

Der Doppelbild-Tachymeter Kern auf Feldarbeiten in der U.S.S.R.

Autor(en): **Smirnoff, K.N.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières**

Band (Jahr): **31 (1933)**

Heft 4

PDF erstellt am: **11.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-194008>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

sein auf Mussolinis Maxime, die am Eingange der I. nationalen Ausstellung der Bonifica integrale mit goldenen Lettern prangte:

„RISCATTARE LA TERRA
E CON LA TERRA GLI UOMINI
E CON GLI UOMINI LA RAZZA“.

Der Doppelbild-Tachymeter Kern auf Feldarbeiten in der U. S. S. R.

Von Ing. *K. N. Smirnoff*, Leiter der Instrumentalabteilung des Staatl. Forschungsinstitutes für Geodäsie und Kartographie in Moskau.

Die Landesvermessung nach der Polarkoordinatenmethode und optischer Distanzmessung hat in den letzten Jahren infolge ihrer Wirtschaftlichkeit und Genauigkeit in der U.S.S.R. große Verbreitung gefunden. Zur Durchführung dieser Vermessungsmethode steht gegenwärtig eine Reihe von Doppelbild-Distanzmessern zur Verfügung. Diese haben in der geodätischen Instrumentenkunde eine neue Epoche geschaffen und zu vollständig anderen Arbeitsmethoden geführt.



Figur 1.

Die 1891 von Barr und 1895 von Richard vorgelegten Modelle haben gegenwärtig verschiedene Variationen erfahren. Alle diese Konstruktionen beruhen auf dem Prinzip des Erzeugens eines Doppelbildes der Latte in der Bildebene des Fernrohres und unterscheiden sich nur durch das Mittel, d. h. die Bauart des Prismas, mittelst welchem das Doppelbild der Latte erhalten wird. Im vorliegenden Artikel sollen die Ergebnisse der wirtschaftlichen Prüfung und praktischen Anwendung einer Doppelbild-Tachymeter-Meßausrüstung der Firma Kern & Cie, A.-G., in Aarau angeführt werden. Diese besteht aus einem Kontakt-Tachymeter 35, Fabr.-Nr. 28 140, mit aufsteckbarem, nicht reduzierendem Doppelbild-Prisma Nr. 100 (siehe Schweizer Patent 115 344), wie auch zweier zu ihm gehörenden Distanzlatten von 1.5 m Länge.¹

I. Prüfung des Gerätes.

1. *Der mittlere Zentrierfehler* des Instrumentes in bezug auf den Bodenpunkt vermittelt dem Zentrierstock wurde durch Verschieben seiner Fußspitze auf konzentrischen Kreisen, welche im Abstände von 1 und 2 mm gezeichnet waren, festgestellt. Im ganzen waren 25 Beobachtungen durch 2 Beobachter ausgeführt worden.

Ergebnisse: $m_1 = 0.49$ mm und $m_2 = 0.56$ mm.

2. *Die Fehler infolge der Additions- und Multiplikationskonstanten* wurden teilweise nach vorher mit Invardrähten gemessenen Linien und teilweise nach mit Latten gemessenen Seiten des Polygonnetzes von Moskau ermittelt. Die Vergleichsergebnisse sind in nachfolgender Tabelle wiedergegeben und woraus ersichtlich ist, daß der Koeffizient des Distanzmessers genügend genau = 1 angenommen werden kann.

No. der Punkte	Länge direkt gemessen	Länge mit dem Distanzmesser ‚Kern‘	Differenzen	Bemerkung
47—46	81.308	81.301	+0.007	Die Arbeiten mit dem Distanzmesser wurden dreimal wiederholt.
32—34	94.459	94.481	—0.022	
5—6	144.852	144.882	—0.030	
5—65	142.372	142.414	—0.042	
304—314	68.052	68.074	—0.022	

3. *Fehler infolge Einwirkung der Temperatur und Feuchtigkeit der Luft* werden durch Spannungen im Glase und durch Aenderung des Brechungsindex hervorgerufen. Nach den Forschungen von Pulfrich² ist es bekannt, daß im allgemeinen der Brechungsindex des Glases bei zunehmender Temperatur steigt, d. h. der parallaktische Winkel sich vergrößert und damit auch die Distanzablesung. Ich habe meine Untersuchungen im physikalischen Laboratorium und auch unter Feldbedingungen ausgeführt. Die Ergebnisse waren folgende:

- a) bei zunehmender Feuchtigkeit der Luft verkleinerte sich die Distanzablesung;

¹ Siehe Literaturangabe.

² Siehe Literaturangabe.



Figur 2.

b) bei zunehmender Temperatur vergrößerte sich die Distanzablesung, wobei dieser Betrag durch die entsprechende Temperaturausdehnung der Latte sich kompensierte.

Die relative Feuchtigkeit schwankte in den Grenzen von 20 bis 55 %, die Temperatur in den Grenzen von 18 bis 28° C. Im Laboratorium wurden die Beobachtungen innerhalb einer Strecke von 11 m im Felde aber innerhalb 50 und 80 m ausgeführt.

4. *Der Fehler der Distanzablesung infolge der Stärke der Beleuchtung* wurde im physikalischen Laboratorium mittelst elektrischer Beleuchtung der Latte ermittelt. Es kamen Lichtstärken von 10 bis 250 Kerzen zur Anwendung. Die Lampen waren 25 cm von der Latte entfernt. Der mittlere Fehler der Distanzablesung bei 10 Kerzen ergab sich zu ± 3.5 cm, nahm dann bei zunehmender Beleuchtungsstärke bis 50 Kerzen ab und blieb bei weiterer Lichtvermehrung konstant.

5. *Der Fehler infolge nicht lotrechter Stellung der Latte:* Die Empfindlichkeit der Libelle des Lattenstandrohres von 5 Minuten ist derart, daß dieser Fehler bei einer Höhe von 1.3 bis 1.6 m nicht mehr als 2 bis 3 mm betragen wird. (Schluß folgt.)