

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

Herausgeber: Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

Band: 29 (1931)

Heft: 12

Artikel: Einige Daten zur Geschichte der Tachymetrie mit Prismen-
Instrumenten

Autor: Oltay, Karl

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-192711>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 11.12.2024

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

Distanzen von über 100 m werden mit dem äußern Nonius abgelesen, während diejenigen von 50 bis 100 m an beiden Nonien abgelesen werden können. Dadurch werden Hindernisse in der Visur, wie z. B. Bäume, leichter überwunden. Aus dem gleichen Grunde kann die Latte auf dem Stativ bis zu 70 cm seitlich verschoben oder auch umgelegt werden, so daß der Nullpunkt von rechts nach links zu liegen kommt.

Das Lattenstativ.

Ein senkrecht Standrohr, welches die Latte trägt (Figur 4), besteht aus zwei ineinander einschieb- und festklemmbaren Metallröhren, und welches so gestattet, dessen Höhe von 1,1 bis 2,0 m zu

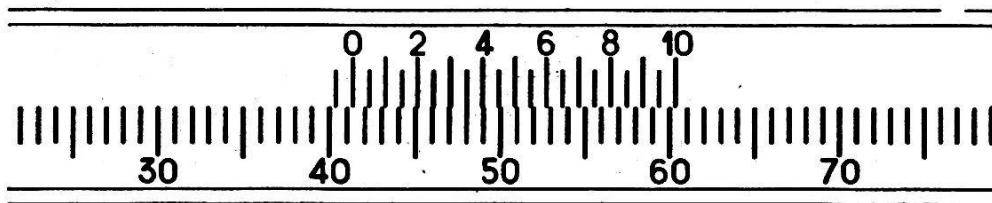


Fig. 5.

Lattenbild durch das Fernrohr gesehen. Ablesung 41 35 m.

verändern. Diese Stativ- resp. Lattenhöhe kann an der Zentimeterteilung des Standrohres abgelesen werden. Das letztere wird durch zwei beliebig festklemmbare Streben gehalten, deren Spitzen in den Boden eingetreten werden können. Für Stadtvermessungen oder andere Arbeitsgebiete, die das Eintreten der Strebenspitzen nicht genügend erlauben, werden Stative mit drei Beinen hergestellt.

An das Standrohr wird eine Dosenlibelle verschiebbar angeordnet.

Der Stativkopf trägt ein mit Handschrauben befestigtes kippbares Diopter, rechtwinklig zur Latte. Mit demselben kann durch Anzielen des Theodoliten die Latte rechtwinklig zur Visur gestellt werden. Es ist derart konstruiert, daß mit dem Instrument ein heller, senkrechter Strich gesehen wird, wenn die Latte rechtwinklig zur Visur ist. Für den Fall, daß dieselbe auf 1,8 bis 2 m hoch gestellt werden muß, wird der Gehilfe das Diopter nicht mehr direkt bedienen können, aber dank dem genannten hellen Strich ist es möglich, vom Theodoliten aus dem Gehilfen die nötige Drehung der Latte anzuweisen.

(Fortsetzung folgt.)

Einige Daten zur Geschichte der Tachymetrie mit Prismen-Instrumenten.

Von *Karl Oltag*, o. ö. Prof. der Technischen Hochschule zu Budapest.

Der Aufschwung der optischen Entfernungsmessung und damit des tachymetrischen Aufnahmeverfahrens ist entschieden den vor das Objektiv angebrachten Prismen zu verdanken. Diese einfache, daher ohne große Kosten herstellbare Einrichtung ermöglichte: 1. die Ausschaltung der Parallaxis, welche bei den Fäden des Entfernungsmessers

entsteht, 2. die Anwendung kleinerer Multiplikationsfaktoren als bisher, 3. durch Erzeugung der Doppelbilder, die Konstruktion solcher Meßlatten, welche bei vollkommener Ausbeutung der optischen Eigenschaften des Zielfernrohres, die Bestimmung der der gesuchten Entfernung entsprechenden äußeren Basislänge erlauben. Die Bedeutung der Prismen wurde besonders durch Einführung des von *Boscovich* erfundenen *drehbaren Doppelprismas* erhöht. Mit dieser wunderbar einfachen Konstruktion gelang es dem Schweizer *Boßhardt* und den *Zeiß-Werken* auf geniale Weise, das Problem der genauen Bestimmung *horizontaler* Entfernungen zu lösen.

In Anbetracht der Wichtigkeit der Anwendung von Prismen bei Entfernungsmessern wird es vielleicht nicht uninteressant sein, sich mit der geschichtlichen Seite der Frage zu befassen. Zu diesem Zwecke erlaube ich mir, einige Daten zu veröffentlichen.

Ebenso wie *Boßhardt* in seiner verdienstvollen Abhandlung: „Optische Distanzmessung und Polarkoordinatenmethode“ (Seite 21 und 22), hat auch Professor *Bäschlin* in seinem wertvollen Vortrag (Kongreßbericht, Seite 44) die Anwendung von Prismen zur optischen Entfernungsmessung dem Amerikaner *Richard* zugeschrieben. *Boßhardt* benennt darum auch die Anwendung der strahlenablenkenden Eigenschaft des Glasprismas zu Distanzmessungen als *Richardsches Prinzip*.

Bäschlin ergänzt dies noch mit der Bemerkung, daß die Erfindung *Richards* in Vergessenheit geriet und der neuerliche Erfinder *H. Wild* war. Die sich auf *Richard* beziehenden Behauptungen entspringen wahrscheinlich einem Artikel *Jordans*, welcher in der *Zeitschrift für Vermessungswesen* 1899 (Seite 311—314) erschien, und in welchem er, auf Grund einer Abhandlung in der ersten Nummer vom Jahrgang 1894 des *Journal of the Association of Engineering Societies*, den Distanzmesser von *Robert Richard* beschreibt. Es wird aber in diesem englischen Artikel gleichzeitig auf den älteren Distanzmesser von *Rochon* hingewiesen, bei welchem die Messung der Entfernung durch ein im Fernrohr in der Längsrichtung bewegbares Prisma erfolgte.

Das Messen mit vor dem Objektiv angebrachtem Prisma war schon *M. Sanguet* bekannt. In der Februarnummer der *La Reforme Cadastral* 1886 beschreibt er den „*Diastimomètre Sanguet*“ benannten Distanzmesser. Dieser besteht aus einem auf den Objektivring aufsetzbaren Zylinder, versehen mit einem Glasprisma, welches um die vertikale (oder horizontale) Achse drehbar ist. Dieses Instrument kann auf jedes Fernrohr aufgesteckt werden, und kann man damit Visuren mit oder ohne Prisma durchführen. Beim Messen sehen wir kein Doppelbild, wie bei dem *Richardschen* ständig aufgesetzten Prisma.

Da ich in der älteren Literatur, sowie in den Patentschriften vor *Sanguet* keinen Entfernungsmesser mit Prismenvorschaltung antraf, ist nach meiner Ansicht das Prinzip des Distanzmessers mit Prismeneinrichtung vor dem Objektiv mit mehr Recht eher *Sanguetsches* Prinzip zu taufen.

Es sei mir erlaubt zu erwähnen, daß ich mich selbst seit 1910 mit

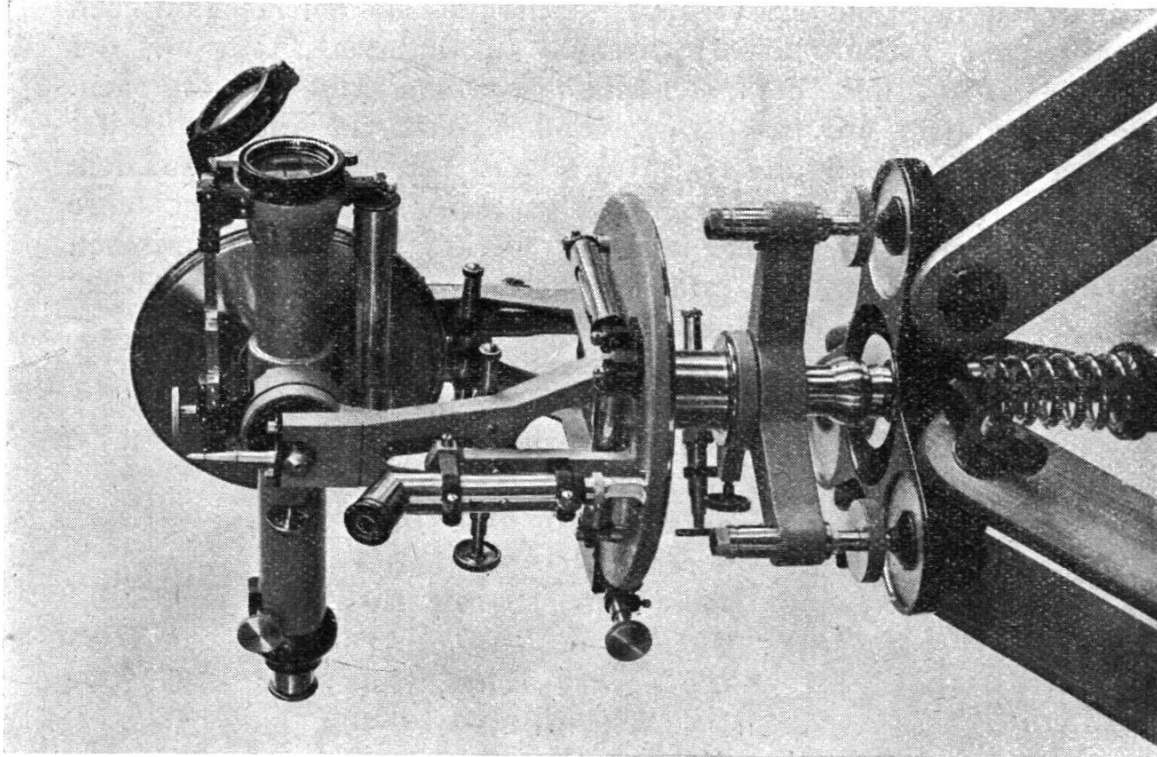


Abb. 3. Prismen-Tachymeter. Modell 1922.
(Aus den Werkstätten der Aktiengesellschaft
Ferdinand Süss, Budapest.)

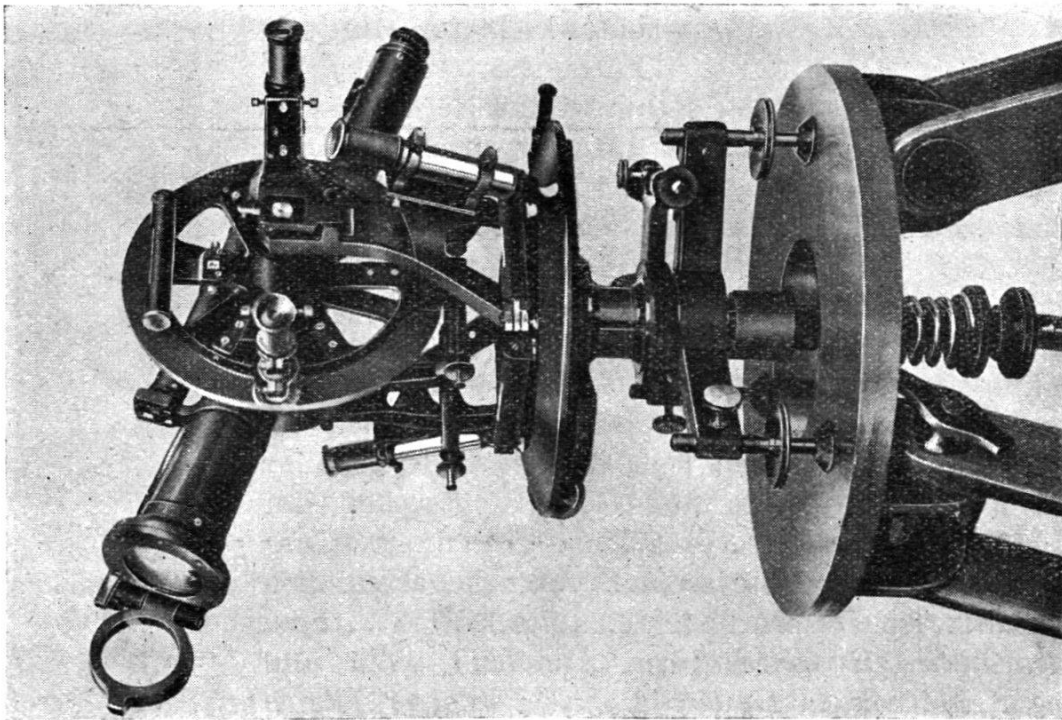


Abb. 2. Prismen-Tachymeter. Modell 1915.
(Aus den Werkstätten der Techn. Hochschule.)

Prismen-tachymetern befaße, da ich ihre Brauchbarkeit zur Erhöhung der Genauigkeit erkannte und hochschätzte. Es wurden mehrere Präzisionstachymetermodelle erzeugt, welche teils aus der mechanischen Werkstätte der Technischen Hochschule zu Budapest, teils aus der Fabrik für Optik und Feinmechanik *Ferdinand Süß* hervorgingen. Diese wurden nicht nur in Ungarn, sondern auch im Ausland in der Praxis verwendet. Abbildung 1 zeigt das erste Versuchsmodell aus dem Jahre 1910. Abbildung 2 ist der Präzisionstachymeter aus dem Jahre 1915, ausgeführt in der mechanischen Werkstätte der Technischen Hochschule. Abbildung 3 stellt das Modell von Süß aus dem Jahre 1922

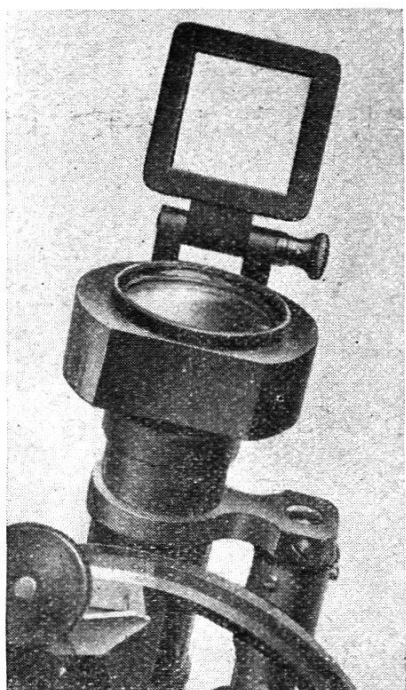


Abb. 1. Prismen-Tachymeter.
Modell 1910.

dar. Diese letzteren Typen kamen auch ins Ausland. Mit diesen Instrumenten arbeitete die englische Vermessungsabteilung in Palästina, deren gelehrter Leiter Herr *C. H. Ley* die Resultate im "*Engineering*" 1924 (Heft vom 10. Oktober) unter dem Titel "*Horizontal tacheometry*" besprach. Diese Typen geben kein Doppelbild; die größere Genauigkeit wurde teilweise durch Anwendung eines kleineren Multiplikationsfaktors ($k = 50$) und teilweise durch Benutzung spezieller Lat-

ten erreicht. Bei diesen Latten wird bei der ersten Visur (mit Prisma) eingestellt, bei der zweiten (ohne Prisma) abgelesen. Zwecks größerer Genauigkeit werden vier verschobene Anfangsstellungen benützt (Abb. 4). Diese Verschiebungen wurden so gewählt, daß bei der zweiten Visur die Abschätzung an verschiedenen Stellen erfolgt. Um die geschätzten Teile der Ablesung genauer zu erhalten, wurden an den Berührungsstellen der *cm*-Felder weiße Kreise von 2,5 mm Durchmesser angebracht. Die Resultate meiner Versuche erschienen nur in ungarischer Sprache in den Zeitschriften *Vizügyi Közlemények (Hydrotechnische Annalen) 1915* und *Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye (Zeitschrift des Vereins ung. Ing. und Arch.) 1918*.

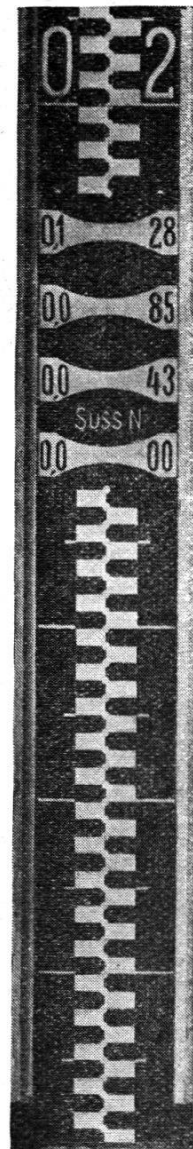


Abb. 4.
Vertikallatte mit verschobenen Anfangsstellungen für Präz.-Tachymetrie