

Paper-ID: VGI\_190710



## Über ein Meßtischverfahren

W. Láska <sup>1</sup>

<sup>1</sup> o. ö. Professor an der k. k. techn. Hochschule in Lemberg

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen **5** (5–6), S. 66–68

1907

BibTEX:

```
@ARTICLE{Laska_VGI_190710,  
Title = {"Über ein Me{\ss}tischverfahren},  
Author = {L{\'}ska, W.},  
Journal = {"Österreichische Zeitschrift f{\"}r Vermessungswesen},  
Pages = {66--68},  
Number = {5--6},  
Year = {1907},  
Volume = {5}  
}
```



Wir finden ferner Tachymeterzüge bei den im Jahre 1889 begonnenen Stadt-  
aufnahmen zwecks Anlage von Straßen und öffentlichen Plätzen in St. Louis am  
Mississippi, dann seit 1891 bei den Gebirgsaufnahmen für den Kataster des Kantons  
Bern vorteilhaft angewendet<sup>1)</sup>. Unter Hinweis auf die dort erhaltenen günstigen  
Messungsergebnisse gab Jordan den Rat, bei den deutschen Kolonialvermessungen  
nicht Meßtisch- und Katasterzüge, sondern lange Tachymeterzüge anzuwenden.<sup>2)</sup>

In ausgedehntem Maße wurde die Tachymetrie auch bei der im Jahre 1892/93  
vom Professor der Universität Wisconsin, L. S. Smith, vollführten Grenzvermessung  
zwischen der Union und Mexiko benutzt. Raschheit der Arbeit und dabei doch  
beträchtliche Genauigkeit wurden als Hauptvorzüge der Methode erkannt. In beiden  
Beziehungen zeigte sie sich aber als stark abhängig von dem Hüpfen und Zittern  
der Lattenbilder; und diese Erscheinungen der Luftbewegung hat Smith eingehend  
studiert.<sup>3)</sup> Es ergab sich im allgemeinen, daß die Zeit der größten Störung dann  
eintritt, wenn der Unterschied zwischen der Temperatur der Luft und der Temperatur  
des Bodens ein Maximum ist. Neben der durch die Luftwallungen verursachten  
Unsicherheit, welche wesentlich unregelmäßiger Natur ist, kommt noch eine regel-  
mäßige Fehlerquelle zu berücksichtigen: d. i. die Verschiedenheit der Krümmung  
der Zielungen über den oberen und über den unteren Faden.

Smith stellte auf Grund seiner Untersuchungen einige zum Teil schon bekannte  
Regeln auf: 1. Nachmittags- und Abendbeobachtungen sind für die Tachymetermessung  
(auf große Entfernungen) besser als Morgenbeobachtungen. 2. Die Zeit der größten  
Vibrationen fällt etwa auf die Mitte des Vormittags, wo der größte Unterschied zwischen  
Luft- und Bodentemperatur vorhanden ist; lange Sichten sollten in den heißen Tages-  
stunden nicht genommen werden oder nur mit dem halben Fadenintervall in den oberen  
Lattenteilen. 3. Durch die abnorme Refraktion in den untersten Luftschichten, u. zw.  
bis 3 oder 4 Fuß über dem Boden, wird eine Beschränkung der Genauigkeit der opti-  
schen Distanzmessung, bei Anwendung vertikal gestellter Latte, auf etwa  $\frac{1}{700}$  der Ent-  
fernung hervorgerufen. 4. Die Hauptkonstante des tachym. Instrumentes sollte stets nur  
unter äußeren Umständen ermittelt werden, welche den bei der Messung vorhandenen  
möglichst ähnlich sind.

Ich verweise schließlich noch auf die in letzter Zeit erfolgte Anwendung der  
Präzisionstachymetrie bei den Katastervermessungen in gebirgigeren Teilen  
der Schweiz.<sup>4)</sup>

## Über ein Meßtischverfahren.

Von Prof. W. Láska.

Die vielfachen Neuzentrierungen, welche bei den Meßtischaufnahmen in der  
Regel erforderlich sind, gehören bekanntlich zu den zeitraubendsten Arbeiten  
und erfordern besondere Konstruktionen der Stative. Allem dem kann auf eine  
einfache Weise abgeholfen werden durch Anwendung eines Parallellineals, so

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. Vermessungswesen, 1899, S. 123 u. 1898, S. 55.

<sup>2)</sup> Zeitschr. f. Vermessungswesen, 1899, S. 126.

<sup>3)</sup> Hammer in Zeitschr. f. Instrumentenkunde, 1896, S. 88.

<sup>4)</sup> Zeitschr. f. Vermessungswesen, 1906, S. 233 (Katastervermessungen im Berner Oberland);  
vergl. auch Reinhertz in Lueger's Lexikon, Band VII, S. 600.

daß nur Drehungen der Meßtischplatte um ihren Mittelpunkt in Verwendung kommen.

Jede Vorrichtung zur Parallelverschiebung der Platte entfällt und auch die Lotgabel wird entbehrlich, so daß der Meßtisch nur einmal über dem Standpunkt zentriert zu werden braucht.

Um dieses zu erreichen muß:

1. die Instrumentenaxe der Kippregel mit der Drehaxe des Tisches zusammenfallen;

2. eine Vorrichtung vorhanden sein, welche an beliebiger Stelle des Meßtischblattes zum Zielrayon parallele Linien zu ziehen gestattet, d. h. ein zur Ebene der Zielaxe parallel verschiebbares Lineal ersetzende Vorrichtung vorhanden sein.

Nehmen wir an, es handle sich um das Rückwärtseinschneiden. Die Objekte mögen mit A, B, C, ihre Bilder auf der Tischplatte mit a, b, c bezeichnet werden. (Siehe Fig. 1).

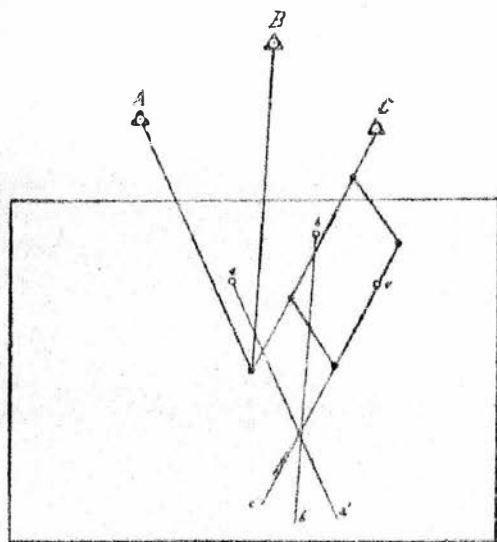


Fig. 1.

Hat man über dem Standpunkt den Tisch horizontal und zentrisch aufgestellt, so wird die Kippregel so an den Tischmittelpunkt, d. h. den Schnittpunkt der Drehaxe der Tischplatte mit der Zeichenebene gelegt, daß der Schnittpunkt der optischen Axe mit der Drehaxe des Fernrohres vertikal über diesen Punkt zu liegen kommt.

Man klemmt, nachdem vorläufig orientiert wurde, die Tischplatte fest und bringt mittels Feinbewegung das Objekt A mit dem Fadenkreuz des Fernrohres zur Deckung. Hierauf wird mit Hilfe des Parallellineals durch den Punkt a der Rayon  $aa'$  gezogen, welcher parallel zur Sichtlinie OA ist.

Nun wird B anvisiert und  $bb'$  ( $\parallel OB$ ) gezogen. Ebenso verfährt man mit dem Objekte C, wodurch  $cc'$  ( $\parallel OC$ ) erhalten wird.

Die drei Linien  $aa'$ ,  $bb'$  sowie  $cc'$  schneiden sich in einem Fehlerdreiecke, welches ein Maß der Orientierungsrichtigkeit abgibt. Durch eine kleine Verdrehung

des Tisches wird dann ein zweites Fehlerdreieck erhalten, worauf die Tischlage des Standpunktes wie üblich bestimmt wird.

Was nun die Tischkonstruktion anbelangt, so kann zunächst eine jede verwendet werden, nur sind dabei die Vorrichtungen zur Parallelverschiebung der Tischplatte nicht nötig.

Dafür muß die Kippregel ein Parallellineal erhalten, welches von der Tischmitte bis nahe den Tischrand Parallele zur Linealkante zu ziehen erlaubt. Eine einfache Vorrichtung zum Ziehen der Parallelen dürfte vielleicht noch besser als die Anbringung eines Parallellineals zu empfehlen sein.

Dieselbe besteht aus einem kleinen Führungslineal *l* (siehe Fig. 2) mit einem drehbaren und in jeder Lage festklemmbaren Arm (von der Länge der halben größten Tischbreite) mit Pikiervorrichtung *m*.

Ein solches Anlegelineal kann wohl von jedem Mechaniker angefertigt werden und es macht sich gleich bei der ersten Aufnahme bezahlt, abgesehen davon, daß es auch sonst zur Figurenverwandlung und zum Zeichnen der Liniennetze verwendbar ist.

Trägt man nun auf das Anlegelineal eine Noniusteilung auf, so lassen sich damit einfach und genau auch gemessene Längen auftragen, was namentlich bei Polygonaufnahmen sehr nützlich sein kann.

Das Wesen dieser Methode besteht also im Folgenden:

Mit der Kippregel werden von der Mitte der Tischplatte graphisch die Winkel gemessen, welche hernach mit Hilfe des Parallelschiebers auf entsprechende Punkte des Blattes übertragen werden.

Statt also die Tischplatte zu verschieben, verschiebt man die Rayons. Der letztere Vorgang ist offenbar bequemer, weil dabei die Neuzentrierung und Neuorientierung des Tisches entfällt. Auch wird die Meßtischkonstruktion einfacher und damit die Stabilität größer.

Der Hauptgrund, warum das Parallellineal nicht in Anwendung gebracht wurde, scheint in der Schwierigkeit zu liegen, ein solches mit jener Genauigkeit zu verfertigen, welche ein fehlerfreies Funktionieren desselben garantieren würde. Diesem Mangel kann aber bei entsprechender Konstruktion durch das oben angegebene Abschiebelineal abgeholfen werden, welches ohne Gelenkverbindungen dasselbe leistet, so daß der Haupteinwand entfällt.

Die Richtigkeit der Parallelabschiebung kann überdies leicht durch Zurückverschiebung des Abschiebelineals kontrolliert werden.

Das Parallellineal war in früherer Zeit, wo man die im Kleinen graphisch oder instrumentel gelösten Probleme ins Große auf das Feld überzutragen pflegte, vielfach im Gebrauch,

