

ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

ORGAN
DES
VEREINES DER ÖSTERREICHISCHEN K. K. VERMESSUNGSBEAMTEN.

Unter Mitwirkung der Herren:

Prof. J. ADAMCZIK in Prag, Obergemeter I. Kl. J. BERAN in Mödling bei Wien,
Dozent, Evidenzhaltungs-Direktor E. ENGEL in Wien, Prof. Dipl. Ing. A. KLINGATSCH in Graz,
Prof. D^r. W. LÁSKA in Prag, Hofrat Prof. D^r. F. LORBER in Wien, Prof. D^r. H. LÖSCHNER in Brünn,
Hofrat Prof. D^r. G. v. NIESSL in Wien, Obergemeter I. Kl. M. REINISCH in Wien,
Prof. D^r. R. SCHUMANN in Wien,

redigiert von

Hofrat **E. Doležal**,
o. ö. Professor
an der k. k. Technischen Hochschule in Wien.

und

Ing. **S. Wellisch**,
Bauinspektor
des Wiener Stadtbauamtes.

Nr. 11. Wien, 1. November 1915. XIII. Jahrgang.

INHALT:

	Seite
Abhandlungen: Einfluß von Fehlern in den Koordinaten der Festpunkte auf die Koordinaten des Neupunktes bei trigonometrischer Punktbestimmung durch Einschneiden. Von Dr. Ing. P. Werkmeister in Straßburg i. E.	165
Theoretische Betrachtungen über die Orientierung photographischer Ballonaufnahmen nebst der Behandlung eines speziellen Falles. Von Dr. K. Weigel, Professor an der Technischen Hochschule in Lemberg	171
Ueber das alte böhmische Maß. Von Adolf Winkler, k. k. Geometer in Aussig	174

Literaturbericht: Bücherbesprechungen. — Neue Bücher. — Zeitschriftenschau.

Vereins- und Personalmeldungen: Vereinsangelegenheiten. — Personalien.

Nachricht! In den nächsten Heften kommen zur Veröffentlichung Arbeiten der Herren: Dr. H. Barvik, Dr. A. Basch, E. Doležal, Dr. Th. Dokulil, G. Grigercsik, K. Kolbe, K. Linsbauer, E. v. Nickerl, Dr. P. Werkmeister, S. Wellisch

Für den Inhalt ihrer Beiträge sind die Verfasser verantwortlich.

Original-Artikel können anderwärts nur mit Bewilligung der Redaktion veröffentlicht werden.

Alle Zuschriften für die Redaktion sind **a u s n a h m s l o s** an Hofrat Prof. E. Doležal, Wien, k. k. Technische Hochschule, zu richten.

Sämtliche für die Administration bestimmte Zuschriften: Abonnement-Bestellung, Domizil- und Adressenänderung, Inserierung etc., sind **a u s n a h m s l o s** an die Druckerei Joh. Wladarz, Baden N.-Ö., Pfarrgasse 3, zu schicken.

Jahresabonnement für Mitglieder 12 Kronen, für Nichtmitglieder 15 Kronen. — Redaktionsschluß am 20. des Monats.
Oesterreichisches Postsparkassa-Konto Nr. 24.175. (Clearing.)

Wien 1915.

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

Druck von Johann Wladarz, Baden.

ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

ORGAN

DES

VEREINES DER ÖSTERR. K. K. VERMESSUNGSBEAMTEN.

Redaktion: Hofrat Prof. E. Doležal und Bauinspektor S. Wellisch.

Nr. 11.

Wien, 1. November 1915.

XIII. Jahrgang.

Einfluß von Fehlern in den Koordinaten der Festpunkte auf die Koordinaten des Neupunktes bei trigonometrischer Punktbestimmung durch Einschneiden.

Von Dr. Ing. P. Werkmeister in Straßburg i. E.

Bei trigonometrischen Punktbestimmungen werden die Koordinaten der Festpunkte im allgemeinen als fehlerfrei angenommen; gelegentlich kann es aber auch von Interesse sein, den Einfluß von Fehlern in den Koordinaten der Festpunkte auf die Koordinaten des Neupunktes kennen zu lernen. Die rechnerische Bestimmung eines solchen Fehlereinflusses ist umständlich und wenig übersichtlich; an ihre Stelle tritt besser eine im Grundgedanken graphische Lösung der vorliegenden Aufgabe.

Bedeutet (x, y) die Koordinaten des Neupunktes und $(x_a, y_a), (x_b, y_b) \dots$ diejenigen der Festpunkte, so sind x und y Funktionen der Festpunktkoordinaten und man kann setzen

$$x = F_x(x_a, y_a; x_b, y_b; \dots) \quad y = F_y(x_a, y_a; x_b, y_b; \dots) \quad (1)$$

Bezeichnet man die mittleren Fehler der Festpunktkoordinaten mit $M_a', M_a'', M_b', M_b'', \dots$, so erhält man für die entsprechenden mittleren Fehler M_x und M_y von x und y auf Grund des Fehlerfortpflanzungsgesetzes

$$M_x = \sqrt{\left(\frac{\partial F_x}{\partial x_a} M_a'\right)^2 + \left(\frac{\partial F_x}{\partial y_a} M_a''\right)^2 + \left(\frac{\partial F_x}{\partial x_b} M_b'\right)^2 + \left(\frac{\partial F_x}{\partial y_b} M_b''\right)^2 + \dots}$$

$$M_y = \sqrt{\left(\frac{\partial F_y}{\partial x_a} M_a'\right)^2 + \left(\frac{\partial F_y}{\partial y_a} M_a''\right)^2 + \left(\frac{\partial F_y}{\partial x_b} M_b'\right)^2 + \left(\frac{\partial F_y}{\partial y_b} M_b''\right)^2 + \dots}$$

oder nach Einführung von entsprechenden Abkürzungen

$$M_x = \sqrt{\Delta x_a'^2 + \Delta x_a''^2 + \Delta x_b'^2 + \Delta x_b''^2 + \dots}$$

$$M_y = \sqrt{\Delta y_a'^2 + \Delta y_a''^2 + \Delta y_b'^2 + \Delta y_b''^2 + \dots}$$

dabei bedeutet $\left\{ \begin{matrix} \Delta x_i' \text{ und } \Delta y_i' \\ \Delta x_i'' \text{ und } \Delta y_i'' \end{matrix} \right\}$ die mittleren Fehler von x und y für den

Fall, daß nur $\left\{ \begin{matrix} x_i \\ y_i \end{matrix} \right\}$ mit dem mittleren Fehler $\left\{ \begin{matrix} M_i' \\ M_i'' \end{matrix} \right\}$ behaftet ist.

Die Ermittlung der Fehler M_x und M_y geschieht in der Weise, daß man die mittleren Fehler $\Delta x_1', \Delta y_1'; \Delta x_1'', \Delta y_1''$ unter Beachtung gewisser graphischer Näherungen auf Grund einer maßstäblich gezeichneten Figur getrennt bestimmt, und sodann den Gleichungen (2) entsprechend zusammenfaßt; die Gleichungen (1) werden dabei nicht benützt, so daß man sie nicht zu kennen braucht.*)

Im Folgenden soll die Bestimmung der mittleren Fehler M_x und M_y bei den Aufgaben des Vorwärts- und Rückwärtseinschneidens gezeigt werden.

Vorwärtseinschneiden.

In ihrer einfachsten Form lautet die Aufgabe des Vorwärtseinschneidens folgendermaßen: Zur Festlegung eines Neupunktes P wurden in den Festpunkten A und B (Figur 1) die Winkel $PAB = \alpha$ und $ABP = \beta$ gemessen.

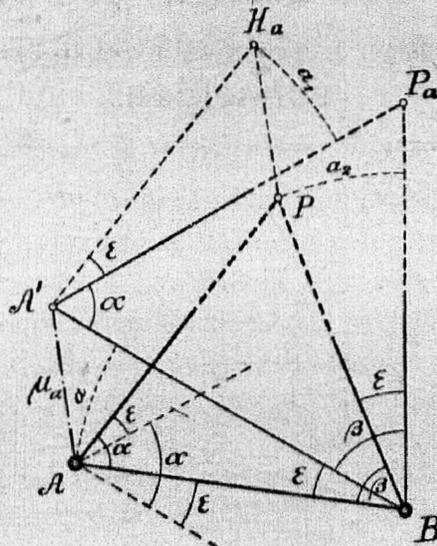


Fig. 1.

Wird der eine der beiden Festpunkte — z. B. A — einem in einer gegebenen Richtung wirkenden Fehler μ_a entsprechend nach A' verlegt, so erhält man unter Festhaltung der beiden Winkel α und β an Stelle des Punktes P den Punkt P_a ; dabei ergeben sich die Punkte A' und P_a aus den Punkten A und P durch Drehung der Schenkel des Winkels β um einen Winkel ε , dessen Größe von der Richtung und der Größe des Fehlers μ_a abhängig ist. Zieht man durch A' und P die Parallelen zu AP und AA' , so ergibt sich der Punkt H_a ; dieser Punkt liegt so, daß einerseits die Strecke PH_a gleich dem Fehler μ_a und der Winkel $H_a A' P_a$ gleich dem Winkel ε ist. Beachtet man, daß die Strecke μ und damit der Winkel ε klein sind, so darf man in der Nähe der Punkte A , H_a und P die Schenkel des Winkels ε parallel zu einander annehmen; dabei

*) Vgl. Werkmeister. Graphische Ermittlung des mittleren Fehlers einer Funktion von Beobachtungen. Zeitschrift für Vermessungswesen 1915. Seite 113.

stellen a , a_1 und a_2 die Abstände der betreffenden Parallelen vor. Den Abstand a kann man der Figur entnehmen, wenn man unter Anwendung eines genügend großen Maßstabes den Punkt A um die Strecke μ_a nach A' verschiebt*), und durch A' die Parallele zu AB zieht. Die Abstände a_1 und a_2 erhält man nach Ermittlung von a aus den Gleichungen

$$a_1 = a \frac{AP}{AB} \text{ und } a_2 = a \frac{BP}{AB}$$

mit Hilfe des Rechenschiebers. Die Richtungen für die auf die Abstände a_1 und a_2 sich beziehenden Parallelverschiebungen ergeben sich in jedem Fall auf Grund der durch die Figur 1 angedeuteten Überlegung.

Bestimmt man in der angegebenen Weise die den Koordinatenfehlern μ_a' , μ_a'' , μ_b' und μ_b'' entsprechenden Lagen des Punktes P , so erhält man die Punkte P_a' , P_a'' , P_b' und P_b'' ; die Koordinatenunterschiede dieser Punkte in Bezug auf den Punkt P stellen dann die in den Gleichungen (2) mit $\Delta x_a'$, $\Delta x_a''$, $\Delta x_b'$, $\Delta x_b''$ und $\Delta y_a'$, $\Delta y_a''$, $\Delta y_b'$, $\Delta y_b''$ bezeichneten Fehler vor.

In der Figur 2 ist die Bestimmung der mittleren Koordinatenfehler μ_x und μ_y des Neupunktes P für das durch die Figur gegebene Zahlenbeispiel durch-

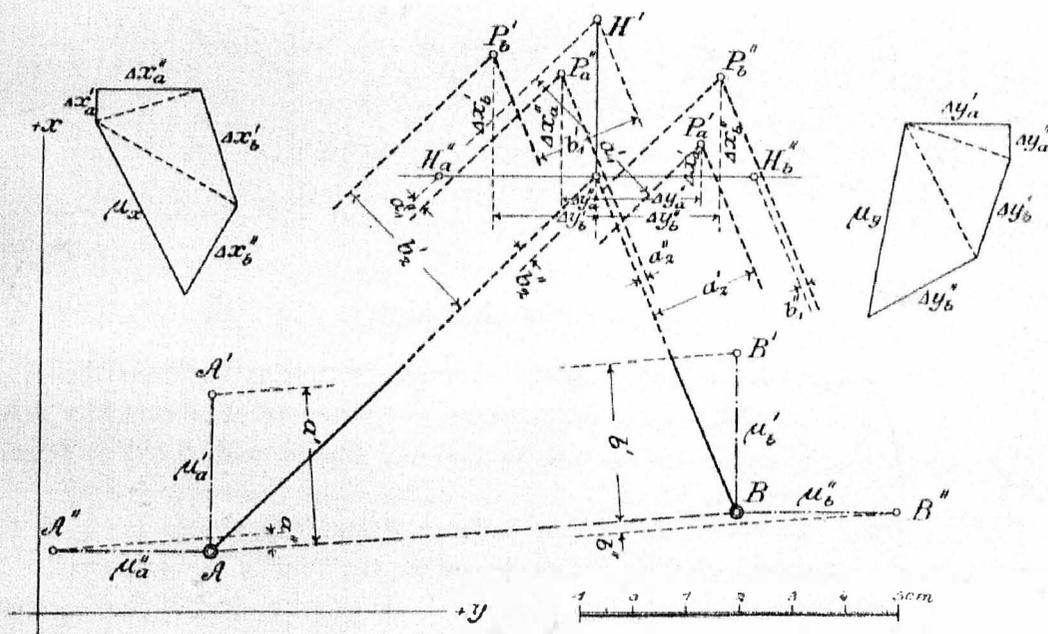


Fig. 2 .

geführt für den Fall, daß die Koordinaten der Festpunkte A und B je mit dem mittleren Fehler $\pm 3 \text{ cm}$ behaftet sind; der Gang der Lösung ergibt sich aus der folgenden Zusammenstellung der in Betracht kommenden Werte.

Bestimmung des dem mittleren Fehler $\mu_a' = \pm 3 \text{ cm}$ entsprechenden Punktes P_a' :

$$a' = 3,0 \text{ cm}$$

*) Bei dieser Verschiebung ist es gleichgültig, ob man sie in positivem oder negativem Sinn vornimmt.

$$a_1' = a' \frac{AP}{AB} = 3,1 \text{ cm} \quad a_2' = a' \frac{BP}{AB} = 2,1 \text{ cm}$$

$$\Delta x_a' = 0,6 \text{ cm} \quad \Delta y_a' = 2,0 \text{ cm}$$

Bestimmung des dem mittleren Fehler $\mu_a'' = \pm 3 \text{ cm}$ entsprechenden Punktes P_a'' :

$$a'' = 0,2 \text{ cm}$$

$$a_1'' = a'' \frac{AP}{AB} = 0,2 \text{ cm} \quad a_2'' = a'' \frac{BP}{AB} = 0,1 \text{ cm}$$

$$\Delta x_a'' = 2,0 \text{ cm} \quad \Delta y_a'' = 0,7 \text{ cm}$$

Bestimmung des dem mittleren Fehler $\mu_b' = \pm 3 \text{ cm}$ entsprechenden Punktes P_b' :

$$b' = 3,0 \text{ cm}$$

$$b_1' = b' \frac{BP}{AB} = 2,1 \text{ cm} \quad b_2' = b' \frac{AP}{AB} = 3,1 \text{ cm}$$

$$\Delta x_b' = 2,3 \text{ cm} \quad \Delta y_b' = 2,0 \text{ cm}$$

Bestimmung des dem mittleren Fehler $\mu_b'' = \pm 3 \text{ cm}$ entsprechenden Punktes

$$b'' = 0,2 \text{ cm}$$

$$b_1'' = b'' \frac{BP}{AB} = 0,1 \text{ cm} \quad b_2'' = b'' \frac{AP}{AB} = 0,2 \text{ cm}$$

$$\Delta x_b'' = 1,9 \text{ cm} \quad \Delta y_b'' = 2,3 \text{ cm}$$

Auf Grund der Gleichungen (2) ergibt sich graphisch — in der in der Figur angegebenen Weise — oder rechnerisch

$$\mu_x = \pm 3,6 \text{ cm} \quad \mu_y = \pm 3,7 \text{ cm}$$

Rückwärtseinschneiden.

Im einfachsten Fall hat die Aufgabe des Rückwärtseinschneidens die folgende Form: Zur Festlegung eines Neupunktes P wurden in ihm zwischen den Festpunkten A , B und C (Figur 3) die Winkel $APC = \alpha$ und $BPC = \beta$ gemessen.

Verlegt man den einen der beiden äußeren Festpunkte A und B — z. B. A — einem in einer gegebenen Richtung wirkenden Fehler μ_a entsprechend nach A' , so wird dadurch der Neupunkt unter Beibehaltung der Winkel α und β nach P_a verschoben. Zieht man durch A' die Parallele zu AP , so erhält man auf der Verlängerung von CP den auf dem Umkreis des Dreiecks $P_a A' C$ liegenden Punkt H_a . Mit Rücksicht darauf, daß mit der Strecke μ_a der Winkel PCP_a klein ist, kann man an die Stelle der Sehne PP_a die Tangente in P und an die Stelle der Sehne $H_a P_a$ die Tangente in H_a treten lassen. Da die Tangenten-sehnenwinkel TPC und $T_a H_a C$ gleich den Peripheriewinkeln PAC bzw. $H_a A' C$ sind und diese nur um den kleinen, von μ_a abhängigen Winkel ACA' von einander abweichen, so darf man die Tangenten T und T_a für ein kurzes Stück parallel zu einander annehmen. Der Punkt P_a läßt sich demnach bestimmen als Schnitt der Tangente in P an den Kreis über BC mit der Parallelen durch den Punkt H_a zur Tangente in P an den Kreis über AB .

In ähnlicher Weise gestaltet sich die Bestimmung des einem Fehler μ_c bei dem mittleren Punkt C entsprechenden Punktes P_c (Figur 4). Wird durch die Einwirkung des Fehlers μ_c der Punkt C nach C' verschoben und zieht man

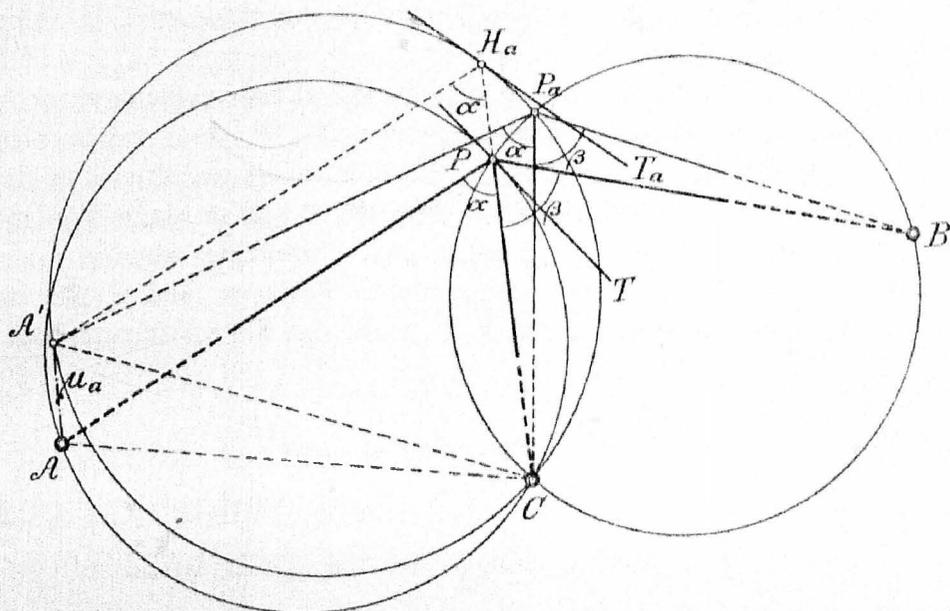


Fig. 3.

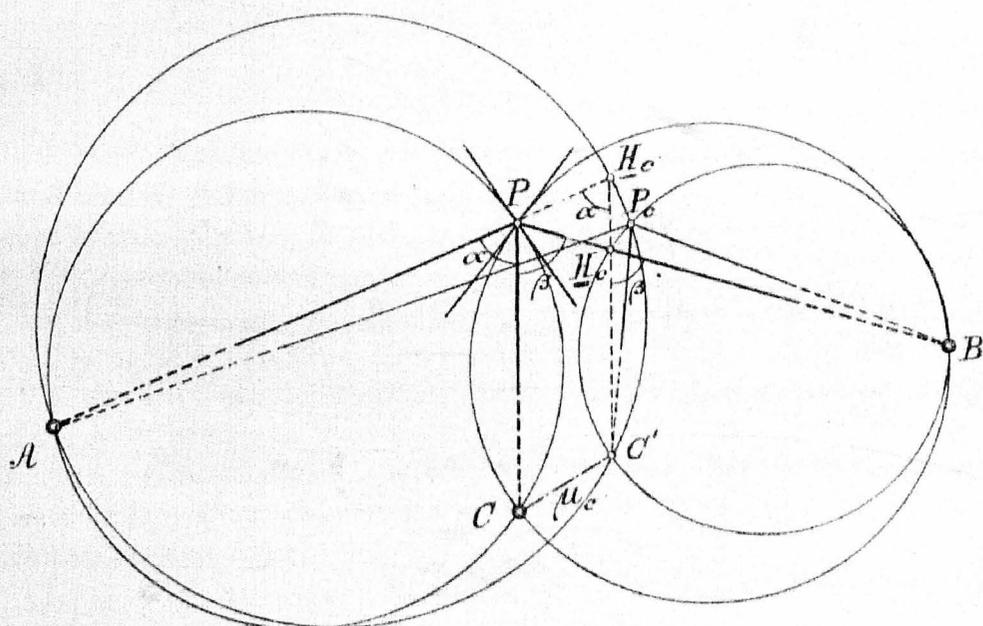


Fig. 4.

durch C' die Parallele zu CP , so bestimmt diese auf AP und BP zwei Punkte $\underline{H_c}$ und $\underline{H_c'}$, die auf den Umkreisen der Dreiecke P_cAC' bzw. P_cBC' liegen. Da die Sehnen $\underline{H_c}P_c$ und $\underline{H_c'}C'$ klein sind, so darf man an ihre Stelle die Tangenten in $\underline{H_c}$ und $\underline{H_c'}$ treten lassen; mit Rücksicht auf die ebenfalls mit μ_c

kleinen Strecken $P\overline{H}_a$ und $P\overline{H}_b$ darf man von diesen Tangenten annehmen, daß sie für die kurzen in Betracht kommenden Stücke parallel sind zu den beiden Tangenten im Punkt P an die Umkreise der Dreiecke PAC und PBC . Man erhält demgemäß den Punkt P_0 nach Bestimmung der Punkte \overline{H}_a und \overline{H}_b als Schnittpunkt der Parallelen durch diese Punkte zu den Tangenten in P an die Kreise über AC und BC .

Bestimmt man in dieser Weise die den Koordinatenfehlern $\mu_a', \mu_a''; \mu_b', \mu_b''$ und μ_c', μ_c'' entsprechenden Lagen des Punktes P , so ergeben sich die Punkte $P_a', P_a''; P_b', P_b''$ und P_c', P_c'' ; die Unterschiede zwischen den Koordinaten dieser Punkte und denjenigen des Punktes P stellen dann die in den Gleichungen (2) mit Δx_i und Δy_i bezeichneten Einzelfehler vor.

Führt man die Bestimmung der mittleren Fehler μ_x und μ_y für das in der Figur 5 gegebene Beispiel für den Fall durch, daß die Koordinaten der drei

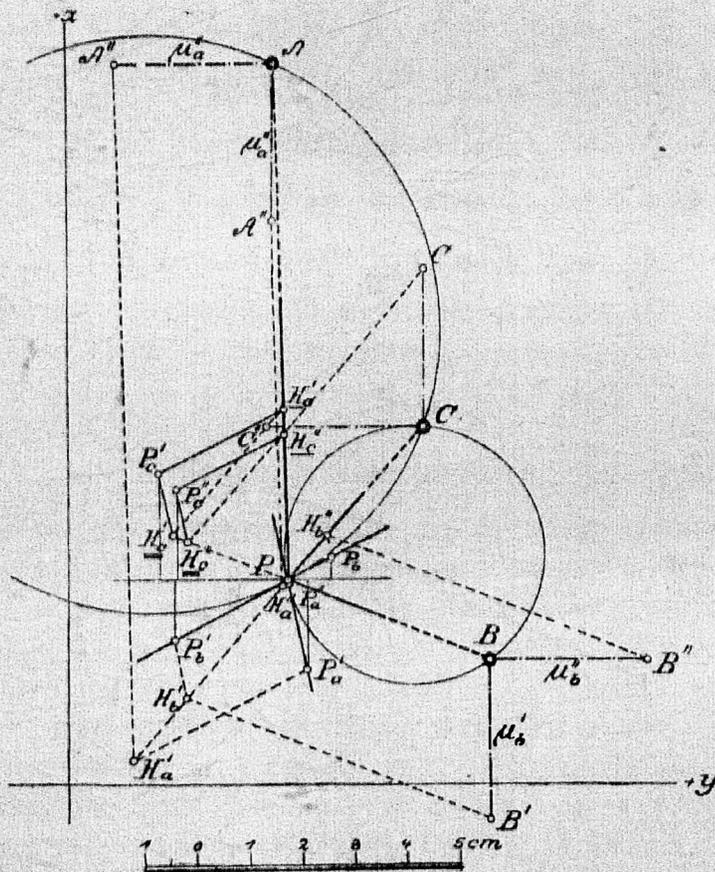


Fig. 5.

Festpunkte je mit dem mittleren Fehler $\pm 3 \text{ cm}$ behaftet sind, so erhält man unter Verwendung eines genügend großen Maßstabes die der Figur 4 entsprechend bezeichneten Punkte; dabei ergeben sich für die Koordinatenunterschiede des Punktes P in Bezug auf die Punkte $P_a', P_a''; P_b', P_b''$ und P_c', P_c'' die Werte

$\Delta x_a' = 1,7$	$\Delta y_a' = 0,4$	$\Delta x_a'' = 0,1$	$\Delta y_a'' = 0,0 \text{ cm}$
$\Delta x_b' = 1,1$	$\Delta y_b' = 2,2$	$\Delta x_b'' = 0,4$	$\Delta y_b'' = 0,8 \text{ cm}$
$\Delta x_c' = 2,0$	$\Delta y_c' = 2,4$	$\Delta x_c'' = 1,7$	$\Delta y_c'' = 2,1 \text{ cm}$

Faßt man diese Werte in der durch die Gleichungen (2) bestimmten Weise zusammen, so findet man

$$\mu_x = \pm 3,3 \text{ cm} \qquad \mu_y = \pm 4,0 \text{ cm}$$

Sowohl beim Vorwärtseinschneiden als auch beim Rückwärtseinschneiden kann man die zur Berechnung der Fehler μ_x und μ_y graphisch ermittelten Einzelfehler $\Delta x_1'$, $\Delta y_1'$ und $\Delta x_1''$, $\Delta y_1''$ in einfacher Weise einer Probe unterwerfen; man entnimmt zu diesem Zwecke der Figur die Koordinaten der Punkte P_1' und P_1'' und berechnet aus ihnen und den um μ_1' bzw. μ_1'' veränderten Koordinaten der Festpunkte mit Hilfe der betreffenden Richtungswinkel die den gemessenen Winkeln α und β entsprechenden Winkel, die dann mit jenen übereinstimmen müssen.

Theoretische Betrachtungen über die Orientierung photographischer Ballonaufnahmen nebst der Behandlung eines speziellen Falles.

Von Dr. K. Wolgel, Professor an der k. k. Technischen Hochschule in Lemberg.

(Schluß.)

$$a). H_1 = H_2$$

Die Orientierung der dritten Aufnahmekategorie bedingt bei zwei identifizierten Kartenpunkten — außer der im Strahlenbüschel vorhandenen — noch zwei unabh. Bestimmungsstücke. Diese sind hier die horizontale Entfernung der beiden Punkte d und ihr Höhenunterschied $\Delta H = 0$. Um die Formeln in möglichst einfacher Form erhalten zu können, wurde folgende Lage des Koordinatensystems (siehe Fig. 1.) angenommen.

Der Koordinatenursprung befindet sich im Aufnahmepunkte (Ballonorte), die X -Achse ergibt sich als Schnitt der durch den Hauptstrahl der Aufnahme gelegten vertikalen und der durch den Ursprung gelegten Horizontalebene (die $+$ Richtung gegen die aufgenommenen Punkte gerichtet), die Y -Achse befindet sich in der oberwähnten Horizontalebene senkrecht zur X -Achse (die $+$ Richtung rechts vom Aufnahmeapparate), die h -Achse geht lotrecht vom Aufnahmepunkte (die $+$ Richtung nach unten).

Aus der Figur ist weiter ersichtlich:

$$\operatorname{tg} \sigma = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \text{ und } h = (x_2 - x_1) \frac{\sin \beta_1 \sin \beta_2}{\sin (\beta_1 - \beta_2)} = (y_2 - y_1) \frac{\sin \gamma_1 \sin \gamma_2}{\sin (\gamma_1 - \gamma_2)}$$

$$\text{folglich } \operatorname{tg} \sigma = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{\sin \beta_1 \sin \beta_2 \sin (\gamma_1 - \gamma_2)}{\sin (\beta_1 - \beta_2) \sin \gamma_1 \sin \gamma_2}$$

Alle in dieser Formel vorkommenden Winkelwerte sind bekannt, da ω der Neigungswinkel des Hauptstrahles gegen den Horizont bekannt ist.

Es ist nämlich $\beta_1 = \omega - \varphi_1$, $\beta_2 = \omega - \varphi_2$, $\operatorname{tg} \gamma_1 = \operatorname{tg} \beta_1 \operatorname{ctg} \alpha_1$, $\operatorname{tg} \gamma_2 = \operatorname{tg} \beta_2 \operatorname{ctg} \alpha_2$. Ist σ bekannt, so kann die Bestimmung der gesuchten Winkel μ und ν , der Entfernungen r_1 , r_2 und des Höhenunterschiedes h erfolgen.

$$\mu = \sigma - \alpha_2, \quad \nu = 180^\circ - (\sigma - \alpha_1)$$

$$r_1 = d \frac{\sin \mu}{\sin(\alpha_2 - \alpha_1)} = d \frac{\sin(\sigma - \alpha_2)}{\sin(\alpha_2 - \alpha_1)}, \quad r_2 = d \frac{\sin \nu}{\sin(\alpha_2 - \alpha_1)} = \frac{\sin(\sigma - \alpha_1)}{\sin(\alpha_2 - \alpha_1)}$$

$$h = r_2 \cos \alpha_2 \operatorname{tg} \beta_2 = r_2 \sin \alpha_2 \operatorname{tg} \gamma_2 = d \frac{\sin(\sigma - \alpha_1)}{\sin(\alpha_2 - \alpha_1)} \cos \alpha_2 \operatorname{tg} \beta_2 =$$

$$= d \frac{\sin(\sigma - \alpha_1)}{\sin(\alpha_2 - \alpha_1)} \sin \alpha_2 \operatorname{tg} \gamma_2.$$

$$H_0 = H_1 + h = H_2 + h.$$

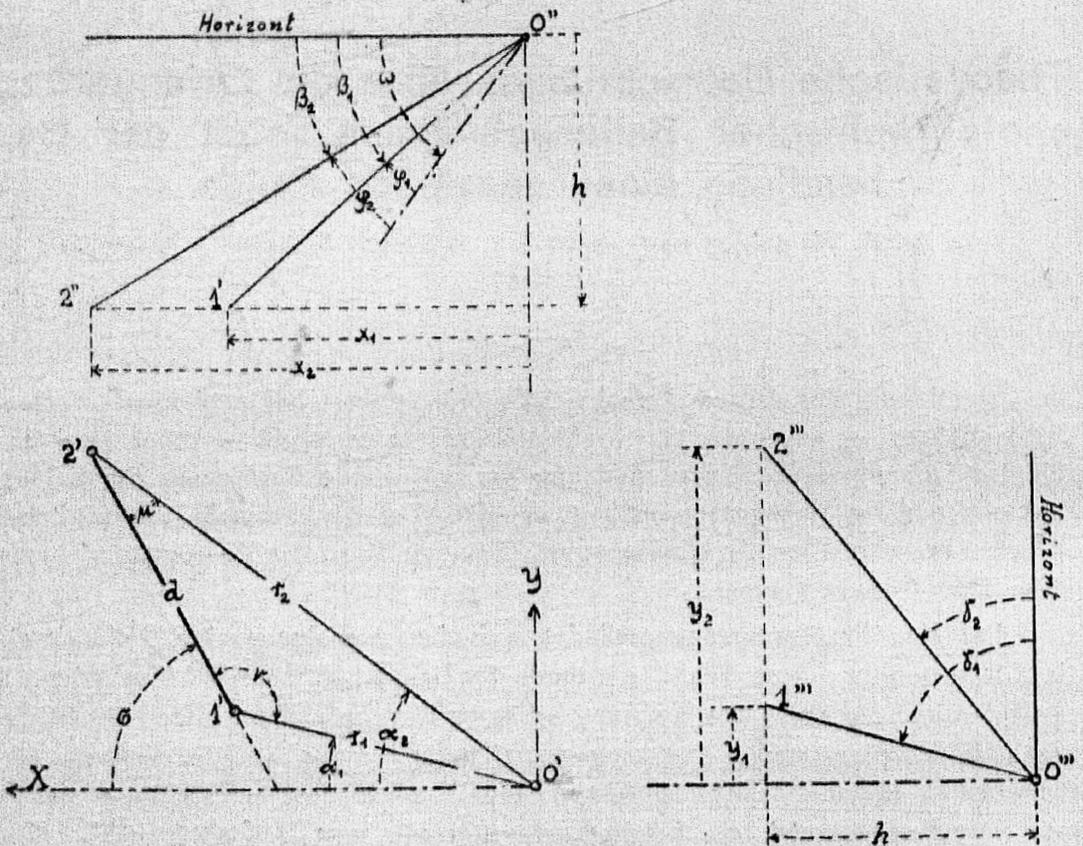


Fig. 1.

$$b). H_1 \gtrsim H_2$$

Sind die Höhen der beiden aufgenommenen Punkte verschieden, so ist es am einfachsten, zuerst den Winkel (σ), der uns den Richtungswinkel von (1) 2 angibt, zu bestimmen, um dann nach der Ermittlung von $\Delta \sigma$ den Wert des eigentlichen Richtungswinkels σ in der Horizontalebene zu erhalten.

Wie aus der Figur 2 zu ersehen ist, ist (1) der Durchschnittspunkt des Strahles 1 mit der durch den Punkt 2 gelegten Horizontalebene. Der weitere

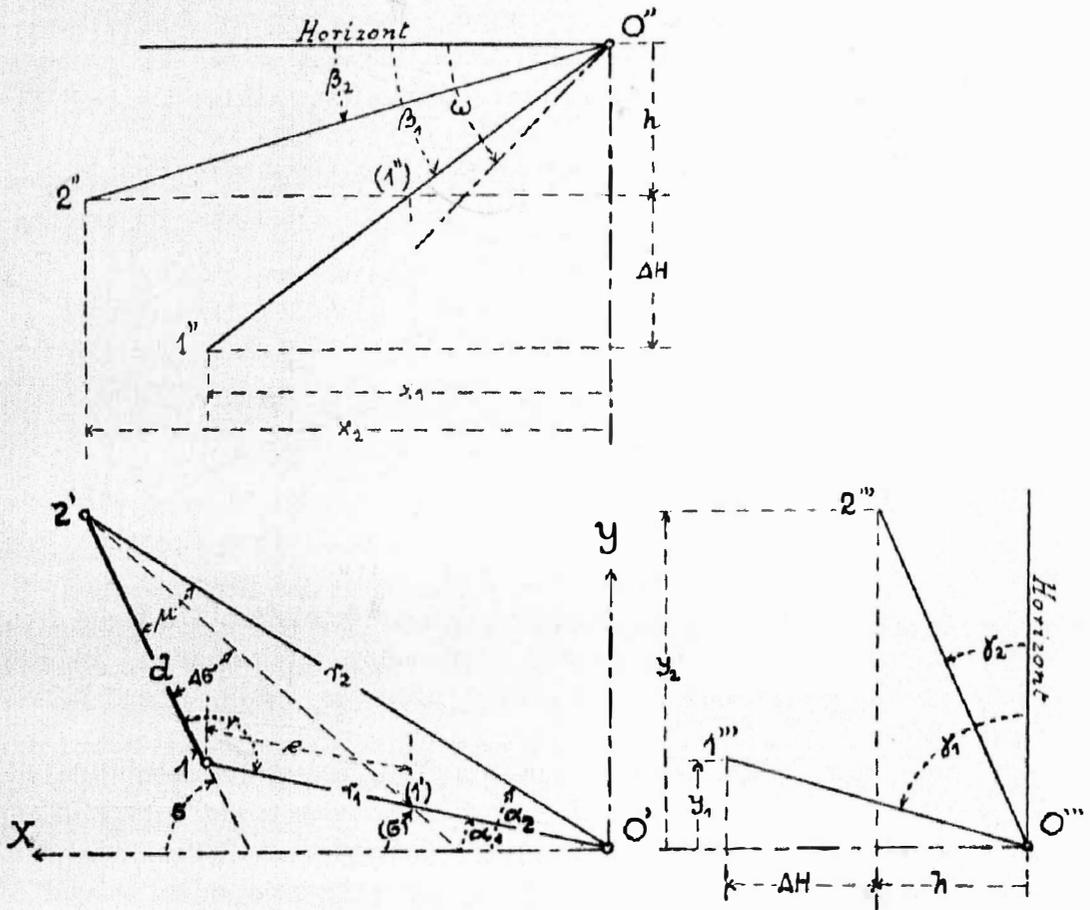


Fig. 2.

Rechnungsgang ist bis auf die Bestimmung von $\Delta \sigma$ dem früheren identisch.

$$\operatorname{tang}(\sigma) = \frac{\sin \beta_1 \sin \beta_2 \sin(\gamma_1 - \gamma_2)}{\sin(\beta_1 - \beta_2) \sin \gamma_1 \sin \gamma_2}$$

$$\Delta \sigma = \sigma - (\sigma), \quad H_2 - H_1 = \Delta H_1$$

$$\sin \Delta \sigma = \frac{e}{d} \sin[(\sigma) - \alpha_1], \quad e = \Delta H \frac{\operatorname{ctg} \beta_1}{\cos \alpha_1}$$

$$\sin \Delta \sigma = \frac{\Delta H \operatorname{ctg} \beta_1 \sin[(\sigma) - \alpha_1]}{d \cos \alpha_1}$$

$$\mu = \sigma - \alpha_2 = (\sigma) + \Delta \sigma - \alpha_2, \quad \nu = 180^\circ - (\sigma - \alpha_1) = 180^\circ - [(\sigma) + \Delta \sigma - \alpha_1]$$

$$r_1 = d \frac{\sin \mu}{\sin(\alpha_2 - \alpha_1)} = d \frac{\sin[(\sigma) + \Delta \sigma - \alpha_2]}{\sin(\alpha_2 - \alpha_1)}$$

$$r_2 = d \frac{\sin \nu}{\sin(\alpha_2 - \alpha_1)} = d \frac{\sin[(\sigma) + \Delta \sigma - \alpha_1]}{\sin(\alpha_2 - \alpha_1)}$$

$$h = r_2 \cos \alpha_2 \operatorname{tg} \beta_2 = r_3 \sin \alpha_2 \operatorname{tg} \gamma_2; \quad H_0 = H_1 + \Delta H + h = H_2 + h.$$

Sehr häufig kommt es auch vor, daß bei Aufnahmen mit genügender Anzahl von Orientierungspunkten auch die Orientierung des Aufnahmeapparates nach 3) jedoch nur annähernd erfolgt sei.

In diesen Fällen und auch in solchen mit der Anwendung der Ausgleichsrechnung liefert uns die oben angegebene Lösung ziemlich schnell die genäherte relative Lage und Höhe des Aufnahmeortes (Ballonortes), welcher Umstand für die endgültige Lösung der gestellten Aufgabe große Vorteile bietet.

Die zweckmäßige Anwendung der Ausgleichsrechnung bei Orientierungen der Ballonaufnahmen beabsichtige ich in einer separaten Abhandlung darzustellen.

Ueber das alte böhmische Maß.

Von **Adolf Winkler**, k. k. Geometer in Aussig.

Der Landmesser Andres Bernhardt Klauser verfaßte im Jahre 1705 ein Buch «Ausführliche Beschreibung der Landmaß des Königreichs Boehaimb, wie solche in dieses Königreich erstlich eingeführt, nachmals gebraucht und verändert worden; endlich auch wie sie anjetzo gebraucht werde». Die darin festgelegten Ausführungen dürften wohl von allgemeinem Interesse sein. Ich will daher im Folgenden versuchen, den hauptsächlichsten Inhalt dieses Buches wiederzugeben.

Klauser sagt in der Vorrede zu seinem Werkchen, daß Simeon Podolsky von Podol im Jahre 1617 ein Büchlein vom Landmessen geschrieben habe, welches im Jahre 1683 durch Samuel Globitz von Butzina neu aufgelegt wurde. Dieses Büchlein sei jedoch (1705) schwer oder gar nicht mehr zu haben und er wolle, damit die Landmesser, Bauleute und Landstände eigentlich und gewiß wissen, wie groß das eine oder das andere Maß sei, ein Buch verfassen. Das was in anderen Büchern niedergeschrieben wurde, sei vielfach falsch und irrig. Es sei auch nirgends eine schriftliche Urkunde oder legaler Aufsatz, weder in der königlichen verneuerten Landesordnung, noch in den Stadtrechten über das Landesmaß zu finden.*)

Die Worte Klausers, daß über das Landmaß vielfach falsch und irrig geschrieben wurde, finden darin eine Erklärung, daß damals in verschiedenen Gegenden einer und derselben Maßeinheit eine verschiedene Länge zukam; so war z. B. die Prager Elle in ihrer Länge verschieden von der Egerer. Auch die Flächenmaße waren dann naturgemäß andere.

Im Jahre 1022 wurde unter dem Landesfürsten Udalrico und dem Prager Bischofe Helicardo das Landesmaß das erstemal eingeführt. Hiebei mußte von jeder Hube Landes den Geistlichen ein Strich Weizen oder Hafer anstatt des ihnen gebührenden Zehends gegeben werden. Es wurde gleichzeitig bestimmt, was unter einem Strich zu verstehen sei. Über die damaligen Maße, ihre Größe und Einteilung fehlen jedoch nähere Aufzeichnungen.

*) Die diesbezüglichen Urkunden sind beim Brande der Landtafel (1541) vernichtet worden.

Unter Przemysl Ottokar wurden im Jahre 1268 die Begriffe über das Maß genauer festgelegt, und zwar folgendermaßen:

Der Ausgang des Landesmaßes war die Breite eines mittleren Gerstenkörnel. (Nach heutigem Maße etwa 5 *mm*.)

4 Gerstenkörnel ihrer Breite nach nebeneinander gelegt bildeten einen Querfinger.

4 Querfinger nebeneinander waren eine Querhand.

10 Querfinger gaben eine Spanne und 3 Spannen eine Prager Elle.

42 Ellen waren ein Land- oder Wald-Seil*).

Klauser gibt bei diesem Maße folgende Bemerkung:

«Nota: Umb kuenfftigen Gottes Seegen solle man in Ausmessung der Felder einem jeden Seil zwey Quer-Hand zugeben: Oder es solle das Seil umb zwey Querhand laenger seyn über die 42 Ellen.»

1 Teichgraberseil = 22 Ellen.

5 Landseil = 1 Morgen oder Gewendt = 210 Ellen.

5 Morgen = 1 Ruthe.

12 Ruthen = 1 Hube.

1 Meil = 60 Morgen oder Gewendt = 300 Seil = 12.600 Ellen.

Damit im Maße eine Gleichheit sei, wurden die Felder in Beete von gleicher, einheitlicher Länge eingeteilt, und zwar so, daß auf das eine Beet 7, auf das andere jedoch 8 Furchen, somit auf zwei Beete 15 Furchen fielen.

Anderseits wurde ein Unterschied zwischen der königlichen, geistlichen, Herren- oder Edelmanns- und Bauern-Hube gemacht.

Die königliche Hube enthielt 12 Schock Beete,

die geistliche Hube enthielt 11 Schock Beete,

die Edelmanns-Hube enthielt 10 Schock Beete und

die Bauern-Hube enthielt nur 8 Schock Beete.

Trotz dieses Unterschiedes sollte jedoch auf jede dieser Huben das gleiche Maß von Aussaat fallen, und zwar 64 Strich (Hohlmaß). Man ging von dem Grundsatz aus, daß auf den besten (königlichen) Feldern wegen ihrer Güte dünner gesät werden müsse als auf den schlechtesten Feldern.

Um eine Gleichheit in der Länge der Beete zu erreichen, wurden die Pflügrädchen mit einem einheitlichen Durchmesser angefertigt, und zwar so, daß sie sich auf einem Morgen oder Gewendt (Länge = 210 Ellen) 60 mal umdrehen sollten. Der Durchmesser eines solchen Normalpflügrädchens betrug nach Klauser $1\frac{2}{3}$ Ellen, der Umfang $3\frac{1}{3}$ Ellen.

Da sich jedoch später herausstellte, daß der Unterschied zwischen der königlichen, geistlichen, Edelmanns- und Bauern-Hube zu groß war und die Beete im ganzen Königreiche ungleiche Länge und Furchenzahl hatten, wurde von der Bestimmung der Fläche nach Beeten abgegangen und ein einheitliches Maß für eine Hube bestimmt. Eine Hube sollte nunmehr 192 Quadrat-Landseil enthalten. Wann diese Änderung eingeführt wurde, ist nicht bekannt. Klauser schreibt hierüber folgendes: «Es wird der Unterschied, daß eines Bauerns-Feld

*) Benannt nach dem Meßmittel.

aufs allerdickste, eine Koenigliche Land-Huben aber aufs allerdinneste besaet werden solle, nicht mehr beobachtet. Es stehet einem Bauren frey dicke oder dinn sein Feld zu besaen, er bedarff des Landmessers Unterricht hirinnenfalls gar nicht, und weiß ein Bauer gar wol, wie er sein Feld besaen muesse. Es haben die Bauren anjetzo an manchem Ort so gute Felder, als die Herrschaft selbst. Dahero werden die Felder durchgehends auch mit einerley Maß ausgemessen und eines wie das andere ausgerechnet, jedoch mit Beobachtung, ob ein Feld gut, mittelmäßig, oder mager seye.»

Auf die schlechten Felder rechnete man 72 Strich (Hohlmaß) Aussaat auf eine Landhube, auf mittlere 64 Strich und auf gute Felder 60 Strich.

Von der neuen Landmaß.

(Bereits vor dem Jahre 1617 im Gebrauch.)

Klauser eröffnet dieses Kapitel mit folgender Erklärung:

«Die Landmesserey-Kunst ist unter andern Ursachen hauptsaechlich wegen Ausmessung der Felder erdacht und erfunden worden.

Wann dann die Hauptursach der Ausmessung sich in dem anzu bauendem Getreyd gruendet, und aber aus einem halben, oder viertel Körnel nichts wachsen koente, so hat man gar billich und vernuenfftig ein ganzes Weitz- oder Gerstenkörnel zum Anfang der Maß erwahlet.»

Das neue Landmaß ist folgendes:

1. Das Gerstenkörnel oder Gran, das ist die Breite eines mittleren Gerstenkörnels. (Nach heutigem Maße etwa 5 *mm*.)
2. 4 Gerstenkörnel = 1 Querfinger.
3. 5 » = 1 Zoll.
4. 16 » = 4 Querfinger = 1 Querhand.
5. 30 » = 6 Zoll = $\frac{1}{4}$ Elle.
6. 40 » = 8 Zoll = eine vordere Spanne.
7. 60 » = 12 Zoll = ein Prager Schuh.
8. 120 » = 2 Schuh = eine Prager Elle.
9. 360 » = 3 Ellen = eine Klafter.
10. 4 Prager Ellen = ein Tham Lachter.
11. 8 » » = eine Ruthe.
12. 22 » » = ein Teichgraber Seil.
13. 52 » » = ein Land Seil.
14. 365 Land Seil = eine Meile.

ad 8) In Prag ist im Neustädter Rathause, und zwar in der der Wassergasse zugekehrten Turmseite heute noch ein Eisenstab eingemauert, dessen hervorspringende Zacken durch ihre Entfernung von einander den Prager Handelsleuten als Kontrolle für eine Prager Elle diene.

Unterschied zwischen der alten und neuen Landmaß.

Beim neuen Landmaße unterscheidet man vor allem die Maße zwischen Feldern und Wäldern. Nach dem neuen Landmaße wird der Acker mit einem

Landseil, das 52 Ellen lang ist, gemessen, der Wald mit einem solchen, das 120 Ellen lang ist (Wild- oder Waldnetz). Die Felder werden auf Huben und die Wälder auf Stallungen gerechnet.

Der Unterschied zwischen den alten (1022 eingeführten) und dem neuen (1617 bestandenem) Landmaße ist folgender:

Altes Landmaß:

1 Landseil = 42 Ellen.

1 Ruthe = 5 Morgen = 1050 Ellen.

1 Meile = 12.600 Ellen.

Neues Landmaß:

1 Landseil = 52 Ellen.

1 Ruthe = 8 Ellen.

1 Meile = 18.980 Ellen.

Das alte Landmaß unterschied zwischen der königlichen, geistlichen, Edelmanns- und Bauernhube. Nach dem neuen Landmaß beträgt eine Hube einheitlich 64 Morgen.

Früher rechnete man auf ein Schock Beete 6 Strich Aussaat. Nach dem neuen Landmaße wurde die Messung der Felder nach Beeten nicht mehr vorgenommen. Die damaligen Landmesser haben sich bereits einer größeren Genauigkeit beflissen. Klauser schreibt hierüber folgendes:

«Ein jeder Landmesser muß alle Gründe auf die beschriebene neue Landmaß durch die hiezu nötigen geometrischen Instrumenta, womit man alle Winkel, Zipfel, Ecke und Krümme der Gründe erkundiget, unabgaenglich ausmessen, in seyne gewoehnliche Schreiftafel ordentlich verzeichnen, mit dem Transportanten zu Papier bringen, sodann allererst auf Quadrat Landseil, Ellen oder Strich ausrechnen und den Inhalt eines Feldes sambt der Aussaat, was auf des eyne oder das andere Feld fallen thue ansagen. Gleichviel kan man auch, wieviel ein ausgemessenes Feld an denen Schock Beeten (weiln es die Bauren, und zu Zeiten die Wirtschaftsbeambten also verlangen) halten thue, beynebst melden.»

Die Änderung des Flächenmaßes scheint Hand in Hand mit der Änderung der Hohlmaße gegangen zu sein.

Zusammenhang der Aussaat mit der Fläche.

Zur Aussaat eines Seidel voll Weitzen legte man eine Fläche von 42 $\frac{1}{2}$ Quadratellen zu Grunde; für die Aussaat eines Bindt = 4 Seidel rechnete man eine Fläche von 169 Quadratellen. Für ein Metzel oder Maßel = $\frac{1}{8}$ Strich Hohlmaß) rechnete man eine Fläche von 507 Quadratellen. Zur Aussaat eines Striches (Hohlmaß) benötigte man eine Fläche von 8112 Quadratellen = 1 Morgen.

Im allgemeinen galt vom Zusammenhang der Aussaat mit der Fläche, daß Felder mittlerer Güte vorlagen, das Saatgut mittelmäßig (nicht allzustark in den Körnern) sei und daß man mit Wintersaat rechnete. Für eine Fläche, auf welche 9 Strich Wintersaat fallen, genügen an Sommersaatgut schon 8 Strich.

Aus dem Zusammenhange von Fläche und Aussaat geht hervor, daß die Arbeit des Landmessers vor 200 Jahren nicht allein darin bestand, die Fläche zu bestimmen, sondern auch festzulegen, wie viel Aussaat jeweils auf ein Feld zu verwenden sei. Klauser sagt:

«Es muß dahero ein jeder Wirtschaftsbeambter sich nicht nur allein und schlecht weg, sondern cum grano falis und mit Vernunft auf des

Landmessers Aussage verlassen, noch weniger aber sich beklagen, als ob der Landmesser zu viel oder zu wenig zu eines Feldes Aussaat angesetzt und gleichsam in den Landmessen gefehlt hätte, sondern, wenn er mehr oder weniger auf ein Feld aussäet, so solle er:

1. Bescheidenlich, ob es eine Winter oder Sommersaat seye,
 2. ob das Feld eines von besten, oder schlimmsten,
 3. ob der Saamen groß- oder kleinkörnig.
 4. ob der Säemann nicht zu dick oder zu dinn gesäet habe
- als guter und verständiger Wirth bey sich selbst betrachten.»

Das Waldmaß.

Zum Ausmessen von Wäldern verwendete man ein Seil, das eine Länge von 40 Klaftern = 120 Ellen hatte. Dieses Seil nannte man Wild- oder Waldseil oder Garn.

Das gebräuchliche Flächenmaß war die Quadrat-Stallung. Diese war als Quadrat gedacht, dessen Seitenlänge 720 Ellen (6 Garn) betrug. Der Name Stallung scheint mit der Ausübung der Jagdbarkeit im Zusammenhange zu stehen. Man gab der Stallung aus dem Grunde die Form eines Quadrates, um an dessen ausgeholzten Seiten die Aufstellung des zur Jagd nötigen Jagdzeuges (Wildnetze) leichter zu gestalten.

Literaturbericht.

1. Bücherbesprechungen.

Zur Rezension gelangen nur Bücher, welche der Redaktion der Österr. Zeitschrift für Vermessungswesen zugesendet werden.

Bibliotheks-Nr. 565. Dr. Martin Näbauer, o. Professor an der Technischen Hochschule in Braunschweig: Grundzüge der Geodäsie mit Einschluß der Ausgleichsrechnung. Mit 277 Abbildungen im Text. Leipzig und Berlin, Druck und Verlag von B. G. Teubner 1915. Ladenpreis geheftet M. 9.—, gebunden in Leinwand M. 9.60.

Dieses XIV Seiten Vorwort nebst Inhaltsverzeichnis und 420 Seiten Text umfassende Buch, bildet den 3. Teil des »Handbuches der angewandten Mathematik«, welches von Dr. H. E. Timerding, o. Professor an der Technischen Hochschule in Braunschweig, herausgegeben wird. Professor Timerding äußert sich in seinem einbegleitenden Vorworte über das Verhältnis der Mathematiker zur Geodäsie und den Zweck des vorliegenden Werkes in folgender Weise:

»Zunächst ist bei Abfassung des Buches allerdings an den Mathematiker gedacht worden, der dieser Seite der mathematischen Anwendungen seine Aufmerksamkeit zuwenden will. Daß es sich hierbei um eines der wichtigsten Gebiete handelt, auf dem die Mathematik ihre Bedeutung für die Wirklichkeit erwiesen hat, braucht kaum besonders hervorgehoben zu werden. Es ist ja eine der nächstliegenden und vornehmsten Aufgaben, unter den geometrischen Gestalten den Körper aufzusuchen und zu bestimmen, der der Träger des ganzen menschlichen Lebens ist, die Erde. Allerdings hat das Beispiel des größten Mathematikers, Carl Friedrich Gauß, der den geodätischen Untersuchungen einen großen Teil seiner Lebensarbeit gewidmet hat, bei wenigen Mathe-

matikern Nachahmung gefunden. Die Geodäsie wurde eine besondere Fachwissenschaft, welche den ganzen Menschen verlangte, während die Mathematiker sich mehr Problemen rein theoretischen Charakters zuwandten. Erst in der neuesten Zeit ist der Gedanke wieder hervorgetreten, daß auch der Mathematiker und insbesondere der Lehrer an unseren höheren Schulen eine gewisse Kenntnis der Geodäsie besitzen sollte. Ist sie es doch, die der an den Schulen allgemein behandelten Trigonometrie erst Sinn und Bedeutung gibt. Aus den Aufgaben der Feldmessung ist die ganze Geometrie erwachsen. Sollte nicht auch der heutige Mathematiker ein gewisses Verständnis nicht bloß für die geometrischen Lehrsätze, sondern auch für ihre Verwendung bei wirklichen Messungen besitzen?»

Der Autor geht von der unbedingt richtigen Anschauung aus, daß die Ausgleichsrechnung als unentbehrliche Hilfswissenschaft für das Gesamtgebiet der Geodäsie in den Vordergrund gestellt werden müsse. Daran reiht sich die niedere Geodäsie und der sphärische Teil der höheren Geodäsie, welche eine recht ausführliche und gute Behandlung finden. Teile des Werkes, welche sich mit dem Erdellipsoid und dem Geoid beschäftigen, sind etwas kürzer gehalten, bieten aber einen guten Überblick über diese Gebiete.

Neben der rein mathematischen Seite der Geodäsie wurde auch die praktische Seite entsprechend gewürdigt, so daß auch Mathematiker ein klares Bild über das Wesen und die Bedeutung der Geodäsie gewinnen können.

Eine größere Zahl gut gewählter numerischer Beispiele, welche sich mit Ausgleichungsproblemen und mit wichtigen Aufgaben der Geodäsie beschäftigen, sind geeignet, das Verständnis zu fördern und die Anwendung der geschilderten Methoden für die Praxis zu erläutern.

Der Satz ist, von einigen unwesentlichen Verbesserungen, die ausgewiesen sind, gut, die Figuren im allgemeinen sehr sorgfältig und deutlich.

Wir sind überzeugt, daß die »Grundzüge der Geodäsie« von Professor Näbauer, welche im Wesen seine Vorlesungen über Geodäsie und Ausgleichsrechnung an der Techn. Hochschule in Braunschweig wiedergeben, nicht nur den Studierenden und Lehrern der Mathematik, sondern auch Ingenieuren von großem Nutzen sein werden, sie werden auch von Geodäten von Fach, dem sie eine gute, kurze Zusammenstellung seines Wissenszweiges bieten, begrüßt werden.

Näbauers »Grundzüge der Geodäsie« können wir auch den Geometern bestens empfehlen. D.

2. Neue Bücher.

Böhm F.: Beiträge zum Äquivalenzproblem der Raumkurven. (Aus: »Sitzgsber. d. bayer. Akad. d. Wiss.) München 1915, G. Franz, M. —.60.

Internationale Erdmessung. Astronom.-geod. Arbeiten in der Schweiz. XIV. Band: Telegraphische Bestimmung der Längenunterschiede zwischen schweizerischen Sternwarten, 1912—1914. Zürich 1915, Kommissionsverlag von Beer & Co.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik, begründet von Karl Ohrtmann und Fel. Müller. Hergs. v. Emil Lampe. 43. Band, Jahrg. 1912. 3. (Schlußheft), Berlin 1915, G. Reimer. M. 19.80

Künßberg, Priv. Doz. Dr. Eberhard Freih. v.: Einarmfibel. Ein Lehr-, Lese- und Bilderbuch für Einärmer. Karlsruhe 1915, G. Braun'sche Hofbuchdr. M. 1.—.

Procès-Verbal de la 61^{me} Séance de la Commission Géodésique Suisse tenue au Palais fédéral à Berne le 1^{er} Mai 1915. Imprimerie Attinger Frères.

Przybyłok E. Über die Bedeutung der Saalrefraktion für Pohlhöhenbestimmungen. Aus »Astron. Nachrichten«, Nr. 4811, August 1915.

Veröffentlichung des königl. preußischen geodätischen Institutes. Neue Folge. Berlin 1915. P. Stankiewicz. Nr. 64. Seismometrische Beobachtungen in Potsdam in der Zeit vom 1. I. — 31. XII. 1914. M. 2.—.

Vierteljahrsschrift der astronom. Gesellschaft. 50. Jahrg., 1. und 2. Hett, Leipzig, W. Engelmann. Je M. 2.—.

Wanach B. Über das Kimuraglied der Breitenschwankungen. Aus: »Astronom. Nachrichten«, Nr. 4812, August 1915.

Ysenburg und Büdingen, F. W. Fürst zu: Tafeln zum Abstecken von einseitigen, offenen Wegkurven mit Beibehaltung des Weggefälles. Frankfurt a. M., I. D. Sauerländer. M. 1.—.

3. Zeitschriftenschau.

a) Zeitschriften vermessungstechnischen Inhalts:

Allgemeine Vermessungs-Nachrichten:

Nr. 20. Lynkëus: Die geodätischen Arbeiten beim Bau des Lötschberg-Tunnels (Schluß). — Lucas: Verlegung eines Polygonzuges.

Nr. 21. Harksen: Sphäroid, Kugel und Ebene (Schluß). — Graf: Der Meßbandkoppler.

Der Landmesser:

Nr. 9. Buch: Der öffentliche Glaube der Katasterkarte und die Ergänzungsvorschriften vom 21. Februar 1913 (Schluß). — Schroeder: Erhaltung der Messungszahlen des Grundsteuerkatasters. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Albrecht †.

Schweizerische Geometerzeitung:

Nr. 10. Leemann: Der zürcherische Gesetzentwurf über die Beschränkung der Fortleitung von Quellen und Grundwassern. — Helmerking: Cadastre et instruction. — Zur Toleranzformel für die Seitenmessung der Polygonzüge. — Taxationen. — Schweizerisches Amt für Maß und Gewicht.

Zeměměřičský věstník:

Nr. 7 und 8. Semerád: Přepracování triangulace rak stupňového měření pro účele zeměměřičské.

Zeitschrift des Vereines der höheren bayrischen Vermessungsbeamten:

Nr. 5. Königliche Verordnung über die Entschädigung der Beamten bei Vornahme auswärtiger Dienstgeschäfte.

Zeitschrift für Instrumentenkunde:

Nr. 10. Hammer: »Die nunmehr definitiv konsolidierte logarithmisch-tachymetrische Methode« von Tichy (Referat). — Hammer: »Rationelle Vorgänge der Absteckung bedeutend langer Eisenbahn-Tunnels« von Tichy (Referat).

Zeitschrift für Vermessungswesen.

Nr. 10. Wilhelm Werner †. — Hohenner: Über das Zielen mit dem Zielfernrohr und das Abschätzen der Lage des Zielfadens auf Teilungen.

b) Fachliche Artikel aus verschiedenen Zeitschriften:

Diener Dr. C.: »Die Großformen der Erdoberfläche« in »Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft« in Wien, Nr. 7 und 8.

Liznar J.: »Zur barometrischen Höhenmessung« in »Meteorologische Zeitschrift«, September.

Goldene Medaille Pariser Weltausstellung 1900.

NEUHÖFER & SOHN

Telephon Nr. 55.595 **k. u. k. Hofmechaniker** Telephon Nr. 55.595

k. k. handelsgerichtlich beedeter Sachverständiger
Lieferanten des k. k. Katasters, der k. k. Ministerien etc.

WIEN, V., Hartmannngasse 5

(zwischen Wiedener Hauptstrasse Nr. 86 und 88)

empfehlen

Theodolite

Nivellier-Instrumente

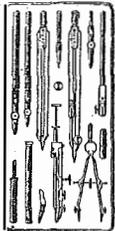
Universal Boussolen- Instrumente

mit

optischem Distanzmesser

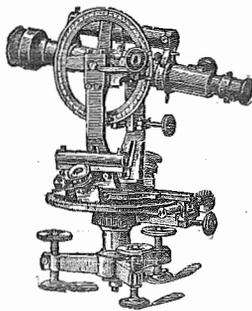
Messtische

Perspektivlineale

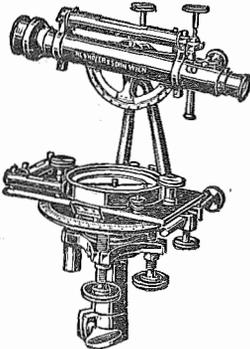


etc. etc.

unter Garantie bester
Ausführung und
genauester Rektifi-
kation.



Den Herren k. k. Vermes-
sungs-Beamten besondere
Bonifikationen beim Bezuge.



Planimeter

Auftrag-Apparate

Maßstäbe
und Meßbänder

Präzisions-Reisszeuge

und

alle geodätischen Instrumente

und

Meßrequisiten

etc. etc.

Alle gangbaren
Instrumente stets
vorrätig.



Illustrierte Kataloge gratis und umgehend.

Reparaturen

bestens und schnellstens,
(auch an Instrumenten fremder Provenienz).



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: Johann Wladarz in Baden.