Paper-ID: VGI_190512

Zur Gegenbemerkung des Herrn Ob.-Ing. Wellisch

W. Láska [1]

[1] *o. ö. Professor an der k. k. techn. Hochschnle in Lemberg*

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen **3** (7–8), S. 81–83

1905

BibTEX:


```
@ARTICLE{Laska_VGI_190512,
Title = {Zur Gegenbemerkung des Herrn Ob.-Ing. Wellisch},
Author = {L{\'a}ska, W.},
Journal = {{\"O}sterreichische Zeitschrift f{\"u}r Vermessungswesen},
Pages = {81--83},
Number = {7--8},
Year = {1905},
Volume = {3}
}
```

ÖSTERREICHISCHE

Zeitschrift für Vermessungswesen.

ORGAN DES VEREINES
DER ÖSTERR. K. K. VERMESSUNGSBEAMTEN.

Herausgeber und Verleger:
VEREIN DER ÖSTERR. K. K. VERMESSUNGSBEAMTEN.

Redaktion und Administration: Wien, III/2, Kegelgasse Nr. 13.
K. k. österr. Postsparkassen-Scheck- und Clearing-Verkehr Nr. 824.175.

Erscheint am 1. jeden Monats. Jährlich 24 Nummern in 12 Doppelheften.
Preis: 12 Kronen für Nichtmitglieder.

Expedition und Inseratenaufnahme durch die Buchdruckerei J. Wladarz (vorm. Haase) Baden bei Wien, Pfarrgasse 3.

Nr. 7—8. Wien, am 1. April 1905. III. Jahrgang.

Zur Gegenbemerkung des Herrn Ob.-Ing. Wellisch.

Von **W. Láska.**

Zu meiner Bemerkung im III. Jahrgang, S. 27 bis 29, hat der Herr Ober-Ing. Wellisch eine Gegenbemerkung eingesendet, welche mich veranlaßt, nachstehendes zu erwidern.

Die Ausführungen des Herrn Wellisch sind richtig und wurden wohl veranlaßt durch das Wörtchen »und« in dem Passus: »Mit dem Winkelmesser werden φ_0 **und** ψ_0 . . .« statt φ_0 **oder** ψ_0 . . . wie es richtig sein sollte.

Ich bedauere das umsomehr, als dadurch das Wesen des Aufsatzes in der Tat vollkommen verändert wird.

Daß es sich nicht um eine rein konstruktive Auflösung handelt, erhellt übrigens schon aus dem Schlusse, wo ich sage: »Das wesentlichste an dieser rechnerisch-geometrischen Auflösung . . .«

Es mußte sich daher jedermann die Frage stellen: wo ist das »Rechnerische«? Meine Methode ist nun in aller Ausführlichkeit die nachstehende.

Aus den Gleichungen

$$\sin \varphi = A \sin \psi$$
$$\varphi + \psi = B$$

folgen die Differentialgleichungen

$$\Delta\varphi \cos\varphi = A\,\Delta\psi \sin\psi$$
$$\Delta\varphi + \Delta\psi = \Delta B$$

dann, und nur dann, wenn

I. Die zweiten Potenzen (besser gesagt die Glieder mit zweiten Potenzen) von $\Delta\varphi$ und $\Delta\psi$ vernachlässigt werden können.

II. Wenn die Gleichungen

$$\sin\varphi_0 = A \sin\psi_0$$
$$\varphi_0 + \psi_0 = B_0$$

erfüllt sind. Dann, und nur dann, ist auch

$$\Delta\varphi = \Delta B \cdot \frac{\sin\varphi_0 \cos\psi_0}{\sin(\varphi_0 + \psi_0)}$$
$$\Delta\psi = \Delta B \cdot \frac{\sin\psi_0 \cos\varphi_0}{\sin(\varphi_0 + \psi_0)}$$

und meine Konstruktion kann angewendet werden und ist streng richtig.

Das Verfahren ist also folgendes:

Man entnimmt den Winkel φ_0 (oder ψ_0) aus der Figur, dann berechnet man streng logarithmisch ψ_0 (resp. φ_0) aus der Gleichung

$$\sin\psi_0 = \frac{\sin\varphi_0}{A}. \quad \text{(7stell. Rechnung!)}$$

Mit dem angenommenen φ_0 und dem berechneten ψ_0 bildet man B_0 etc. Weiteres kann graphisch erfolgen.

Als Beispiel sei genommen:

$$\varphi_0 = 24^0\ 20'$$
$$A = 1{\cdot}18700$$
$$B = 44^0\ 30'\ 21''$$

Daraus folgt:

$$\psi_0 = 20^0\ 18'\ 43''$$
$$\Delta B = -8'\ 22'' = -502''$$

und mit diesen Werten:

$$\Delta\varphi = -276'' = -4'\ 36''$$
$$\Delta\psi = -226'' = -3'\ 46''$$

wie es sein soll, denn wir haben

$$\begin{array}{rr} \varphi_0 = & 24^0\ 20' \\ \Delta\varphi = & -4'\ 36'' \\ \hline \varphi = & 24^0\ 15'\ 24'' \end{array} \qquad \begin{array}{rr} \psi_0 = & 20^0\ 18'\ 43'' \\ \Delta\psi = & -3'\ 46'' \\ \hline \psi = & 20^0\ 14'\ 57'' \end{array}$$

Ich hätte das Wörtchen »und« sicher gestrichen, wenn ich die Korrektur gelesen hätte, leider wird die Korrektur von der Redaktion besorgt. Im Manuskript stand tatsächlich das Wort »und«.*)

---

*) Die vom geschätzten Herrn Professor zugestandene Übereinstimmung des gedruckten Textes mit der Handschrift befriedigt uns umsomehr, als dieselbe den Anstoß zur vollständigen Klarlegung des vorliegenden Falles gegeben hat. Im übrigen stellen wir die Durchsicht der Bürstenabzüge den Autoren bereitwilligst anheim und wir zählen bereits mehrere Herren Mitarbeiter, welche sich dieser Mühewaltung freundlichst unterziehen.

Die Redaktion.

Schon Gauß sagt irgendwo, daß es in der Mathematik keine wahren Kontroversen gibt — daher haben wir beide Recht, ich und der Herr Wellisch, freilich jeder in seiner Weise.

Die von mir angegebenen Formeln richtig angewendet sind demnach nicht »haltlos«, sondern richtig und der »Ausnahmsfall« bildet eben den Kern der Sache.

Das Prinzip, welches hier angewendet wurde, ist ja sehr alt und basiert auf der Newton'schen Formel

$$f(x_0 + \triangle x) = f(x_0) + \triangle x \, f'(x_0)$$

es wird tagtäglich in mannigfachster Weise verwendet; ich glaubte daher es voraussetzen zu müssen, umsomehr, als im gegebenen Falle die Monstruosität einer beim Wörtchen »und« möglichen Gleichung

$$(\varphi + \infty) + (\psi - \infty) = \triangle B = 0$$

sofort in die Augen springt.

Lemberg, am 3. März 1905.

Beitrag zum Pothenot'schen Problem.

Von **Karl Beredick,** Geometer im k. k. Triangulierungs- und Kalkül-Bureau.

Die Berechnung der Koordinaten von Punkten, welche durch Rückwärtseinschneiden bestimmt wurden, erfolgt bekanntlich mit Hilfe der der Mittelvisur gegenüberliegenden Winkeln φ und ψ, deren Werte aber erst durch eine längere Rechnungsoperation ermittelt werden können.

Im nachfolgenden soll ein Verfahren, welches bei der graphischen Lösung des Pothenot'schen Problemes bereits seine Anwendung gefunden hat, verwertet werden, um ohne Bestimmung der Winkel φ und ψ die Koordinaten solcher Punkte zu berechnen.

In Figur 1 sei P der zu suchende Punkt, auf welchem durch die Visuren nach den gegebenen Punkten P_1 P_2 P_3 die $\sphericalangle \alpha$ und $\sphericalangle \beta$ erhalten wurden. D_1 und D_2 seien die Durchmesser der durch a und $\sphericalangle \alpha$, bezw. durch b und $\sphericalangle \beta$ bestimmten Kreise, deren Mittelpunkte O_1 und O_2 sind.

Errichtet man in dem Punkte P_1 eine Senkrechte auf a und in P_2 eine Senkrechte auf b, so schneiden diese ihren zugehörigen Kreis in p_1, bezw. p_2.

Die Gerade $p_1 p_2$ muß durch den Punkt P gehen und die Mittelvisur PP_3 auf ihr senkrecht stehen, was aus der Ähnlichkeit der Dreiecke $O_1 P_3 O_2$ und $p_1 P_3 p_2$ und aus der Eigenschaft der Zentrale mit der gemeinschaftlichen Sehne sich ergibt.

Diese Betrachtungen führen nun zu folgendem Rechnungsgang: Man ermittle zunächst die Koordinaten der Punkte p_1 und p_2 aus Länge und Richtung der Lote $P_1 p_1$ und $P_2 p_2$.