungen, in die Praxis tretenden Vermessungs-Ingenieur wird das Buch ein wertvoller Berater sein und ihn vor mancherlei Mißgriffen und Zeitverlusten schützen.

Einband und Ausstattung des Werkes sind vorzüglich. Der Preis kann als mäßig bezeichnet werden.

Rohrer.

---

2. Zeitschriftenschau.

Allgemeine Vermessungsnachrichten.

Nr. 43. Schulze: Die Winkelmessung, die Winkelmessungsgenauigkeit und der Winkelfehler in Polygonzügen für Stadt- und Flurmessungen (2. Fortsetzung). — Sauer: Ist die Steuerveranlagung für Katasterämter artfremd? — K.-K.: Personalbeschaffung bei den preußischen Katasterämtern.

Nr. 44. Solinus: Waldschutz, Heimatschutz und Volkswohlfahrt. — Vorschriften über die praktische Ausbildung und die zweite Staatsprüfung der Vermessungsingenieure in Preußen vom 5. Juli 1928.

Nr. 45. Kihm: Der Papenwasserdurchstich am Stettiner Haff. — Luftbildvortrag in Saarbrücken.

Nr. 46. Hornoch: Beiträge zur Lösung des räumlichen Rückwärtseinschneidens. — Wernicke: Der Landmesser in der schönen Literatur.

Nr. 47. G.: Generaldirektor Max Schwab (Nachruf). — Hornoch: Beiträge zur Lösung des räumlichen Rückwärtseinschneidens. — Normung und Typung von Theodoliten und Nivellierinstrumenten. — Haataja: Das Wissenschaftliche im Landmesserberuf.

Nr. 48. Lüdemann: Die Verwendung eines neuzeitlichen Nonientheodolits bei einer kolonialen Großdreiecksmessung. — Plähn: Sind die von den vereideten, öffentlich angestellten preußischen Landmessern aufgenommenen Grenzverhandlungen öffentliche Urkunden oder nur Privaturkunden?

Nr. 49. Stöcker: Städtebauliche Gedanken. — Reiche: Ist die Grenzverhandlung des vereideten Landmessers eine öffentliche Urkunde? — Lips: Die Rechenvordrucke für das Vermessungswesen der Stadt Berlin. — Übergangsprüfungsvorschriften für die tschechoslowakischen Hörer und Absolventen der Kurse zur Heranbildung von Vermessungsgeometern.

Nr. 50. Lips: Die Rechenvordrucke für das Vermessungswesen der Stadt Berlin.

Nr. 51/52. Jerschow: Urteil über den Genauigkeitsgrad, die Wirtschaftlichkeit und die Kosten von Bildmessungen in Rußland. — Martell: Englische und amerikanische Maße.

Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik.

Nr. 11. Imhof: Die Kartenfrage (Fortsetzung). — Graf: Fehlertheorie des Wildschen Stereo-Autographen.

Nr. 12. Imhof: Die Kartenfrage (Fortsetzung). — Baeschlin: Die Internationale Ausstellung für Photogrammetrie an der „I L A" und die Vorträge an der Herbsttagung der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie in Berlin, 19. und 20. Oktober 1928.

Zeitschrift für Instrumentenkunde.

11. Heft. Ackerl: Untersuchung der Teilung eines Wildschen Präzisionstheodolits. — Herzberger: Über Sinusbedingung, Kosinusrelation, Isoplanasie- und Homöoplanasiebedingung, ihren Zusammenhang mit energetischen Überlegungen und ihre Ableitung aus dem Fermatschen Gesetz (Schluß). — Jachontow: Die Abhängigkeit der sphärischen Aberration der Meridianstrahlen von der Lage des Objektes und der Eintrittspupille. — Rohr: P. L. Guinands Anweisung zum Glasschmelzen.

12. Heft. Löschner: Zur Prüfung eines Photogrammeters. — Dubois: Entgegnung zum Aufsatz: „Der Einfluß der Federmassen auf die dynamischen Eigenschaften von Indikatoren" von Otto Holm. — Holm: Stellungnahme zur Entgegnung von Herrn Dr. Fr. Dubois zu meinem Aufsatz: „Der Einfluß der Federmassen auf die dynamischen Eigenschaften von Indikatoren". — Rohr: Guinands Anweisung zum Glasschmelzen (Schluß).

Beilagenheft. Rohr: Eine Erinnerung an Joseph Fraunhofer. — Boegehold: Der Glas-Wasser-Versuch von Newton und Dollond.

Mitteilungen des Reichsamtes für Landesaufnahme.

Nr. 2. Jahresbericht des Reichsamtes für Landesaufnahme. — Loeschebrand: Das Flughandbuch für das Deutsche Reich. — Olbricht: Die Umgebung Breslaus auf der Karte 1: 100.000.

Nr. 3. Müller: Über topographische Geländeaufnahmen und deren Darstellung. — Rappaport: Die Arbeiten des Planungsausschusses der Studiengesellschaft für Automobilstraßenbau für den Zeitraum 1925—28. — Wagner: Das Meßtischblatt im Dienste der Geographie der heimatlichen Kulturlandschaft. — Hellwig: Der urheberrechtliche Schutz an Kartenwerken. — Adam: Die Herbsttagung 1928 der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie.

Zeitschrift für Vermessungswesen.

Heft 21. Eggert: Die Ausgleichung von Polygonzügen nach der Methode der kleinsten Quadrate. — Hempel: Naturschutz und Landwirtschaft.

Heft 22. Tauber: Untersuchung der Gestalt der Bildkurven einiger Seiten des bayerischen Hauptdreiecksnetzes bei ihrer konformen Gauss'schen Abbildung vom Ellipsoid in die Ebene. — Förster: Systematische Refraktionsfehler in trigonometrischen Hauptnetzen. — Hempel: Naturschutz und Landwirtscdaft (Schluß).

Heft 23. Anér: Über Richtungsausgleich. — Gast: Die nordamerikanische Küsten- und Landesvermessung. — Barth: Schutzkappen für Vermessungspunkte. — Fischer: Ein „Feldtisch-Ersatz".

Heft 24. Tauber: Loxodrome und Merkatorprojektion. — Harbert: Übersicht der Literatur für Vermessungswesen und Kulturtechnik vom Jahre 1927.

3. Bibliothek des Vereines.

Dr. A. Harnack: Angewandte Differential- und Integralrechnung, O. Salle, Berlin 1928.
C. Müller: Taschenbuch der Landmessung und Kulturtechnik, K. Wittwer, Stuttgart 1928.
C. Müller: Kalender für Landmessung und Kulturtechnik, Jahrg. 1928, K. Wittwer, Stuttgart 1928.
H. Blumenberg: Deutscher Landmesser-Kalender für das Jahr 1929, R. Reiss, Liebenwerda 1928.
Topograph. Dienst, Niederländisch-Indien: Jaar verlag van den topografischen Dienst in niederlandsch-Indië over 1927, Weltevreden 1928.

Vereins-, Gewerkschafts- und Personalnachrichten.

1. Vereinsnachrichten.

Vermessungsrat Major a. D. Hans Heinrich †. Unser lieber Kamerad, Vermessungsrat Major a. D. Hans Heinrich, wurde am 9. September in Ausübung seines Dienstes als Mappeur auf der Steinerscharte am Dachstein vom Tode ereilt. Erfüllt von nimmermüdem Arbeitseifer, hatte er seine Kräfte überspannt. An dem Tage, an dem er seine schwierige Arbeit abschloß, als er das letzte Mal über das ewige Eis die steile Felsscharte ersteigen wollte, um über sie nach glücklich vollbrachter Aufnahme des Dachsteines, seiner Trabanten und Gletscher den Heimweg anzutreten, brach er vor Erschöpfung zusammen und erlag wenige Minuten später einer Herzlähmung.

Wir verlieren an Heinrich einen unserer Besten. Sein Können und seine außerordentliche Begabung brachten es mit sich, daß er immer nur mit schwierigen Aufgaben betraut wurde. Um die Aufnahme des Dachsteines hatte er selbst gebeten, sie erfüllte die beiden letzten Jahre seines tatenreichen Lebens. Von grenzenloser Begeisterung für seinen Beruf erfüllt, verstand er es nicht nur, das in der Natur Erschaute in meisterhafter Weise wiederzugeben. Er ging weiter. In rastlosem Studium versuchte er, in die inneren Vorgänge unseres Erdgeschehens einzudringen, er wollte nicht nur sehen, sondern auch verstehen, es genügte ihm nicht, nur die Form zu erkennen, die er als Topograph wiedergeben sollte, er ging auch ihrem Entstehen, der Ursache ihres Entstehens auf den Grund. Seine Werke zeigen uns dies. Neben der künstlerischen Vollendung, der ausgezeichneten zeichnerischen Technik, die uns vor allem auffällt, erkennen wir eine wunderbare Logik, wir erkennen, wie es Heinrich verstand, die gewaltigen und oft so rätselhaften tektonischen Vorgänge, die unsere Erdoberfläche geschaffen haben, zu erfassen und in verständnisvollster Weise wiederzugeben.

Doch nicht nur als Fachmann, — auch als Mensch haben wir in Heinrich unsagbar viel verloren. Er war ein guter, aufrichtiger, gefälliger Kamerad, ein treuer, zu Opfern stets bereiter Freund. Dies bewies er schon in der Schule und als junger Mappeur; er zeigte es während des Weltkrieges, den er teils als Frontoffizier, teils im Dienste der militärischen Landesaufnahme der Kriegsgebiete mitmachte. Und er war unser lieber Kamerad und Freund, wie immer, so auch in den jüngsten Jahren, als er mit uns in unbeugsamem Schaffensdrang daran ging, am Wiederaufbau unseres Faches und damit am Wiederaufbau unserer Heimat teilzunehmen und tatkräftig mitzuwirken.

Heinrich war auch — und das sei besonders hervorgehoben — durch und durch ein aufrechter, deutscher Mann, der sein deutsches Vaterland und sein deutsches Volk über alles liebte und sich in Wort und Handlung stets zu seinem Volke bekannte. Sein Dahinscheiden bedeutet für uns eine Lücke, die nicht auszufüllen ist. Wir werden ihn nie vergessen!

Milius.

Obervermessungsrat d. R. Ing. Ottokar Halma †. Obervermessungsrat i. R. Ing. Ottokar Halma ist am 14. Dezember 1928 gestorben und wurde unter Beteiligung fast aller Linzer Kollegen am 18. d. M. in Linz zur ewigen Ruhe bestattet.

Kollege Halma, der nach der Besetzung von Znaim durch die Tschechen im Jahre 1919 in österreichischen Bundesdienst trat, war zeitweise dem oberösterreichischen Katastral-Mappenarchiv und zeitweise dem Bezirksvermessungsamte in Linz zur Dienstleistung zugeteilt. Während der kurzen Zeit seiner oberösterreichischen Tätigkeit — er wurde am 1. Jänner 1923 zufolge der Abbaubestimmungen pensioniert — hat es der Verstorbene verstanden, sich die Wertschätzung und das Vertrauen der oberösterreichischen Kollegen zu erringen, welche Tatsache auch darin ihren Ausdruck fand, daß Halma zeitweilig der Leitung der oberösterreichischen Landesgruppe der Gewerkschaft der bst. Vermessungsbeamten angehörte.

Wir oberösterreichische Kollegen werden Ing. Halma jederzeit ein treues Gedenken bewahren.

Die Leitung der Landesgruppe Oberösterreichs.

---

2. Personalnachrichten.

Auszeichnungen. Der Bundespräsident hat mit Entschließung vom 8. November 1928 dem Präsidenten des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen Ing. Alfred Gromann das *große goldene Ehrenzeichen* für Verdienste um die Republik Österreich verliehen.

Mit Entschließung vom 23. Jänner v. J. hat der Bundespräsident dem Ministerialrat im Finanzministerium Dr. Oskar Nitschmann das *große Ehrenzeichen* und dem Ministerialrat Dr. Erich Gruber das *große silberne Ehrenzeichen* für Verdienste um die Republik Österreich verliehen.

Ernennung. Der Bundespräsident hat den Hofrat im Bundesministerium für Handel und Verkehr Ing. Josef Fröhlich zum Ministerialrat ernannt.

Von den Hochschulen. Das Bundesministerium für Unterricht hat die Umbenennung der Fachschulen der Technischen Hochschulen in Fakultäten angeordnet. Nunmehr gliedert sich die Technische Hochschule in Wien in folgende Abteilungen:

1.	Fakultät für Bauingenieurwesen	
2.	„ „ Architektur	
3.	„ „ Maschinenwesen	Unterabt. für Maschinenbau „ „ Elektrotechnik „ „ Schiff- und Maschinenbau
4.	„ „ techn. Chemie	chem.-techn. Unterabt. Unterabt. für Feuerungs- und Gastechnik
5.	„ „ Angewandte Mathematik und Physik	Unterabt. für Versicherungswesen „ „ Vermessungswesen „ „ techn. Physik „ „ Lehramtskandidaten.

Promotion. Am 15. Dezember 1928 wurde an der Technischen Hochschule in Wien Ing. Karl Ulbrich zum Doktor der technischen Wissenschaften promoviert. Sein Dissertationsthema lautete: „Allgemeine mathematische Theorie der Umfahrungsplanimeter in vektor-analytischer Darstellung".

Ing. Dr. Karl Ulbrich hat sich als *Erster* an der Wiener geodätischen Fakultät den Doktorgrad erworben.

Zweite Staatsprüfung für das Vermessungswesen. In Ergänzung der diesbezüglichen Mitteilung auf Seite 72 des Jahrganges 1927 dieser Zeitschrift werden die Namen der weiteren Kandidaten verlautbart, die an der Abteilung für Vermessungswesen die abschließende II. Staatsprüfung mit Erfolg abgelegt haben.

An der Technischen Hochschule in Wien:

27. Februar 1928: Karl Ulbrich
Rachmil Ohrenstein

30. April 1928: Ing. Johann Rohrer
Ing. Franz Schiffmann
Rudolf Keinert

17. Dezember 1928: Otto Zieritz.

An der Technischen Hochschule in Graz:

14. Juli 1928: Alban Hasslinger
Michael Tontsch
Hans Ortner
Franz Kokot
Robert Rom

7. Dezember 1928: Nedeltscho Kristoff
Lüben Stojanoff.

Ernennungen. Zum Vermessungsrat in der IV. Dienstklasse wurde am 30. November 1928 ernennt: Ing. Anton Stumreich.

Zu Vermessungsoberkommissären in der V. Dienstklasse wurden ernannt: am 30. November 1928 Ing. Rudolf Keilwerth und am 10. Dezember 1928 Karl Spiegl.

Ablegung der Fachprüfung für den Höheren Vermessungsdienst. Im Dezember haben diese Fachprüfung mit Erfolg abgelegt: wirkl. Bergrat Ing. Ludwig Forster, wirkl. Bergrat Ing. Franz Rochelt, a. o. Hochschulassistent Ing. Ernst Brinning und a. o. Hochschulassistent Ing. August Davanzo.

Überstellung in den Bundesvermessungsdienst. Am 1. März 1927 wurde der a. o. Hochschulassistent Ing. Erich Bayerl und am 1. Oktober 1928 der a. o. Hochschulassistent Ing. Hans Casutt in den Bundesvermessungsdienst überstellt.

Neuaufnahmen*). Als Vertragsangestellte wurden für den Bundesvermessungsdienst neu aufgenommen: Ing. Othmar Domes (Abt. V/4), Friedrich Widl (Abt. V/4) Oskar Biock (Graz N. V.), Ludwig Neugebauer (B. V. A. Retz) am 2. Mai, Ing. Friedrich Hlavaty (Abt. V/4), Josef Lettmayer (B. V. A. Neusiedl), Franz Binder (B. V. A. Eisenstadt) am 4. Mai, Ing. Alois Barvir (Abt. V/4) am 7. Mai, Ing. Theodor Braun (B. V. A. Linz) am 8. Mai, Ing. Richard Eder (B. V. A. Innsbruck) am 10. Mai, Othmar Schmidak (B. V. A. Wien) am 21. Mai, Max Vogrin (N. V. Graz) am 23. Oktober, Ing. Alban Hasslinger (B. V. A. Klagenfurt) am 17. Dezember, Fritz Wanitschek (B. V. A. St. Pölten) am 30. November, Eduard Praitenlachner (B. V. A. Linz) am 29. November und Ing. Johann Ortner (B. V. A. St. Johann i. P. am 2. Jänner 1929.

Versetzungen. V. K. Max Thomüller von Wien, Abt. V/3 nach Horn B. V. A., V. A. Ing. August Kilga von B. V. A. Horn zur Abt. V/3, Wien, V. A. Ing. Theodor Braun vom B. V. A. Linz zur Abt. V/4 Wien.

Austritt. Vertragsangestellter Stephan Nagy (B. V. A. St. Pölten) ist am 31. Oktober aus dem Bundesdienste ausgetreten.

Ernennungen. (Nach Redaktionsschluß eingelangt.) *Zu Obervermessungsräten in der III. Dienstklasse wurden ernannt:* Die Vermessungsräte Ing. Ludwig Forster, Ing. Max Koch, die Obervermessungsräte Ing. Gottlob Jelen, Ing. Oskar Suchanek, die Vermessungsräte Ing. Johann Schnitzer, Ing. Franz Michorl, Ing. Nikolaus Kronser, Ing. Rudolf Schmied, Ing. Franz Simonek, Ing. Ernst Berger, Ing. Johann Knöbl, Ing. Karl Grill und Ing. August Czakert.

Zu Vermessungsräten in der IV. Dienstklasse wurden ernannt: Vermessungsrat Ing. Emil Waniek, die Vermessungsoberkommissäre Ing. Viktor Schaffus, Ing. Adolf Bonešicky, Ing. Eduard Wessely, Ing. Emil Hermann, Ing. Maxim. Ludwig, Ing. Franz Mann, Ing. Josef Bock und Ing. Richard Krauland.

Gewerkschaftstagung.

Die Gewerkschaftsleitung hat beschlossen, den Gewerkschaftstag für den 17. März 1929 nach Wien einzuberufen. Nähere Bestimmungen hierüber werden noch mitgeteilt.

*) Ergänzung zu den Mitteilungen S. 104, Jahrgang 1927, und S. 34, Jahrgang 1928.

Eigentum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redakteur: Hofrat Dr. Ing. techn. et mont. h. c. E. Doležal, o. ö. Pro essor an der Technischen Hochschule in Wien. — Druck von Rudolf M. Rohrer in Baden.

Vollständige Exemplare

der

Österr. Zeitschrift für Vermessungswesen

1903, 1904, 1905, 1910, 1911, 1913, 1921

werden zum Preise von S 10.— per Jahrgang **zu kaufen gesucht.**

Angebote an

„GEOMETERVEREIN", WIEN, VIII., Friedrich Schmidt-Platz 3.

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

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