Noch einmal : der Plattendrehungswinkel beim Wild-Autographen

$$\cos\epsilon = \frac{x\,x' + y\,y' + f^2}{x^2 + y^2 + f^2} \qquad 2\sin^2\frac{\epsilon}{2} = \frac{x\,(x-x') + y\,(y-y')}{x^2 + y^2 + f^2}$$

ou en introduisant α et β: $\sin^2\frac{\epsilon}{2} = 2\,(1-\cos\alpha\cos\beta)\left((\sin^2\frac{\alpha}{2}\sin^2\frac{\beta}{2}\right)$

expression symétrique par rapport à α et β ce qui pouvait se présumer. Exemple: $x = 60$ mm, $y = 40$ mm; on trouve pour $f = 161$ mm

$x' = 61{,}61$ mm, $y' = 37{,}49$ mm $\sqrt{x^2 + y^2} = 72{,}11$ mm $\frac{\epsilon}{2} = 0^0\,29'\,05''$

$\rho = 2^0\,22'\,20''$

Cette élimination de ϵ est une des caractéristiques de l'appareil Wild; un dispositif correcteur très ingénieux assure le redressement des visées et par suite l'orientation correcte du levier L.

En cas d'inclinaison générale du berceau ω, le dispositif correcteur doit y participer également puisque les angles α et β se mesurent par rapport à l'axe de la chambre prise comme origine.

(à suivre.)

Noch einmal: Der Plattendrehungswinkel beim Wild-Autographen.

Von Prof. Dr. *A. Haerpfer*, Deutsche T. H., Prag.

Das Porro-Koppesche Prinzip der Bildausmessung wird bekanntlich beim Wild-Autographen in der Form angewendet, daß die Punkteinstellung durch allseitige Kammerdrehung erfolgt. Der dabei auftretende Projektionsfehler wird durch eine Drehung der Platte um ihren Hauptpunkt mechanisch behoben. Mit der Ableitung der Formel für den Winkel ρ, um welchen diese Drehung zu geschehen hat, befaßte sich bereits im Jahre 1927 der Engländer Kenneth *Mason*.[1] Vor kurzem hat in dieser Zeitschrift[2] Herr Professor *Baeschlin* eine erschöpfende, analytische Darstellung gegeben.

Will man die Hilfe der darstellenden Geometrie in Anspruch nehmen, so läßt sich die Beweisführung nicht unwesentlich abkürzen.

Sind in der Abbildung C der bildseitige Hauptpunkt des Kammerobjektivs und CO die optische Achse der Kammer, so würden zu einem beliebigen Punkt P der Platte der Horizontalwinkel α und der in die Abbildung nicht aufgenommene Höhenwinkel β gehören. Das Beobachtungsfernrohr steht fest. Um zu erreichen, daß CP nach CO falle, wird zunächst die Kammer um ihre durch C gehende, horizontale Drehungsachse um den Winkel β' gekippt (Pfeil I). Dadurch gelangt P nach R. Der Strahl CR gehört aber zu einem anderen Punkt P_1 der Platte, dessen Abstand von der Plattenhorizontalen erhalten wird, wenn über $C'\,P_1'$ als horizontaler Kathete der Winkel β' bei C' angetragen wird. Die Konstruktion konnte im Aufriß, der β' enthält, unmittelbar durch-

[1]) The Geographical Journal, 1927, S. 342.

[2]) Jahrgang 1929, Heft 5 und 6.

geführt werden. Wird nämlich jetzt die Kammer um ihre durch C gehende Stehachse (Pfeil II) um den Horizontalwinkel α' gedreht, so kommt der Punkt P_1' nach E' und es wird

$$C''E'' = C'P_1'$$

erhalten. Der Kreuzriß, dessen Entwicklung in der Abbildung mühelos verfolgt werden kann, zeigt graphisch, daß die beiden Punkte P und P_1 auf einem Kreise um O liegen.

Wird die Bildweite $CO = f$ gesetzt, so folgt aus der Figur für die Berechnung:

$$O'P_1' = f \operatorname{tg} \alpha' = O''D$$
$$C'P_1' = f \sec \alpha'$$
$$E''(P_1)'' = f \sec \alpha' \operatorname{tg} \beta' = D(P_1)$$

Außerdem ist

$$C''P'' = f \sec \beta' = C'F$$
$$FR' = f \sec \beta' \operatorname{tg} \alpha' = O''G$$
$$G(P) = f \operatorname{tg} \beta'$$

Die beiden Radien r und r_1 können nunmehr als Hypothenusen rechtwinkliger Dreiecke berechnet werden:

$$r^2 = f^2 \sec^2 \beta' \operatorname{tg}^2 \alpha' + f^2 \operatorname{tg}^2 \beta' = f^2 \frac{\sin^2 \alpha' + \cos^2 \alpha' \sin^2 \beta'}{\cos^2 \alpha' \cos^2 \beta'}$$

$$r_1^2 = f^2 \operatorname{tg}^2 \alpha' + f^2 \sec^2 \alpha' \operatorname{tg}^2 \beta' = f^2 \frac{\sin^2 \alpha' \cos^2 \beta' + \sin^2 \beta'}{\cos^2 \alpha' \cos^2 \beta'}$$

oder

$$r^2 = \frac{f^2}{\cos^2 \alpha' \cos^2 \beta'} (1 - \cos^2 \alpha' + \cos^2 \alpha' \sin^2 \beta')$$

$$r_1^2 = \frac{f^2}{\cos^2 \alpha' \cos^2 \beta'} (1 - \cos^2 \beta' + \sin^2 \alpha' \cos^2 \beta')$$

Da die beiden Klammerausdrücke einander gleich und gleich $1 - \cos^2 \alpha' \cos^2 \beta'$ sind, ist auch rechnerisch bewiesen, daß die beiden Punkte P und P_1 einem Kreise um O als Mittelpunkt angehören.

Der Plattendrehungswinkel ρ wird als Differenz $\varphi_1 - \varphi$ erhalten:

$$\operatorname{tg} \varphi_1 = \frac{f \sec \alpha' \operatorname{tg} \beta'}{f \operatorname{tg} \alpha'} = \frac{\operatorname{tg} \beta'}{\sin \alpha'}$$

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{f \operatorname{tg} \beta'}{f \sec \beta' \operatorname{tg} \alpha'} = \frac{\sin \beta'}{\operatorname{tg} \alpha'}$$

Daraus ergibt sich der Ausdruck für ρ in derselben Weise, wie bei Bæschlin (a. a. O.).

Société suisse des Géomètres.

Procès-verbal

de la XXVème assemblée générale à Zoug, le 15 juin 1929.

L'assemblée a lieu dans la salle du Grand Conseil, sous la présidence de Mr. J. Mermoud, président central. Mr. Bertschmann fonctionne comme secrétaire. La liste de présence indique 90 participants.