

Paper-ID: VGI_191013



Der durch neue Messung bewirkte Anschluß der Prager Sternwarte an das trigon. Netz I. Ordnung des Militärgeographischen Institutes in Wien

F. Köhler ¹

¹ *Professor an der k. k. montanistischen Hochschule in Pribram*

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen **8** (4), S. 107–117

1910

Bib_TE_X:

```
@ARTICLE{Koehler_VGI_191013,  
Title = {Der durch neue Messung bewirkte Anschlu{\ss} der Prager Sternwarte an  
das trigon. Netz I. Ordnung des Milit{\a}rgeographischen Institutes in  
Wien},  
Author = {K{\o}hler, F.},  
Journal = {{\O}sterreichische Zeitschrift f{\u}r Vermessungswesen},  
Pages = {107--117},  
Number = {4},  
Year = {1910},  
Volume = {8}  
}
```



ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

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

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

Nr. 4.

Wien, am 1. April 1910.

VIII. Jahrgang.

Der durch neue Messung bewirkte Anschluß der Prager Sternwarte an das trigon. Netz I. Ordnung des Militärgeographischen Institutes in Wien.

Von Dr. F. Köhler, Professor an der k. k. montanistischen Hochschule in Píbram.

I.

Die Prager Sternwarte besitzt die genaueste Bestimmung der geographischen Breite in ganz Österreich, wie Dr. von Oppolzer in dem Werke: »Definitive Resultate aus den Prager Polhöhen-Messungen von 1889 bis 1892 und von 1895 bis 1899; herausgegeben von Professor Dr. L. Weinek, Direktor der k. k. Sternwarte in Prag« bemerkt.

Die Beobachter Weinek, Groß, Spittaler und Oppolzer haben in einer Reihe von Jahren von 1889 bis 1892 und von 1895 bis 1899 durch die Horrebow-Talcott'sche Methode aus mehr als 3500 Werten die geographische Breite der Prager Sternwarte bestimmt.

Das im oben zitierten Werke enthaltene, von Prof. Dr. Weinek publizierte Beobachtungsmateriale ist bearbeitet worden und das Resultat der mühevollen Arbeit gibt den Wert der geographischen Breite der Prager Sternwarte an:

$$\varphi = + 50^{\circ} 5' 16.02''.$$

Die geographische Länge der Prager Sternwarte ist in neuerer Zeit nicht astronomisch bestimmt worden, so daß man heutzutage keine verläßliche Angabe über die geographische Länge besitzt.

Sie wurde vor einem Jahrhundert auch selbständig, aber nur sehr ungenau bestimmt, so daß in der letzten Zeit nur provisorische, auf verschiedene Wege abgeleitete Angaben über die geographische Länge in Zeitschriften, Jahrbüchern und anderen Werken angeführt wurden, von denen manche ganz verschiedene Werte aufzuweisen hatten; so z. B. führte das Berliner astronomische Jahrbuch für 1905 noch für die geographische Länge folgenden Wert an:

$$\lambda = 32^{\circ} 5' 7.2'' \text{ östl. von Ferro oder}$$

$$\lambda = 0^{\text{h}} 4^{\text{m}} 6.6^{\text{s}} \quad \gg \quad \gg \quad \text{Berlin.}$$

Als es sich im Jahre 1904 um die Ausgleichung des zentraleuropäischen Längennetzes handelte, wollte man die Prager Sternwarte auch in diese Ausgleichung einbeziehen und so wurde an das geodätische Institut der k. k. böhm. technischen Hochschule in Prag eine Anfrage gerichtet, es möge den Wert der geographischen Länge der Prager Sternwarte angeben. Der Leiter des erwähnten Institutes Prof. Novotný konnte keine genaue geographische Länge der Prager Sternwarte angeben, da eine genaue Bestimmung bis zu dieser Zeit fehlte. Er hat es aber versucht, aus den bestehenden Netzen der Prager Umgebung die Aufgabe zu lösen.

Da die nach verschiedenen Methoden abgeleiteten Resultate verschieden waren, so ließ sich nicht sagen, welcher Wert der genauere sei. *)

Dieser Umstand hat den Autor dieses Artikels veranlaßt, die Ableitung der geographischen Koordinaten der Prager Sternwarte auf Grund einer neuen Messung vorzunehmen.

Es handelte sich bei dieser Ableitung der geographischen Koordinaten hauptsächlich um die geographische Länge, die in den verschiedenen Publikationen so stark von einander differiert.

Bevor wir auf die Beobachtungen und Berechnungen übergehen, erscheint es von Interesse, eine historische Übersicht über die Bestimmung der geographischen Koordinaten der Prager Sternwarte zu geben.

II.

Von den älteren Messungen kann die des berühmten Beobachters Tycho Brahe, der im Jahre 1601 die geographische Breite der Prager Sternwarte durch den Wert:

$\varphi = + 50^{\circ} 5' 30''$ bestimmt hat, angeführt werden.

Von den neueren Messungen kann der auf die damalige Zeit sehr genau bestimmte Wert der geographischen Breite angeführt werden, der von dem Direktor der Prager Sternwarte Alois David stammt. Dieser hat nämlich im Jahre 1802 die geographische Breite durch den Wert:

$$\varphi = + 50^{\circ} 5' 18.5'' \text{ bestimmt.}$$

Im Jahre 1804 hat derselbe die geographische Länge durch den Längendifferenz zwischen Prag und Dresden mittelst Pulversignale durch den Wert:

$$\lambda = 32^{\circ} 4' 10.5'' \text{ östl. von Ferro bestimmt.}$$

(Längendifferenz zwischen Prag und Dresden mittelst Pulversignale, durch die Mitwirkung des Johann Heinrich Seyffert, Bergrates und Inspektors des mathe-

*) Richtig gerechnet ist keiner von beiden. Vergl. Dr. Fr. Nušl: „Kritische Übersicht der Triangulierungen in der Umgebung von Prag“ (Sitzungsber. der k. böhm. Gesellsch. d. Wiss. in Prag, 1909).**) Die Redaktion.

**) Die oben stehende Erwähnung bezieht sich auf die richtig gerechneten Werte, die weiter auf Seite 111 und in der Tabelle Seite 111 angeführt sind. Der Verfasser.

letzteren den Zenitpunkt nach Westen abgelenkt annehmen, doch dürfte der Betrag dieser Ablenkung kaum größer sein als jener im Meridiane, demnach höchstens zwei bis drei Bogensekunden. Nachdem ferner die Sternwarte in Prag so gelegen ist, daß größere Lotstörungen in der Richtung Ost-West kaum wahrscheinlich sind, so dürfte diese große Differenz der Längen wohl einer anderen, dormalen unbekanntem Ursache zuzuschreiben sein».

Jetzt weiß man, daß das Sterneck'sche Resultat richtig war, denn die Angabe des Berliner astronomischen Jahrbuches war unrichtig. (Wahrscheinlich wurde sie aus der David'schen Länge abgeleitet.)

Prof. Dr. Grub und Prof. Dr. L. Weinek, Direktor der Prager Sternwarte, haben in den Jahren 1889—92 nach der Horrebow-Talcott'schen Methode aus mehr als 3500 Beobachtungen die geographische Breite durch einen provisorischen Wert:

$$\varphi = + 50^{\circ} 5' 15.86'' \text{ bestimmt.}$$

Dr. W. Láška hat im Jahre 1893 in den Sitzungsberichten der k. böhm. Gesellschaft Nr. XIX A 1893 nach seiner Methode die rechtwinkligen Koordinaten der Prager Sternwarte von dem trigonometrischen Punkte Dablic abgeleitet.

$$\begin{aligned} \text{Die Abszisse beträgt } & 5495.01 \text{ m (südlich) und} \\ \text{» Ordinate »} & 3434.70 \text{ m (westlich).} \end{aligned}$$

Daraus lassen sich die geographischen Koordinaten der Prager Sternwarte bestimmen:

$$\begin{aligned} \varphi &= + 50^{\circ} 5' 15.72'' \\ \lambda &= 32^{\circ} 4' 49.58'' \text{ östl. von Ferro.} \end{aligned}$$

Karlinski, Direktor der Krakauer Sternwarte, führt in den «Prager Astronomischen Beobachtungen 1893» die geographische Länge der Prager Sternwarte durch den Wert:

$$\begin{aligned} \lambda &= 0^{\text{h}} 57^{\text{m}} 40.36^{\text{s}} \text{ östl. von Greenwich} \\ \text{oder } & 32^{\circ} 4' 51.42'' \text{ » » Ferro an.} \end{aligned}$$

Im Jahre 1899 hat Prof. Dr. W. Láška in «Abhandlungen der böhm. Akademie für Kunst, Literatur und Wissenschaften Nr. 25» einen Artikel «Bestimmung der geographischen Breite des Observatoriums der k. k. böhm. Universität in Prag» veröffentlicht, wo er die geographischen Koordinaten der Prager Sternwarte durch die Werte:

$$\begin{aligned} \varphi &= + 50^{\circ} 5' 15.86'' \text{ und} \\ \lambda &= 57^{\text{m}} 40.346^{\text{s}} \text{ östl. von Greenwich oder} \\ &= 32^{\circ} 4' 51.21'' \text{ » » Ferro angibt.} \end{aligned}$$

Im Jahre 1904 wurde von der Prager Sternwarte die am Anfang dieses Artikels angeführte Publikation: «Definitive Resultate aus den Prager Polhöhenmessungen von 1889 bis 1892 und von 1895 bis 1899» veröffentlicht, in welcher das gesamte Beobachtungsmateriale der Polhöhe der Prager Sternwarte enthalten ist und aus denen der definitive Wert für die geographische Breite durch den Wert:

$$\varphi = + 50^{\circ} 5' 16.02'' \text{ abgeleitet ist.}$$

Im Jahre 1905, durch die früher erwähnte Anfrage des Prof. Dr. Th. Albrecht veranlaßt, veröffentlichte Prof. F. Novotný in den Sitzungsberichten der kön. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften eine Abhandlung unter dem Titel: «Versuch, die geographischen Koordinaten der k. k. Sternwarte in Prag geodätisch abzuleiten», wo er die geographischen Koordinaten aus den bestehenden Netzen der Umgebung von Prag abzuleiten versucht hat.

Die auf zweierlei Art abgeleiteten Werte der geographischen Koordinaten sind folgende:

$$\begin{aligned} \varphi_1 &= + 50^\circ 5' 14.72'' & \lambda_1 &= 32^\circ 5' 3.30'' \text{ östl. von Ferro} \\ \varphi_2 &= + 50^\circ 5' 17.70'' & \lambda_2 &= 32^\circ 5' 3.27'' \text{ » » »} \end{aligned}$$

In derselben Abhandlung führt Prof. Novotný die geographischen Koordinaten der Prager Sternwarte, die Dr. Semerád in einer Dissertationsarbeit aus dem trigon. Netze I. Ordnung des Militärgeographischen Institutes mit Hilfe eines, derzeit nicht mehr vorhandenen Dreieckes [der alten Katastralvermessung abgeleitet hat, an.

Die geographische Breite φ beträgt: $+ 50^\circ 5' 14.6949''$.

» » Länge λ » $32^\circ 5' 3.2462''$ östl. von Ferro.

Bei dieser Gelegenheit hat in einem an das geodätische Institut der technischen Hochschule in Prag gerichteten Briefe Direktor der Prager Sternwarte Prof. Dr. L. Weinek die geographische Länge durch den Wert:

$$\begin{aligned} \lambda &= 0^\text{h} 57^\text{m} 40.3^\text{s} \text{ östl. von Greenwich oder} \\ &32^\circ 4' 50.52'' \text{ » » Ferro angegeben.} \end{aligned}$$

III.

Wenn man die in der letzten Zeit abgeleiteten Werte der geographischen Länge der Prager Sternwarte (denn nur diese kommt hier in Betracht, da die geographische Breite einen sehr genauen Wert besitzt) in eine Tabelle ordnet, so bestehen zwischen den Werten ziemlich große Abweichungen, die teils von der angewendeten Methode, teils von der Benützung verschiedener Ausgangspunkte herrühren:

Jahr	A u t o r	Werte der geographischen Länge der Prager Sternwarte,						Bemerkungen
		die in verschiedenen Publikationen angeführt sind			die auf einen gemeinsamen Anfangspunkt reduziert sind			
		o	'	"	o	'	"	
1877	R. v. Sterneek . . .	32	4	49.5	32	4	49.5	
1893	Dr. W. Láška . . .	32	4	49.576	32	4	50.296	
1893	Karlinski	32	4	51.42	32	4	51.42	
1899	Dr. W. Láška . . .	32	4	51.21	32	4	50.296	
1904	Dr. A. Semerád . . .	32	5	3.2462	32	4	50.2348	
1905	Prof. F. Novotný . . .	32	5	3.3025	32	4	50.2911	
1905	» » »	32	5	3.2709	32	4	50.2595	
1906	Dr. L. Weinek . . .	32	4	50.52	32	4	50.52	

Wenn man die Werte der geographischen Länge der Prager Sternwarte auf einen und denselben Wert der geographischen Länge des Anfangspunktes reduziert, so ergeben sich die in der Tabelle angeführten Werte, die zwar ziemlich gut miteinander übereinstimmen, aber man kann nicht sagen, welcher Wert der richtigste sei.

Aus den angeführten Werten, die zum größten Teil aus den älteren Messungen geodätisch abgeleitet worden sind, kann nicht ermittelt werden, mit welcher Genauigkeit sie bestimmt worden sind.

Wenn wir also den Anschluß der Prager Sternwarte an das trigonometrische Netz I. Ordnung des k. u. k. Militärgeographischen Institutes durchführen, so läßt sich dann sowohl die geographische Breite und geographische Länge der Prager Sternwarte als auch die Genauigkeit dieser Durchführung bestimmen.

Zu diesem Anschluß kann mit Vorteil das Sterneck'sche Netz benützt werden.

Sterneck benützte im Jahre 1877 zu seinem Netze, die an das trigonometrische Netz I. Ordnung angeschlossene Basis: Dablic-Piska, deren Endpunkte durch Marksteine bezeichnet waren und deren Entfernung mit 15,008·731 m ermittelt wurde.

Da der eine Stein «Piska» der Sterneck'schen Basis verloren ging und auch andere Standpunkte nicht mehr zu finden waren, so mußte man sich mit den Prager Türmen, die in einer großen Anzahl trigonometrisch bestimmt wurden, begnügen.

Bevor man zur Ausführung geschritten ist, mußte man sich überzeugen, ob die gegenseitige Lage der Türme im Laufe der Zeit nicht Veränderungen erfahren hat. Mit Hilfe des bei der Aufnahme der Stadt Lieben gemessenen Netzes hat man die Entfernungen aller in dem Sterneck'schen Netze enthaltenen Türme vom Schloßturme aus berechnet und diese Entfernungen hat man mit denen aus dem Sterneck'schen Netze berechneten Entfernungen vom Schloßturme verglichen.

Namen der Punkte	Nach den Bestimmungen von		Unterschied Sterneck — — Köhler m	Bemerkungen
	Sterneck m	Köhler m		
Dablic	6814·08	6814·42	—0·34	
Karlshof	3156·48	3156·48	0·00	
St. Katharina-Turm	2589·12	2589·12	0·00	
St. Stephans-Turm	2349·07	2349·31	—0·24	
St. Heinrich-Turm	2204·21	2204·59	—0·38	
Neustädter Rathaus-Turm	2036·85	2037·35	—0·50	
Franziskaner-Türmchen	1869·47	1870·09	—0·62	
Altstädter Rathaus-Turm	1498·58	1498·52	+0·06	
Laurenzikirche-Turm	897·75	898·86	—1·11	Ein anderer Punkt

Zur Berechnung der Koordinaten der Prager Sternwarte hat man die Koordinaten solcher Türme benützt, die miteinander gut übereinstimmten. Die etwas mehr abweichenden Entfernungen der Türme der St. Katharina, der Franziskaner-

kirche u. s. w. scheinen ihre Ursache in Veränderungen zu haben, die an den Türmen vorgenommen wurden.

Zur Bestimmung der Lage der Sternwarte hat man das mehrfache Rückwärtseinschneiden gewählt.

Die Erlaubnis zur Messung auf der Sternwarte hat bereitwillig Direktor der Sternwarte Prof. Dr. L. Weinek gegeben. Es sei mir hier gestattet, ihm den verbindlichsten Dank auszusprechen.

Da man sich in der Mitte der Sternwarte nicht aufstellen konnte, teils dadurch, daß man die zur Bestimmung vorteilhaftesten Punkte nicht gesehen hat, teils dadurch, daß die Konstruktion des Fußbodens aus Holz hergestellt ist und ein festes Aufstellen des Instrumentes nicht erlaubt hat, so wählte man zwei exzentrische Standpunkte auf der Galerie der Sternwarte. Einen S_1 auf der nordwestlichen Seite, den anderen S_2 auf der südöstlichen Seite der Sternwarte. (Fig. 1).

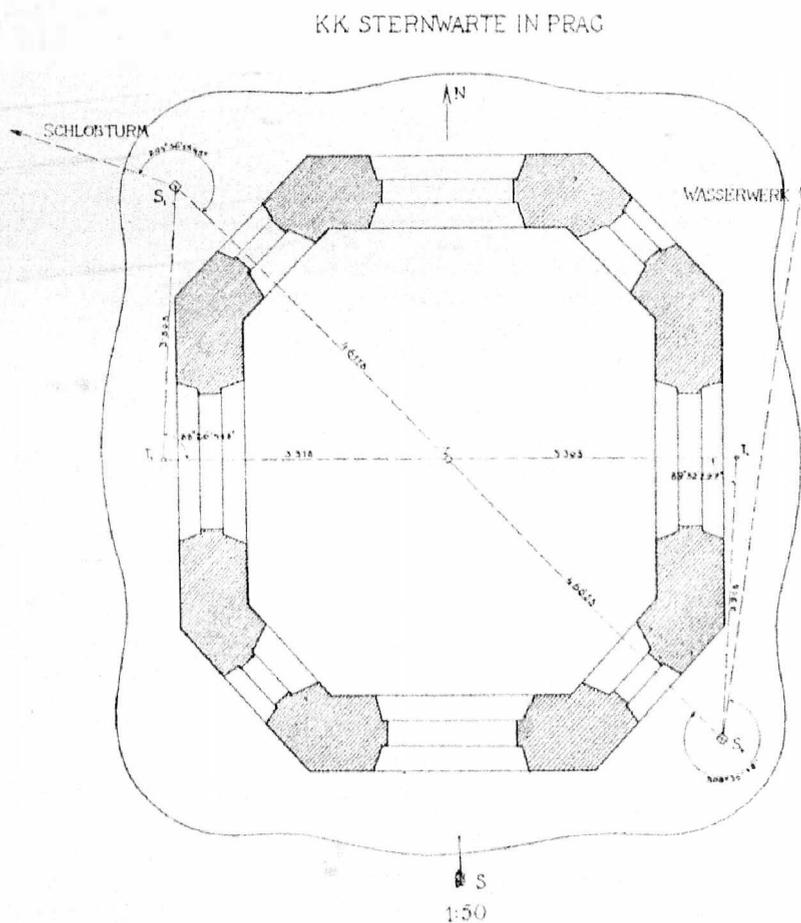


Fig. 1.

Jeder Standpunkt wurde durch einen messingenen, mit Kerben versehenen Zylinder stabilisiert. Im Kopfe des Zylinders war ein Kreuz eingeritzt. Diese Zylinder wurden in Steinblöcke der Galerie der Sternwarte einzementiert.

Zur Bestimmung der Zentrierungselemente hat man den Blitzableiter auf

den Fußboden der Sternwarte projiziert und diesen Punkt auch durch einen ähnlichen Zylinder, wie die ersten Punkte stabilisiert.

Auf die Ausführung der mit der Zentrierung vorgenommenen Arbeiten soll hier nicht eingegangen werden.

Die Entfernung der beiden Punkte vom Mittelpunkte wurde direkt und indirekt (zur Kontrolle, da man die Entfernung nicht in der Ebene des Fußbodens messen konnte) bestimmt.

Die Entfernung des südöstlichen Punktes vom Mittelpunkte beträgt:

$$\overline{S_2 Z} = 4.6633 \text{ m, die des nordwestlichen}$$

$$\overline{S_1 Z} = 4.6178 \text{ m (arithm. Mittel mehrerer Ablesungen).}$$

Die indirekte Bestimmung, bei welcher zwei Seiten in der Ebene des Fußbodens und der eingeschlossene Winkel gemessen wurden, ergab die Werte:

$$\overline{S_2 Z} = 4.663 \text{ m und}$$

$$\overline{S_1 Z} = 4.618 \text{ m}$$

Der Richtungswinkel im südöstlichen Punkte zwischen dem trigonometrischen Punkte «Wasserwerk» und «Zentrum der Sternwarte» ergab aus zwei Sätzen den Wert:

$$\sphericalangle S_2 = 306^\circ 30' 7.60''$$

Der Richtungswinkel im nordwestlichen Punkte zwischen dem trigonometrischen Punkte «Schloßturn» und «Zentrum der Sternwarte» ebenfalls in zwei Sätzen gemessen, wurde durch den Wert:

$$\sphericalangle S_1 = 204^\circ 36' 15.45'' \text{ bestimmt.}$$

Zur Messung wurde ein 25 cm Mikroskop-Theodolit von Starke und Kamerer in Wien mit 38 mm Fernrohr-Objektiv-Öffnung verwendet. Die Mikroskope gestatten eine direkte Ablesung von 2". Die Empfindlichkeit der Libelle der Horizontalachse beträgt 6.32".

Der Theodolit war auf einem guten Stative aufgestellt, welches eine außerordentlich feste und verlässliche Aufstellung des Instrumentes gestattet.

Die Beobachtungsmethode war jene der Satzbeobachtungen, u. zw. wurden im jeden Punkte acht Sätze mit Verstellung der Mikrometerschraube, um den Run der Schraube zu eliminieren, gemessen. Über dem Punkte «Dabic» war zentrisch über dem Pfeiler eine hölzerne vierseitige Pyramide errichtet. Die anderen Punkte waren sämtlich Türme, die sich sehr gut einstellen ließen.

Es wurden alle trigonometrischen Punkte der Reihe nach eingestellt, da man aus den Messungen die Genauigkeit des Zentrierens bestimmen wollte; zur Berechnung der Koordinaten der Sternwarte wurden nur die früher erwähnten Punkte, bei denen man festgestellt hat, daß eine Veränderung seit der Sterneckschen Messung nicht stattgefunden hat, benützt (Fig. 2).

Die auf das Zentrum der Sternwarte reduzierten Winkel sind in der folgenden Tafel mit den Koordinaten angeführt.

Name des Punktes	Bezeichnung des Winkels	Die auf das Zentrum der Sternwarte reduzierten Winkel			Bezeichnung des Punktes	Rechtwinklige Koordinaten bezogen auf „Dablic“	
		0	.	.		y^m	x^m
\triangle Dablic					P_1	0·0	0·0
\dagger \triangle St. Heinrich	$\alpha_{1,2}$	67	50	11·953	P_2	+ 2462·38	+ 5663·15
\dagger \triangle St. Stephan	$\alpha_{2,3}$	53	21	9·105	P_3	+ 2854·93	+ 6642·55
\dagger \triangle St. Veit (Schloßturn)	$\alpha_{3,4}$	138	10	30·273	P_4	+ 4578·60	+ 5046·59
	$\alpha_{4,1}$	100	38	8·669			

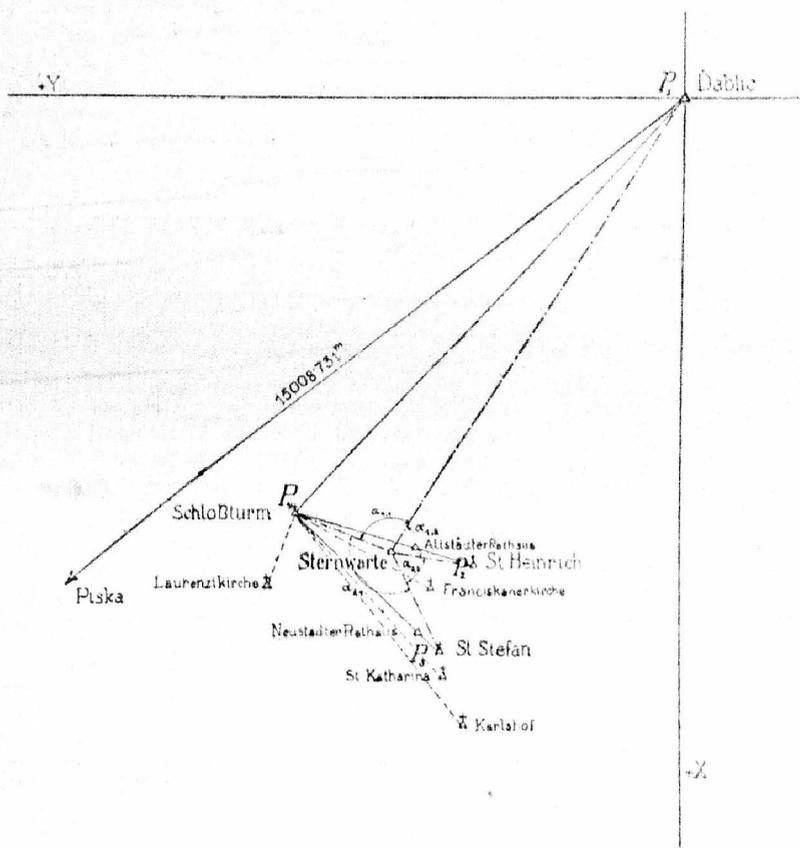


Fig. 2.

Zuerst werden die vorläufigen Koordinaten nach der bekannten Weise berechnet :

$$x' = + 5494 \cdot 30 \text{ m}$$

$$y' = + 3434 \cdot 80 \text{ m}$$

Die ausgeglichenen Koordinaten der Prager Sternwarte sind :

$$x = x' + \partial x'$$

$$y = y' + \partial y'$$

wo die Korrekturen $\partial x'$ und $\partial y'$ zu bestimmen sind.

Nach der Methode des mehrfachen Rückwärtseinschneidens lassen sich die Richtungswinkel und die Richtungskoeffizienten berechnen; sodann werden die Koeffizienten und die Absolutglieder berechnet, mit deren Hilfe dann die Bedingungsgleichungen aufgestellt werden:

$$\begin{array}{rcl} -189.94 \varepsilon x' & - 62.75 \varepsilon y' & = - 7.47 \\ +133.64 & - 107.38 & = -10.66 \\ +228.66 & +204.34 & = +16.61 \\ -173.25 & - 34.22 & = + 1.52. \end{array}$$

Nach Berechnung der Koeffizienten und der Absolutglieder der Normalgleichungen werden die Normalgleichungen gebildet:

$$\begin{array}{rcl} +135896.73 \varepsilon x' & +50165.00 \varepsilon y' & = +3522.23 \\ + 50165.00 & +58393.87 & = +4955.49. \end{array}$$

Nach Auflösung der Normalgleichungen erhält man:

$$\begin{array}{rcl} \varepsilon x' & = - 0.008 m & \varepsilon y' = + 0.092 m \\ p_x & = 92801 & p_y = 39876. \end{array}$$

Für die endgültigen Koordinaten der Prager Sternwarte ergibt sich sodann:

$$\begin{array}{rcl} +5494.30 m & +3434.80 m \\ - 0.008 \text{ »} & + 0.092 \text{ »} \\ \hline x = +5494.292 \text{ »} & y = +3434.892 \text{ »} \end{array}$$

Der mittlere Fehler der Bedingungsgleichungen:

$$m = \sqrt{\frac{[v^2]}{n-3}} = \pm 4.26''.$$

Für die mittleren Fehler der Koordinaten der Sternwarte ergibt sich:

$$\begin{array}{rcl} m_x & = \frac{m}{\sqrt{p_x}} = \pm \frac{4.26}{\sqrt{92801}} = \pm 0.015 m \\ m_y & = \frac{m}{\sqrt{p_y}} = \pm \frac{4.26}{\sqrt{39876}} = \pm 0.023 m. \end{array}$$

Der totale mittlere Fehler:

$$M = \sqrt{m_x^2 + m_y^2} = \pm 0.028 m.$$

Aus den ermittelten rechtwinkligen Koordinaten der Prager Sternwarte lassen sich nun mit Hilfe der geographischen Koordinaten des trigonometrischen Punktes Dablic:

$$\begin{array}{rcl} \varphi_D^k & = + 50^\circ 8' 12.5967'' \\ \lambda_D^k & = 32^\circ 7' 56.1064'' \text{ östl. von Ferro} \end{array}$$

(die Ergebnisse der Triangulierungen des k. u. k. Militärgeographischen Institutes Wien 1901) die geographischen Koordinaten der Prager Sternwarte berechnen.

$$\begin{array}{rcl} \varphi_S^g & = + 50^\circ 5' 14.7179'' \\ \lambda_S^g & = 32^\circ 5' 3.2982'' \text{ östl. von Ferro.} \end{array}$$

IV.

Das sind die geodätischen Koordinaten, die von dem trigonometrischen Punkte Hermannskogel bei Wien abgeleitet worden sind.

Um die astronomischen Koordinaten — hauptsächlich die der geographischen Länge — bestimmen zu können, müssen wir von den astronomischen Koordinaten des Punktes Dablic] ausgehen und in Anbetracht der geringen Entfernung der Sternwarte vom Punkte Dablic durch die ermittelte geodätische Reduktion:

$$\Delta \varphi_{D-s}^g = + 0^{\circ} 2' 57.8788''$$

$$\Delta \lambda_{D-s}^g = + 0^{\circ} 2' 52.8082''$$

die astronomischen Koordinaten der Prager Sternwarte bestimmen.

Die astronomischen Koordinaten des trigonometrischen Punktes Dablic betragen:

$$\varphi_D^a = + 50^{\circ} 8' 13.81''$$

$$\lambda_D^a = \quad 0^{\circ} 57^m 51.805^s \text{ östl. von Greenwich oder}$$

$$= \quad 32^{\circ} 7' 43.095'' \text{ » » Ferro}$$

(Littrow: «Bestimmung der Breite und des Azimutes zu Dablic» und Th. Albrecht: Astronomische Nachrichten Nr. 3993–94).

Daraus die auf dem geodätischen Wege abgeleiteten astronomischen Koordinaten der Prager Sternwarte:

$$\varphi_s^a = + 50^{\circ} 5' 15.93''$$

$$\lambda_s^a = \quad 32 \quad 4 \quad 50.287 \text{ östl. von Ferro oder}$$

$$\quad 0^{\circ} 57^m 40.284^s \text{ » » Greenwich.}$$

Für uns ist die geographische Länge von Wichtigkeit. Aber auch der berechnete Wert der geographischen Breite ist ganz interessant. Wenn wir den genauen astronomisch bestimmten Wert der geographischen Breite:

$$\varphi = + 50^{\circ} 5' 16.02''$$

mit diesem geodätisch berechneten Werte:

$$\varphi_s^a = + 50^{\circ} 5' 15.93''$$

vergleichen, so ergibt sich eine kleine Differenz von:

$$\Delta \varphi = 0.09''$$

Man kann daraus schließen, daß auch der Wert der geographischen Länge der Prager Sternwarte annähernd mit derselben Genauigkeit bestimmt ist, so daß man diesen berechneten Wert:

$$\lambda = 32^{\circ} 4' 50.287'' \text{ östl. von Ferro, oder}$$

$$= 0^{\circ} 57^m 40.284^{s**}) \text{ » » Greenwich}$$

(so lange kein astronomischer bestimmt ist) als den wahrscheinlichsten Wert für die geographische Länge der Prager Sternwarte annehmen darf.

*) Dieser Wert der geographischen Länge der Prager Sternwarte befindet sich jetzt im Berliner astronomischen Jahrbuch.