

Zeitschrift:	Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières
Herausgeber:	Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres
Band:	28 (1930)
Heft:	10
Artikel:	Die Präzisionstheodolite H. Wild bei den Stadttriangulierungen I. Ordnung in der UdSSR
Autor:	Smirnoff, K.N.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-192098

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 17.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Studium suchte er auch selbst auf der Höhe der Zeit zu bleiben und den Fortschritten auf dem Gebiete seines Faches zu folgen, zum Nutzen und Segen des Unterrichtes. Bei all der Genauigkeit und Pünktlichkeit, die zu den Grundforderungen seines Faches gehören, besaß er einen hohen Idealismus. Seine tiefe Liebe zur Natur und allem Natürlichen, seine Freude an Musik und Malerei zeugten davon.

Die Verlegung der Geometerausbildung an die Hochschule hat seine Verbindung mit der praktizierenden Geometerschaft gelockert; nachdem er früher auch aktiv im Geometerverein, z. B. als langjähriges Mitglied der Taxationskommission der Sektion Zürich-Schaffhausen, mitgewirkt hatte.

Ein Schlaganfall im Sommer 1929 zwang ihn zum Rücktritt von seiner ihm ans Herz gewachsenen Lehrtätigkeit. Leider war es ihm nicht vergönnt noch einige Jahre der verdienten Ruhe zu pflegen. Ein neuer Schlaganfall setzte den Schlussstrich unter sein Erdenwallen. Wir alle, die wir ihm nahe gestanden, werden seiner stets ehrend gedenken.

A. S.

Die Präzisionstheodolite H. Wild bei den Stadttriangulierungen I. Ordnung in der UdSSR.

Von Ing. K. N. Smirnoff in Moskau, Hauptkomitee für Geodäsie.

Bei den geodätischen Grundarbeiten (Triangulierung I. und II. Ordnung, Polygonisierung hoher Genauigkeit u. dgl.) beginnen die Wildschen Präzisions-Theodolite, das Interesse russischer Geodäten in hohem Grade zu gewinnen, was hauptsächlich: 1. einer guten Genauigkeit der damit erhaltenen Ergebnisse; 2. einem relativ niedrigen Preise und bequemen Gebrauchverfahren zu verdanken ist.

Aus geodätischen, sowie aus wirtschaftlichen Gründen fanden es die russischen Geodäten für zweckmäßig, die Verwendung dieser Instrumente bei den zurzeit sich in großem Maßstabe entwickelnden Vermessungsarbeiten der Union heranzuziehen.

Da andererseits die Konstruktion erst aus jüngerer Zeit stammt und uns eingehende Besprechungen derselben in der Literatur fehlen, sah ich mich genötigt eine spezielle Untersuchung dieser Instrumente im Laboratorium wie auch im Felde durchzuführen.

Außerdem fand ich Gelegenheit meine Erfahrungen weitgehend in Betriebsverhältnissen bei größeren Triangulierungsarbeiten mehrerer Städte der UdSSR nachzuprüfen. Die in Frage kommenden Triangulierungen sind von dem Volkskommissariat des Innern durchgeführt worden.

Das Feld- wie Zimmermaterial dieser Arbeiten ist von mir nachgeprüft und teils neu durchgerechnet worden.

Von den oben erwähnten Stadttriangulierungen, welche im Jahre 1928—29 mit den Wildschen Instrumenten des Volkskommissariats

gemessen wurden, soll hier nur das Arbeitsmaterial der Stadt Brjansk ausführlich mitgeteilt werden.

Die Beobachtungen wurden mit dem Wildschen Instrument Nr. 123, welches von mir vor Beginn und nach Abschluß der Feldarbeiten sowohl im Laboratorium wie auch im Felde untersucht worden war, gemacht. Die Prüfung vor Beginn der Feldarbeiten wurde nach einem abgekürzten Programm durchgeführt, da die dringenden Verhältnisse mir nicht die zu einem eingehenden Verfahren nötige Zeit übrig ließen. Nach der Beendigung der Feldarbeiten dagegen erfolgte eine ausführliche Untersuchung des Instrumentes sowohl in Hinsicht auf Teilungsfehler wie auch der Optik des Fernrohrs.

Die Optik wurde nur nach dem visuellen Verfahren untersucht. Bei der Prüfung des Fernrohrobjektives war es leider nicht möglich, die Methode extrafokaler Beobachtungen nach Hartmann anzuwenden, da die Konstruktion kein Abnehmen des Objektivs zuließ. Letzteres Verfahren war auch keineswegs dringend geboten, da schon durch die im Felde erzielten Ergebnisse die guten Eigenschaften des Objektivs genügend nachgewiesen waren.

Die Triangulierung der Stadt Brjansk wurde von mir neu durchgerechnet, die Feldbücher einer ausführlichen Prüfung unterworfen.

Mit dem Beobachter der Triangulierung — Ing. S. A. Matwejeff — unterhielt ich während der Beobachtungen im Felde, wie auch während der darauf folgenden Berechnungen, einen engen Kontakt. Der Ingenieur wurde von mir in die Arbeit mit dem Wildschen Präzisions-Theodolit und die zweckmäßige Beobachtungsmethode eingeführt. Während der Feldarbeiten unterhielten wir einen lebhaften Briefwechsel; das Material wurde von uns beiden in von einander unabhängiger Weise bearbeitet, wodurch ein sicheres Urteil über die von dem Wildschen Instrument zu erwartenden Resultate gefällt werden konnte.

In der russischen Spezialliteratur sind keine Angaben über die mit Wildschen Theodoliten durchgeföhrten Arbeiten zu finden. Die Genauigkeit der damit erzielten Messungen bleibt den weiteren Kreisen der Geodäten unseres Landes so gut wie unbekannt.

Die Wildschen Instrumente haben wohl im Jahre 1928—29 bei den Arbeiten des Hauptkomitees für Geodäsie Anwendung gefunden, das Material dieser Arbeiten ist aber bis jetzt noch nicht veröffentlicht.

Die vorliegende Arbeit ist daher als die erste Veröffentlichung dieser Art für das Gebiet der UdSSR zu betrachten.

Charakteristisches des trigonometrischen Netzes der Stadt Brjansk.

Die Triangulierung der Stadt Brjansk sollte die für die nachfolgenden Stadtvermessungsarbeiten nötigen Festpunkte liefern.

Wir werden nicht die Schwierigkeiten, welche uns die Rekognosierung bereitete, noch die besondere Beschaffenheit einzelner trigonometrischen Punkte, ausführlicher besprechen, sondern uns mit einer zusammenfassenden Charakteristik des Netzes hinsichtlich der Winkelmessun-

gen und der Widersprüche, welche ein sicheres Urteil über die Leistungsfähigkeit der Wildschen Präzisions-Theodolite geben können, begnügen.

Der große Wert, welchen die in Frage kommenden Arbeiten für die Stadt Brjansk hatten — einerseits, und das Streben, ein möglichst vollkommenes Urteil über die Eigenschaften der Wildschen Theodolite in Feldbedingungen zu gewinnen, führten mich dazu, dem Volkskommisariat des Innern den Antrag zu stellen, bei den Arbeiten die Wildschen Instrumente: einen Präzisions-Theodoliten für die Triangulierungen und einen Universaltheodoliten für die polygonalen Messungen zu verwenden. Dem Antrage wurde Folge gegeben.

Ich habe die Absicht, den Gebrauch des Wildschen Universaltheodoliten bei Polygonzugmessungen in einer besonderen Arbeit später zu besprechen; dazu fehlt jetzt noch das nötige Feldmaterial.

Ich war schon zum voraus der Tüchtigkeit der Theodolite, deren Arbeit ich im Jahre 1928 bei einer Dienstreise nach Nowosibirsk (Sibirien) bei Prüfung entsprechender Feldbücher kennengelernt hatte, ziemlich sicher; meine Laboratoriums- und Felduntersuchungen brachten mich zu derselben Ueberzeugung.

Meine Hoffnungen bezüglich des praktischen Wertes und der Genauigkeit der Instrumente, wie sie aus dem Beobachtungsmaterial der Stationen und den Widersprüchen des Dreiecksnetzes der Stadt Brjansk zu ersehen sind, wurden vollständig erfüllt.

Das trigonometrische Netz der Stadt besteht aus 5 Basisnetzpunkten, 11 Hauptnetzpunkten und 21 Zwischenpunkten.

Die Basis zwischen zwei Punkten (Süd-Nordbasis-Ende) wurde mit Invardräten nach dem Jaederinschen Verfahren gemessen; der Log. der Basis ergab sich zu 3,3045513,8. Das Nordende der Grundlinie wurde mit einer einfachen Pyramide, das Südende mit einer Doppelpyramide signalisiert. Im westlichen und nördlichen Teil des Basisnetzes hatten wir die einfachen Pyramiden: „Chutorskaja“ und „Semlja-i-Trud“; im östlichen Teil wurde als Beobachtungspunkt der zentrale Wasserturm verwendet.

Die hierher gehörige Basisskizze nebst der Anzahl der Strahlen auf den einzelnen Stationen ist in Fig. 1 wiedergegeben.

Das Hauptdreiecknetz mit den dazu gehörenden Strahlen der einzelnen Stationen ist aus Fig. 2 zu entnehmen.

Die Zwischenpunkte sind hier nicht eingezeichnet.

Auf einem Punkte fanden die Beobachtungen auf einem Signal, auf den übrigen Punkten auf Doppelpyramiden, Kirchtürmen, selbst am Erdboden vom Stativ oder einem steinernen Pfeiler aus statt.

Es wurden insgesamt in das Netz eingeschaltet: 4 einfache Pyramiden, von 10 m Höhe (Chutorskaja, Petropawlowskaja, Semlja-i-Trud, Nordende der Basis); 2 Doppelpyramiden von 11 m Höhe, 8 m bis zum Beobachtungstisch (Südende der Basis, Krylowka); ein steinerner Pfeiler (Flugzeughafen, Zentrum); ein Signal (Wirtschaft „Profintern“) 14 m hoch (11,5 m bis zum Beobachtungstisch); 3 Wassertürme (Stadt Brjansk II, Zentralwasserturm, Wasserturm des „Profintern“);

2 Kirchtürme (Wolodarsky Posselok und Sergejewskaja). Die Entfernung der Punkte betrug bis 6—7 km, im Mittel — 4 km. Die kürzeste Linie war die Basis (2,016 km).

Basisnetz. Fig. 1.

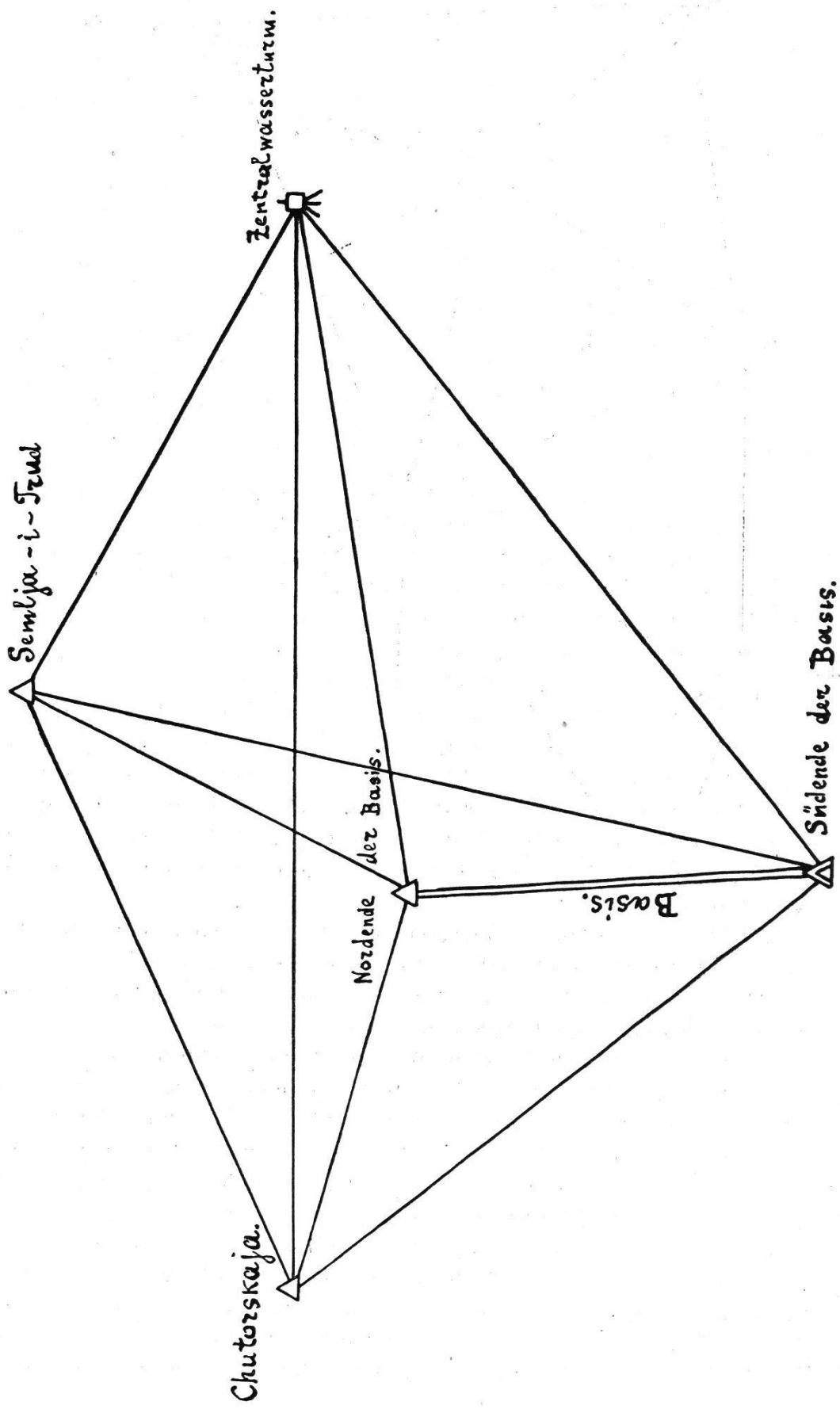
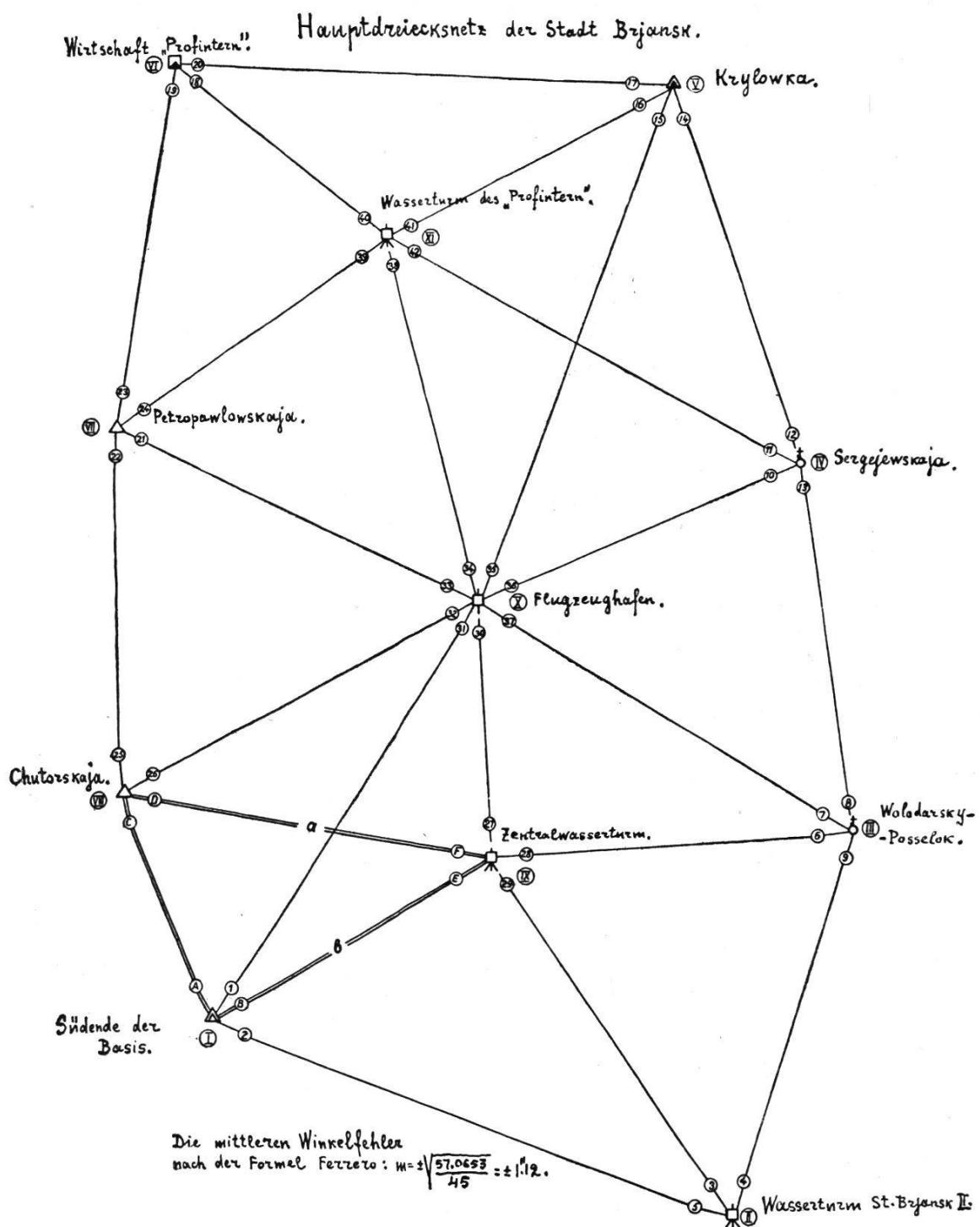


Fig. 2.



Es wurde am Tage beobachtet; die Beleuchtung der Kreisteilung geschah mittels Beleuchtungsprismen. Auf dem Kirchturme „Wolodarsky Posselok“ fanden die Beobachtungen bei elektrischem Lichte statt, da das Tageslicht als ungenügend erschien.

Die Sicht kann allgemein als mittelgünstig bezeichnet werden; gute Sicht hatten wir im N-W-Teile des Dreiecknetzes, wie auch im Basisnetze. Ungünstig dagegen war die Sicht auf dem Punkte „Profintern“, besonders für die Strahlen nach der Doppelpyramide „Krylowka“,

da letztere Pyramide als Hintergrund einen Wald hatte; nicht minder ungünstig gestalteten sich die Beobachtungsbedingungen bei den Sichten: Wasserturm-Krylowka und Wolodarskaja-Wasserturm Brjansk II.

Der Bau der Signale erwies sich als genügend fest, die Gestalt des Netzes als günstig.

Größere Schwierigkeiten entstanden auf der Station des Kirchturmes Sergejewskaja, wo große Bauarbeiten durchzuführen waren.

Die meisten Richtungen wurden auf dem Punkte „Aerodrom“ eingemessen (ihre Zahl betrug 8).

Die Beobachtungen wurden teilweise durch die Herbstwitterung, wie auch durch periodischen Wind ungünstig beeinflußt, was besonders für den Punkt Zentralwasserturm gilt. Der Fluß Djesna, welcher von N-W nach S-O ungefähr in der Mitte des Netzes durchfließt, verursachte stete, dichte Morgennebel. Im N-W-Teile hatten wir bei Wald und Sumpf einen ungünstigen Hintergrund mit stärkeren Bodenluftströmen.

Die günstigsten Verhältnisse ergaben sich im westlichen waldfreien und gebirgigen Geländeteile; die Punkte standen frei gegen den Himmel als Hintergrund.

Winkelmessung im Felde.

1. Rekognoszierung der Basis- und Hauptpunkte sowie der Zwischenpunkte.

2. Lotung und Reduktion wurden mit dem Hildebrandschen 30'' Repetitionstheodolit mit zwei Kreisen und drei Projektionsebenen auf ein besonderes Blatt durchgeführt.

Die größte Reduktion ergab sich zu +4.''56.

Die größte lineare Exzentrizität zu 3.m 525.

Bearbeitung des Feldmaterials.

Zuerst wurden die Feldbücher eingehend bearbeitet. Sodann wurden die mittleren beobachteten Richtungswerte für jeden Punkt ermittelt, worauf

1. die mittleren Richtungsfehler eines Satzes nach der Formel:

$$m_r = \pm \sqrt{\frac{\sum v_1^2}{n-1}}$$

2. die mittleren Fehler von je 12 Sätzen nach der Formel:

$$M_r = \pm \sqrt{\frac{\sum v_1^2}{n(n-1)}}$$

3. die mittleren Winkelfehler nach der Formel: $M_w = \pm M_r \sqrt{2}$ errechnet wurden.

Ferner wurde der mittlere Richtungsfehler aus den Abweichungen der für die einzelnen Sätze gewonnenen Ergebnisse berechnet; d. i. die Bearbeitung auf den einzelnen Stationen wurde nach zweifachen Ab-

weichungen durchgeführt nach der Formel: $m_r = \pm \sqrt{\frac{\sum v_2^2}{(m-1)(n-1)}}$

wobei m die Zahl der Punkte und n die Anzahl der Sätze bedeutet. Dadurch erhielten wir die Möglichkeit, die gesamten Beobachtungen auf einzelnen Stationen zu charakterisieren. Es wurden dabei die mittleren Werte der Fehler M_r aus allen Sätzen sowie die Winkelfehler berechnet.

Wir finden folgende Zahlen:

1. Pyramide Nordende der Basis:

- | | | |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| I. Methode: $m_r = \pm 1.^{\circ}35$ | $M_r = \pm 0.^{\circ}39$ | $M_w = \pm 0.^{\circ}55$ |
| II. Methode: $m_r = \pm 1.^{\circ}22$ | $M_r = \pm 0.^{\circ}35$ | $M_w = \pm 0.^{\circ}49$ |

2. Doppelpyramide Südende der Basis:

- | | | |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| I. Methode: $m_r = \pm 1.^{\circ}27$ | $M_r = \pm 0.^{\circ}37$ | $M_w = \pm 0.^{\circ}52$ |
| II. Methode: $m_r = \pm 1.^{\circ}12$ | $M_r = \pm 0.^{\circ}33$ | $M_w = \pm 0.^{\circ}47$ |

3. Pyramide Chutorskaja:

- | | | |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| I. Methode: $m_r = \pm 1.^{\circ}52$ | $M_r = \pm 0.^{\circ}44$ | $M_w = \pm 0.^{\circ}62$ |
| II. Methode: $m_r = \pm 1.^{\circ}47$ | $M_r = \pm 0.^{\circ}42$ | $M_w = \pm 0.^{\circ}60$ |

4. Pyramide Semlja-i-Trud:

- | | | |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| I. Methode: $m_r = \pm 1.^{\circ}59$ | $M_r = \pm 0.^{\circ}46$ | $M_w = \pm 0.^{\circ}65$ |
| II. Methode: $m_r = \pm 1.^{\circ}26$ | $M_r = \pm 0.^{\circ}36$ | $M_w = \pm 0.^{\circ}57$ |

5. Zentralwasserturm.

- | | | |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| I. Methode: $m_r = \pm 1.^{\circ}15$ | $M_r = \pm 0.^{\circ}33$ | $M_w = \pm 0.^{\circ}47$ |
| II. Methode: $m_r = \pm 1.^{\circ}17$ | $M_r = \pm 0.^{\circ}34$ | $M_w = \pm 0.^{\circ}48$ |

Basisnetz.

Wir teilen nun die Ergebnisse der Basisnetzausgleichungen der Stadt Brjansk kurz mit.

Die Ergebnisse für jede der fünf Stationen sind in der folgenden Tabelle gegeben.

I	Zentralwasserturm			Semlja-i-Trud				Chutorskaja		
1	0°	0'	0.°'00	8	29°	36'	40.°'06	12	0°	0'
2	30°	29'	39.°'78	5	271°	23'	20.°'28	9	277°	35'
3	35°	21'	08.°'97	6	346°	07'	50.°'49	10	302°	25'
4	72°	17'	59.°'41	7	0°	0'	00.°'00	11	310°	26'
										34.°'87

IV	Südende der Basis				V	Nordende der Basis		
13	0°	0'	0.°'00	20	270°	33'	49.°'54	
14	41°	0'	25.°'78	17	0°	0'	0.°'00	
15	54°	07'	06.°'06	18	117°	32'	41.°'78	
16	87°	04'	37. 01	19	167°	07'	43.°'45	

Die Dreieckssummenwidersprüche sind für 10 Dreiecke:

I, II, V	= +1.''02
II, III, V	= -0.''57
III, IV, V	= +1.''37
I, IV, V	= -2.''90
II, IV, V	= -2.''45
I, III, V	= +1.''07
I, II, IV	= +0.''57
II, III, IV	= 1.''65
I, II, III	= -0.''62
I, III, IV	= -0.''46

Daraus findet man den mittlern Fehler eines Dreieckswinkels nach der Formel von Ferrero

$$m = \pm 0.''86$$

Die 3 Seitengleichungen weisen folgende Widersprüche auf (7. Stelle des Logarithmus):

$$-42.0, +1.5, +11.9$$

Die Verbesserungen der 20 Richtungen werden:

-0.''12	+0.''23	-0.''07	-0.''04
+0.''17	-0.''65	+0.''06	+0.''43
-0.''18	+0.''15	-0.''11	+0.''14
+0.''02	-0.''75	+0.''28	+0.''45
-0.''11	\pm 0.''00	-0.''62	+0.''73

Daraus folgt der mittlere Fehler für eine Richtung

$$M_r = \pm 0.''53$$

und für einen Winkel $M_w = \pm 0.''75$

Der mittlere Fehler der Seite Südende der Basis-Chatorskaja (2649.m 22) ergibt sich zu $\pm 0.m 0053$, also der relative Fehler

$$\pm \frac{1}{500\,000}$$

Der mittlere Fehler der Seite Chutorskaja-Zentralwasserturm (4572 m.70) wird $\pm 0.m 0158$, also der relative Fehler $\pm \frac{1}{290\,000}$.

Der mittlere Fehler der Seite Südende-Zentralwasserturm (3864.m62) wird $\pm 0.m 0121$, der relative Fehler $\pm \frac{1}{319\,500}$.

Hauptdreiecksnetz der Stadt Brjansk.

Die Bearbeitungen des Materials für die Hauptpunkte des Netzes wurden ganz in derselben Weise, wie wir es für die Punkte des Basisnetzes gesehen haben, durchgeführt, so daß wir uns kurz fassen können.

Es werden nur die endgültigen Werte der mittleren Richtungsfehler nach deren Abweichungen bei einzelnen Sätzen, sowie die mittleren Fehler der Richtungen für je 6 Sätze und die mittleren Winkelfehler mitgeteilt, die die folgende Tabelle zeigt. (s. Seite 218.)

Berechnung der Beobachtungsgenauigkeit auf Hauptpunkten der Stadt Brjansk.

No.	Bezeichnung der Punkte	Zahl der Sätze und Punkte		Mittlerer Fehler einer Richtung aus Sätzen	Entgültiger mittlerer Fehler	Mittlerer Winkelfehler	Zentrierung ρ	Beobachtungs-Bedingungen	Anmerkung
		m	n						
1.	Zentralwasserturm (W)	6	4	$\pm 0.^{\prime\prime}93$	$\pm 0.^{\prime\prime}38$	$\pm 0.^{\prime\prime}54$	5.911	Schwacher Wind	1929 Sept.
2.	(O)	6	5	$\pm 1.^{\prime\prime}33$	± 0.55	$\pm 0.^{\prime\prime}78$	2.059	Wind	
3.	△ Südende der Basis	6	5	$\pm 0.^{\prime\prime}92$	$\pm 0.^{\prime\prime}38$	$\pm 0.^{\prime\prime}54$	0.047	Schwacher Wind	
4.	△ Chutorskaja	6	3	$\pm 0.^{\prime\prime}79$	$\pm 0.^{\prime\prime}32$	$\pm 0.^{\prime\prime}45$	Still, gute Sicht		
5.	△ Petropawlowskaja	6	6	$\pm 1.^{\prime\prime}34$	± 0.55	$\pm 0.^{\prime\prime}77$	Still, schwacher Nebel		
6.	○ Flugzeughafen	6	10	$\pm 1.^{\prime\prime}11$	± 0.45	$\pm 0.^{\prime\prime}63$	Still, gute Sicht		
7.	☒ Wasserturm d. „Profintern“	6	6	$\pm 1.^{\prime\prime}18$	± 0.48	$\pm 0.^{\prime\prime}68$	„	Schwacher Wind	
8.	☒ Wirtschaft „Profintern“	6	9	$\pm 1.^{\prime\prime}24$	± 0.50	$\pm 0.^{\prime\prime}70$	3.280	Wind	
9.	△ Krylowka	6	6	$\pm 0.^{\prime\prime}82$	± 0.34	$\pm 0.^{\prime\prime}48$	Zentrum	Still	
10.	○ Sergejewskaja	6	4	$\pm 0.^{\prime\prime}93$	± 0.38	$\pm 0.^{\prime\prime}54$	3.525	„	
11.	○ Wolodarsky Posselok (Zentrum)	6	6	$\pm 0.^{\prime\prime}78$	± 0.32	$\pm 0.^{\prime\prime}45$	Zentrum	„	
12.	○ „ „ (Ausserzentr.)	6	7	$\pm 1.^{\prime\prime}17$	± 0.48	$\pm 0.^{\prime\prime}68$	0.501	„	
13.	☒ Zentralwasserturm St. Brjansk II (N-O St.)	6	6	$\pm 1.^{\prime\prime}11$	± 0.45	$\pm 0.^{\prime\prime}63$	2.969	„	

Die bedingte Ausgleichung des Hauptnetzes nach der Methode der Kl. Qu. ergibt den mittleren Fehler einer ausgeglichenen Richtung

$$m = \pm 1.^{\circ}01$$

Der mittlere Fehler eines ausgeglichenen Winkels wird daher

$$\pm 1.^{\circ}42$$

3 Seiten erhalten mittlere relative Fehler

von $\pm 1/125\,000$, $\pm 1/132\,000$ und $\pm 1/172\,000$

Die Richtungsverbesserungen werden:

+1.^{\circ}30, +0.^{\circ}18, -1.^{\circ}36, +0.^{\circ}19, +1.^{\circ}17, -0.^{\circ}79, -0.^{\circ}47
+0.^{\circ}14, +1.^{\circ}11, +0.^{\circ}27, -0.^{\circ}03, -0.^{\circ}64, +0.^{\circ}40, +0.^{\circ}46
-0.^{\circ}69, +0.^{\circ}67, -0.^{\circ}44, -0.^{\circ}24, +0.^{\circ}16, +0.^{\circ}08, -0.^{\circ}43
-0.^{\circ}08, -0.^{\circ}45, +0.^{\circ}96, +0.^{\circ}44, +0.^{\circ}60, -0.^{\circ}94, +0.^{\circ}20
-0.^{\circ}31, -0.^{\circ}52, +1.^{\circ}39, -1.^{\circ}41, -0.^{\circ}16, -0.^{\circ}01, +0.^{\circ}67
-0.^{\circ}57, +0.^{\circ}61, -0.^{\circ}28, -0.^{\circ}43, +0.^{\circ}58, -0.^{\circ}49, +0.^{\circ}62

Die Dreieckssummenwidersprüche sind:

-0.^{\circ}46, +1.^{\circ}89, +0.^{\circ}11, +2.^{\circ}46, +2.^{\circ}28, +0.^{\circ}86, -0.^{\circ}34
-1.^{\circ}67, -1.^{\circ}76, +1.^{\circ}39, -2.^{\circ}83, +1.^{\circ}76, +3.^{\circ}30, -0.^{\circ}71
+2.^{\circ}50, -2.^{\circ}25

(Schluß folgt.)

Der 4. Internationale Geometerkongreß.

11.—14. September 1930 in Zürich.

Da über diese interessante Veranstaltung der später zu veröffentlichte Kongreßbericht ausführlich Auskunft geben wird, beschränken wir uns hier auf eine ganz kurze Darstellung.

Der Kongreß war von über 550 Teilnehmern besucht aus den Ländern: Vereinigte Staaten von Nordamerika, Belgien, Chile, China, Cuba, Dänemark, Deutschland, England, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Guatemala, Holland, Japan, Italien, Kanada, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malayische Staaten und Straits Settlements, Mexiko, Norwegen, Oesterreich, Polen, Rumänien, Schweden, Schweiz, Tschechoslowakei, Türkei, Ungarn, Venezuela und Jugoslawien.

Das Ehrenpräsidium hatte Herr Bundesrat Häberlin, der Chef des Eidg. Justiz- und Polizeidepartements, übernommen. Die Vorarbeiten waren von dem vom Schweiz. Geometerverein eingesetzten Kongreßausschuß unter der Leitung von Stadtgeometer S. Bertschmann-Zürich mit treuer Mitarbeit des Generalsekretärs J. Allenspach, Goßau, durchgeführt worden.

Am Abend des 10. September trafen sich die Teilnehmer im Zunfthaus zur Zimmerleuten zu einer freien Vereinigung. Gleichzeitig fand dort eine Sitzung des ständigen Ausschusses des internationalen Geometerbundes statt.