

Paper-ID: VGI\_190601



## Ein tachymetrisches Rechenbrett

W. Láska <sup>1</sup>

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

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen **4** (1–2), S. 2–5

1906

Bib<sub>T</sub>E<sub>X</sub>:

```
@ARTICLE{Laska_VGI_190601,  
Title = {Ein tachymetrisches Rechenbrett},  
Author = {L{\'a}ska, W.},  
Journal = {"Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen"},  
Pages = {2--5},  
Number = {1--2},  
Year = {1906},  
Volume = {4}  
}
```



Als Staatsbeamte können wir unsere Forderungen ja nur bittlich vorbringen. Das wurde getan — der Erfolg ist bisher ausgeblieben.

Daß «Petitionen, Memoranden, Bittschriften, Gesuche, Relationen, Vorschläge, Entwürfe» und wie immer dergleichen Schriftstücke heißen mögen, wenn auch noch so freundlich und verheißungsvoll entgegengenommen, selten je an ein warm empfindendes Herz gelangen, dürfte den Herren Kollegen aus den Verhandlungen des am 9. Dezember verflorenen Jahres zu Wien abgehaltenen, in jeder Beziehung denkwürdigen IV. österreichischen Staatsbeamtentages zur Genüge bekannt sein, und doch wird vereinzelt wie auch korporativ der Vereinsleitung in eitemfort vorgeworfen, daß die Einbringung unserer Denkschrift ohne jedweden Erfolg bleibt.

Wohl finden wir die sich immer steigernde Verbitterung der Herren Kollegen nur allzu begreiflich, können wir aber jemanden zur Erfüllung unserer Forderungen zwingen?

Die infolge der oberwähnten Staatsbeamtentagung endlich einmal in Fluß geratene Frage über die Lage der Staatsbeamten in Österreich hat alle maßgebenden Kreise, wie noch niemals, in Bewegung gesetzt.

Die Tragweite der in Aussicht gestellten Maßnahmen zur Verbesserung dieser Lage im allgemeinen wird sich in Bälde ermessen lassen.

Doch rufen dämpfende Nachrichten der als offiziös bekannten Tagesblätter schon jetzt die Befürchtung hervor, daß der kreißende Berg auch diesmal nur ein Mäuslein gebären werde.

Das Schwergewicht der Hilfeleistung beabsichtigt die Finanzverwaltung bei diesen Aktionen auf die «Individualisierung» der Fürsorge zu legen. Gütiges Geschick walte, daß der Evidenzhaltungskörper dabei nicht übersehen wird!

Zu bewegt finden wir gegenwärtig die Zeiten, um mit unseren speziellen Forderungen und Wünschen zu kommen.

Nur eine sehr große Geduld, mutiges Ausharren, Nichtverzagen, Vorwärtstreben und ein durch Mißerfolg ungetrübter Ausblick in die Zukunft werden — unserer Meinung nach — die von uns erwarteten Früchte reifen lassen.

Die Vereinsleitung.

---

## Ein tachymetrisches Rechenbrett.

Von Prof. W. Láska.

Obschon für die Bearbeitung der tachymetrischen Meßergebnisse bequeme Tafeln existieren, so hat doch der Drang nach der Entlastung der Gehirnarbeit zur Konstruktion von sehr vielen graphischen Tafeln geführt. Die immer wieder auftauchenden Neukonstruktionen beweisen, daß das Richtige noch nicht gefunden ist. Durch das nachstehende Rechenbrett hoffe ich wieder einen Schritt vorwärts gemacht zu haben.

Die Grundlagen lassen sich kurz wiedergeben.

Es seien (siehe Fig. 1)  
 $OA = 1$   
 gleich der Lattenablesung, und  
 $\sphericalangle BOA = \alpha$   
 dem Höhenwinkel.

Fällt man von B auf OA die Senkrechte, dann ist

$$BB' = 1 \sin \alpha \cos \alpha$$

$$OB' = 1 \cos^2 \alpha$$

sobald nur der Winkel bei B ein rechter ist.

Auf Grund dieser Formeln wurde nun ein Rechenapparat konstruiert, welcher aus zwei Teilen besteht: der Grundtafel und einem dreiarmligen Auflegelineal MNP (siehe Fig. 2).

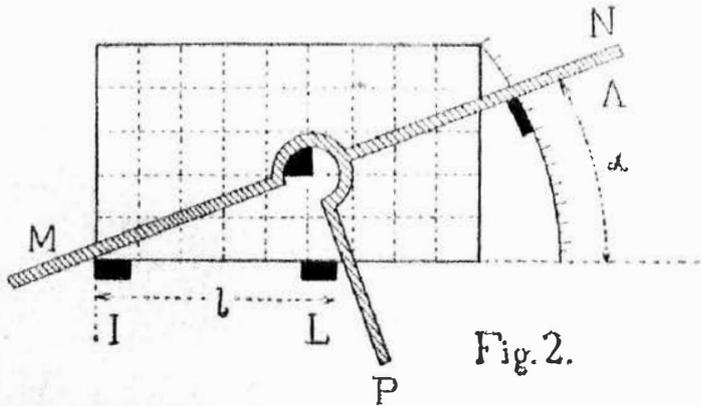


Fig. 2.

Die Grundtafel ist ein quadratisches Netz im Maßstab 1:500 gezeichnet, an welches sich ein geteilter Kreisbogen anlehnt. Im O-Punkte der Grundtafel befindet sich ein Anschlagstift I, dessen eine Kante eben den Punkt O in der Fig. 1 darstellt. Ein verschiebbarer Nonius L gestattet die Lattenlänge l an der Tafel einzustellen, während der an der Kreisteilung befindliche A auf die Winkellesung  $\alpha$  zu stellen ist. Beide können an jeder Stelle festgeklemmt werden.

gestattet die Lattenlänge l an der Tafel einzustellen, während der an der Kreisteilung befindliche A auf die Winkellesung  $\alpha$  zu stellen ist. Beide können an jeder Stelle festgeklemmt werden.

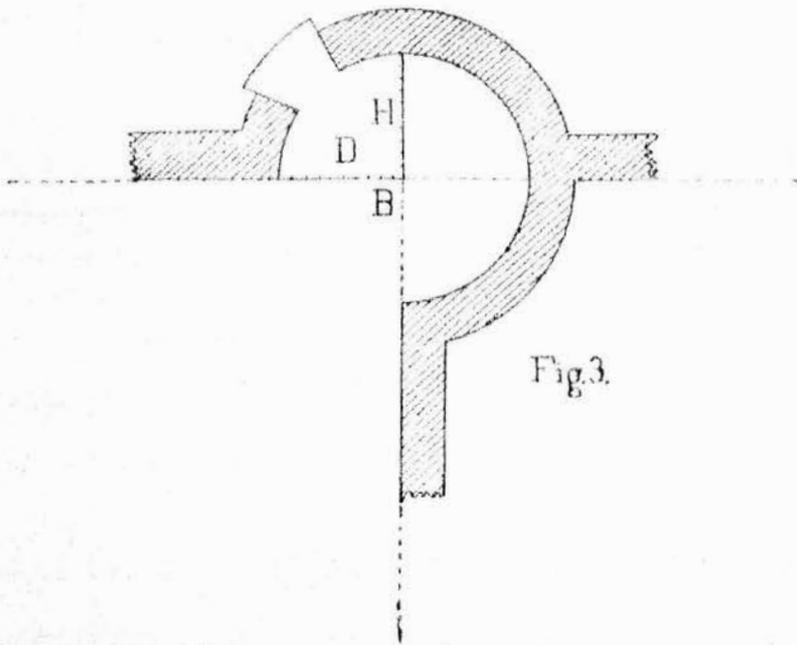


Fig. 3.

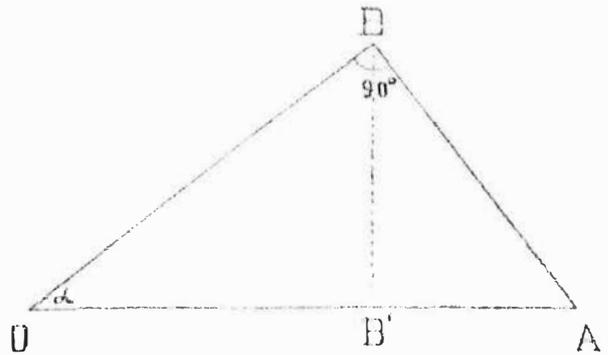


Fig. 1.

Das Auflegelineal, dessen Mittelstück in der Fig. 3 vergrößert wiedergegeben ist, ist dreiarbig, und besitzt in der Mitte einen kreisförmigen Ausschnitt, in welchem zwei aufeinander senkrechte Nonien (der D und H-Nonius) sich befinden, welche um den Schnittpunkt B der Linealaxen frei drehbar sind.

Diese Nonien können demnach bei jeder Neigung der Linealaxe der Teilung der Grundplatte parallel gestellt werden. Ein Noniusteil bei L entspricht der Millimeterablesung der Latte.

Der Gebrauch des Rechenbrettes ist einfach. Man stellt die Lattenlesung mit dem Nonius L ein und ebenso den Höhenwinkel  $\alpha$  am Nonius A. Hierauf wird das Lineal angelegt und die Nonien des Kreis Ausschnittes werden der Teilung der Grundplatte parallel gestellt. Die Ablesung am horizontalen Nonius (D) liefert dann die Distanz und jene am Vertikalnonius (H) die Höhe. Der Wert einer Noniuseinheit der Ablesung ist 0.1 m. Beide Werte werden also auf sichere Dezimeter abgelesen. Das Arbeiten mit dem Apparat ist ein bequemes und strengt die Augen nicht an. Auch der Entfall jeder Kurvenzeichnung ist ein Vorteil, welcher nicht genug hoch angeschlagen werden kann.

Man kann sich selbst eine Modifikation dieses Rechenbrettes konstruieren, wenn man die Grundtafel auf genaues Millimeterpapier zeichnet und statt des Auflegelineals einfach ein Blatt Pauspapier benützt, auf welchem das Auflegelineal in der Form der Fig. 4 gezeichnet ist.

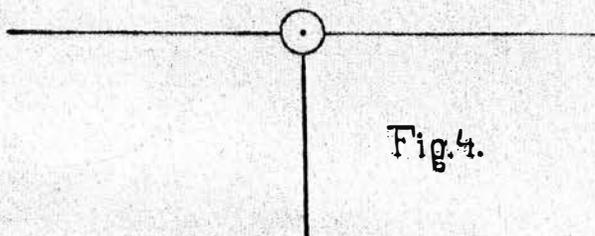


Fig. 4.

Der Schnittpunkt des Auflegelineals ebenso wie der Nullpunkt der Grundtafel wird dabei mit Vorteil durch die Umschreibung eines kleinen Kreises hervor gehoben. Etwas besser als das Pauspapier ist ein flachliegendes Celluloidblatt.

Ein solches einfaches Rechenbrett eignet sich besonders für rasche Kontrolle anderweitig berechneter Größen und dürfte wohl an Einfachheit und Genauigkeit von keiner gleich großen der bisher konstruierten tachymetrischen Tafeln übertroffen werden, weil man an einer Grundtafel abliest, wozu gewöhnlich zweie notwendig sind.

Gibt man dem Auflegelineal die Form eines Kreuzes, so erhält man ein mitunter recht brauchbares Rechenblatt für die Operation:

$$mn = pq.$$

Man hat nämlich (siehe Fig. 5) wegen der Ähnlichkeit der Dreiecke

$$\bullet AB \text{ und } O'A'B'$$

die Relation:

$$\frac{OA}{OB} = \frac{O'A'}{O'B'}$$

Macht man also

$$OA = m, O'B' = n,$$

$$OB = p, O'A' = q,$$

so folgt

$$mn = pq.$$

Durch einfaches Anlegen erhält man also sofort das Resultat von beispielsweise

$$\begin{array}{r} 357 \times 825 \\ \hline 943 \end{array}$$

auf Einheiten genau.

Bemerkt soll noch werden, daß diese Tafeln sowohl in einfacher Ausführung (Grundtafel auf Karton, Auflegelineal aus Celluloid) als auch in Spezialausführung (Grundtafel auf Glas, Auflegelineal, wie Figur 3, aus Messing) bei der Firma R. & A. Rost, Wien, XV., Märzstraße 7, zu haben sind.

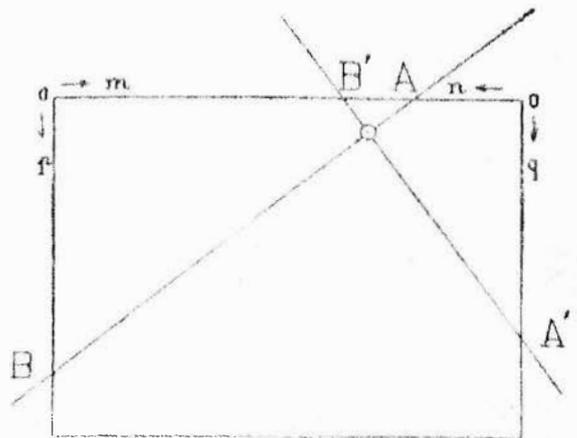


Fig. 5.

## Punktbestimmung durch räumliches Einschneiden.

Von S. Wellisch, Oberingenieur der Stadt Wien.

Bei allen geometrischen Vermessungen, welche die Ermittlung der Höhenlage der aufzunehmenden Punkte nicht in Betracht ziehen, also bei reinen Horizontal- oder Lagemessungen, handelt es sich um die Aufnahme der Horizontalprojektion des im Raume gegebenen Punktsystems. Auch die Punktbestimmungen durch das übliche Vorwärts- und Rückwärtseinschneiden sind daher Aufgaben der ebenen Geometrie, wenn auch in Wirklichkeit die von den Standpunkten nach den Zielpunkten gezogenen Visierstrahlen nicht in einer Horizontalebene liegen, sondern ein räumliches Strahlenbüschel oder ein körperliches Vielkant mit einander bilden.

Beim Vorwärtseinschneiden reichen zur elementaren Bestimmung eines Neupunktes zwei Fixpunkte und die Richtungsbeobachtungen der von ihnen zum Neupunkte führenden Strahlen hin; die eindeutige Bestimmung eines Punktes durch Rückwärtseinschneiden erfordert drei Fixpunkte und die Richtungsbeobachtungen der von dem Neupunkte nach den Fixpunkten angeschlagenen Visuren. In beiden Fällen läuft sohin die Aufgabe auf die Messung zweier Horizontalwinkel hinaus.

Denkt man sich das ebene Problem der elementaren, eindeutigen Punktbestimmung insofern räumlich ausgedehnt, als man wohl einen der zu messenden Winkel als Horizontalwinkel beläßt, den anderen aber zu einem Vertikalwinkel, u. zw. zu einem Höhen-, bezw. Tiefenwinkel erhebt, so kann die Horizontalprojektion des einen Fixpunktes an Stelle eines der erforderlichen Fixpunkte treten,