Über die Differentialformel der Azimute

Siegmund Wellisch

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen **3** (3–4), S. 29–30

1905


```
@ARTICLE{Wellisch_VGI_190505,
Title = {{\"U}ber die Differentialformel der Azimute},
Author = {Wellisch, Siegmund},
Journal = {{\"O}sterreichische Zeitschrift f{\"u}r Vermessungswesen},
Pages = {29--30},
Number = {3--4},
Year = {1905},
Volume = {3}
}
```

An eine Seite, etwa OC, wird ein Lineal mit gewöhnlicher Millimeterteilung angelegt.

Mit einer entsprechenden Annahme (1 cm = 1' oder 3 cm = 1') wird die Strecke $\triangle$ B aufgetragen und im Endpunkte D, der Winkel φ_1 konstruiert. $\triangle$ B im Vereine mit φ und ψ, liefern das zur Bestimmung von $\triangle\varphi$ und $\triangle\psi$ nötige Dreieck. Man fällt EF $\perp$ CO und liest am Lineal

$$DF = \triangle\psi, \; CF = \triangle\varphi \text{ ab.}$$

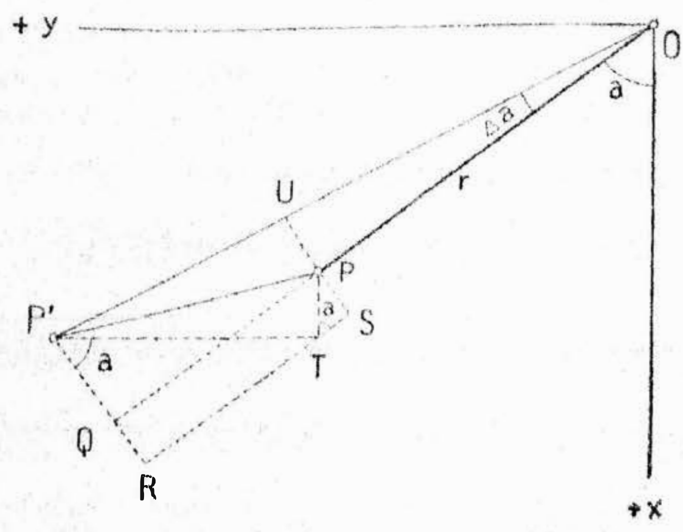
Es ist sodann:

$$\varphi = \varphi_0 + \triangle\varphi$$
$$\psi = \psi_0 + \triangle\psi$$

Die weitere Berechnung des Rückwärtseinschneidens erfolgt wie üblich durch Rechnung. Besonders einfach und schnell kann $\triangle\varphi$ und $\triangle\psi$ mittels Pauspapier erhalten werden. Das Wesentlichste an dieser rechnerisch-geometrischen Auflösung ist, daß man ganz mechanisch arbeitet.

Über die Differentialformel der Azimute.

Auf Seite 4 des laufenden Jahrganges dieser Zeitschrift hat Professor Dr. W. Láska eine interessante Ableitung der Differentialformel der Azimute gegeben, welche aber, obzwar einfach genug, noch nicht als die «einfachste und anschaulichste» bezeichnet werden kann. Folgende Entwicklung scheint uns nicht nur elementarer und einfacher, sondern auch kürzer und anschaulicher zu sein.



Wird der Punkt P unter Änderung seiner Koordinaten um PT = $\triangle$x und TP' = $\triangle$y nach P' verschoben, so ändert sich r, die Länge der Geraden OP, um $\triangle$r, und es erfährt auch a, das Azimut der Geraden OP, eine Änderung um den Betrag $\triangle$a, dessen Beziehung zu den Koordinatendifferenzen $\triangle$x, $\triangle$y aus der Figur unmittelbar herausgelesen werden kann.

Setzt man in die Gleichung:

$$\sin \triangle a = \frac{P'Q}{P'O} = \frac{P'R - QR}{OU + UP'}$$

die Werte: $P'R = \triangle y \cdot \cos a$, $QR = PS = \triangle x \cdot \sin a$,
$OU = OP = r$, $UP' = \triangle r$,

so erhält man in aller Strenge:

$$\sin \triangle a = \frac{\triangle y \cdot \cos a - \triangle x \cdot \sin a}{r + \triangle r},$$

Ausgleichung des Punktes Mastbaum

Bezeichnung der Punkte	$a = \frac{\varsigma \sin \varphi}{S}$	$b = \frac{\varsigma \cos \varphi}{S}$	reduzierte $a = a - \frac{[a]}{n}$	reduzierte $b = b - \frac{[b]}{n}$	$S = \frac{y_0 - y_u}{\sin \varphi}$
1	2	3	4	5	6
Observatorium	−267·94	−180·89	−312·30	−13·96	638·03
Bernardinerkirche . . .	+62·75	−195·01	+18·39	−28·08	1006·88
Griech.-orient. Kirche . .	+124·25	−247·44	+79·89	−80·51	744·96
Kathedralkirche	+121·43	−154·29	+77·07	+12·64	1050·57
Rathaus	+142·58	−177·33	+98·22	−10·40	906·48
St. Georg	+83·10	−46·61	+38·74	+120·32	2164·86
	+534·11	−1001·57	+312·31	+132·96	
	−267·94	+	−312·30	−132·95	
	+266·17	−1001·57			
$\frac{[a]}{6}$	+44·36	$-166·93 = \frac{[b]}{6}$			

oder mit Vernachlässigung der differentiellen Größe $\triangle r$ und wegen der Kleinheit des Winkels $\triangle a$ die Differentialformel:

$$\triangle a'' = \frac{\varsigma \cdot \cos a}{r} \cdot \triangle y - \frac{\varsigma \cdot \sin a}{r} \cdot \triangle x,$$

zugleich in jener Form, in welcher sie am häufigsten angewendet wird.

S. Wellisch.