

Paper-ID: VGI_190431



Theoretische Betrachtungen über Distanzmesser

Gustav Poten

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen **2** (18, 19), S. 286–290, 298–301

1904

Bib_TE_X:

```
@ARTICLE{Poten_VGI_190431,  
  Title = {Theoretische Betrachtungen {\u}ber Distanzmesser},  
  Author = {Poten, Gustav},  
  Journal = {{\u}sterreichische Zeitschrift f{\u}r Vermessungswesen},  
  Pages = {286--290, 298--301},  
  Number = {18, 19},  
  Year = {1904},  
  Volume = {2}  
}
```



Theoretische Betrachtungen über Distanzmesser.

Studie von stud. forest. Gustav Poten.

Zu der großen Menge von Distanzmessern, welche in letzter Zeit konstruiert oder nur beschrieben worden sind, habe ich die Absicht, noch Eigenes hinzuzufügen, u. zw. will ich von drei allenfalls möglichen Apparaten die Theorie eingehend und andeutungsweise deren Konstruktion besprechen.

Ein Geodät stellt an einen Apparat die Forderung der Genauigkeit und der Einfachheit, d. h. er will möglichst wenig an dem Apparate zu hantieren und zu rechnen haben. Über die praktische Genauigkeit der von mir gedachten Apparate würde erst die Konstruktion derselben Aufschluß geben, die theoretische will ich erst später behandeln; was jedoch das Rechnen anlangt, so fällt es den beiden ersten Typen so schwer, daß sie dasselbe lieber einem logarithmischen Rechenschieber überlassen, während es der dritte selbst besorgt.

Das Prinzip der beiden ersten Apparate ist, den Winkel, welchen die Verbindungsgeraden zweier ganz bestimmter, von einander in konstanter Entfernung befindlicher Punkte mit einem dritten einschließen, möglichst genau zu bestimmen und aus diesem Winkel die Entfernung des dritten Punktes von einem dieser

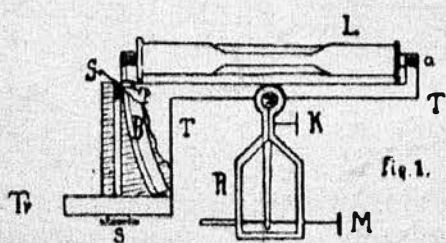


Fig. 1.

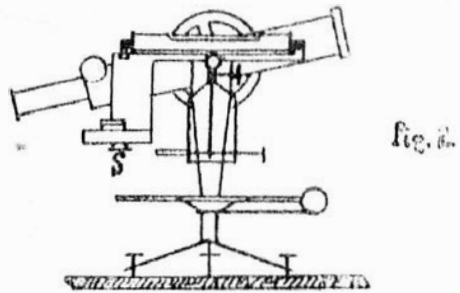
zwei ersteren Punkte zu berechnen. Da die beiden Punkte, deren Verbindungsgeraden mit dem dritten Punkte — den Distanzwinkel wollen wir ihn nennen — einschließen, vertikal übereinander liegend gedacht sind, befindet sich auch der Distanzwinkel in einer vertikalen Ebene und kann demnach durch Anvisieren des

unteren der beiden vertikal übereinander gelegenen Punkte aus dem Scheitelpunkte des Distanzwinkels und Horizontieren einer sehr feinen Libelle und Anvisieren des oberen Punktes und abermaliges Horizontieren derselben Libelle, oder durch Pointieren des Scheitelpunktes aus dem unteren Punkte und Horizontieren einer Libelle und Pointieren des Scheitelpunktes aus dem oberen Punkte und Horizontieren derselben Libelle, auf das genaueste gemessen werden. Aus ersterem ergibt sich die Type 1 mit konstanter Latte, aus zweitem die Type 2 ohne Latte. Da aber beiden Apparaten dasselbe Prinzip zugrunde liegt und in beiden Fällen ganz der gleiche Distanzwinkelmesser verwendet wird, weiß ich eigentlich nicht, ob ich das Recht habe, von zwei verschiedenen Typen zu sprechen oder nur von einer, will aber dennoch beide der Einfachheit halber getrennt behandeln.

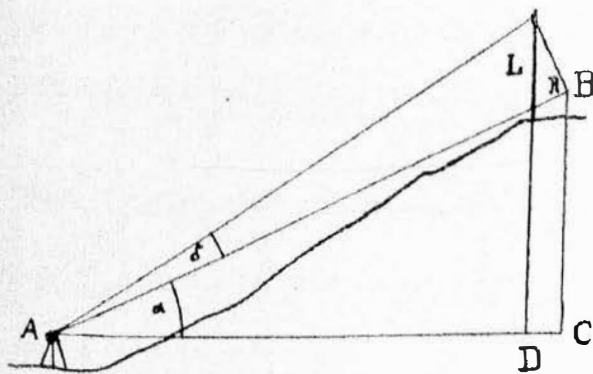
Vorerst eine kurze Beschreibung des Distanzwinkelmessers (Fig. 1). Derselbe besteht aus einer sehr feinen Libelle L, welche im Punkte a drehbar an dem Träger T befestigt ist und durch die an die Bogenlamelle B angreifende Schraube S gehoben und gesenkt werden kann. Der Träger befindet sich in einem Rahmen R, mit welchem er nach Öffnen der Klemmschraube K grob und in welchem er nach Schließen derselben mit Hilfe des Mikrometerwerkes M fein bewegt werden kann. Der ganze Apparat ist um den Zapfen Z drehbar. Die Bogenlamelle ist von 10' zu 10' mit Teilstrichen versehen und am Rande sorgfältig so gezähnt,

daß jeder Teilstrich in je eine Einkerbung mündet und die Spitzen der Zähne genau in die Mitte zwischen je zwei Teilstrichen zu liegen kommen. Die Elevations-schraube muß in ihren Ganghöhen genau so hoch sein, daß sie nach einer ganzen Umdrehung die Bogenlamelle um $10'$, d. h. einen Zahn, gehoben oder gesenkt hat. Sind diese Bedingungen genau erfüllt, so ist es möglich, durch eine an der Elevations-schraube angebrachte Trommel Tr samt Nonius den Distanzwinkel bis auf $0.1''$ genau zu bestimmen. Die grobe Lesung des Winkels erfolgt dann bei einer in den Träger eingeschliffenen Abschrägung P, welche parallel zu den vorüberlaufenden Teilstrichen eine scharfe Kante hat, die feine Lesung mit Hilfe der Trommel und des Nonius.

Die Verwendung des Distanzwinkelmessers bei der Type 1 gestaltet sich sehr leicht, weil man den Distanzwinkelmesser an einem gewöhnlichen Theodoliten durch bloßes Verlängern der Armaxe anbringen kann. (Fig. 2). Hinsichtlich der Art der Distanzformel sind zwei von einander verschiedene Fälle zu unterscheiden, welche durch die erhöhte oder vertiefte Lage des Zieles, also durch einen positiven oder negativen Elevationswinkel bedingt sind.



1. Fall. Das Ziel ist erhöht gelegen, das Fernrohr befindet sich in normaler Fernrohrlage und der Distanzwinkelmesser hat die in Figur 2 gezeichnete Stellung. Man visiert dann zuerst die untere Scheibe der in dem betreffenden Punkte aufgestellten Latte an, horizontiert die Libelle, welche die Nullstellung einnehmen muß, mittelst der groben und feinen Bewegung, liest am Höhenbogen den Elevationswinkel α ab, visiert dann nach der oberen an der Latte z. B. $4m$ von der unteren entfernt angebrachten Zielscheibe, horizontiert die Libelle durch die Elevations-schraube und kann den Distanzwinkel δ sodann bis auf $0.1''$ genau ablesen. Hat man diese Daten, so gelangt folgende Formel zur Verwendung (Type 1, 1. Fall):



Typ. 1, 1. F.

$$AB = L \quad (\text{Lattenlänge}) \cos \alpha \cdot \cot \delta$$

$$AC = L \cos^2 \alpha \cot \delta$$

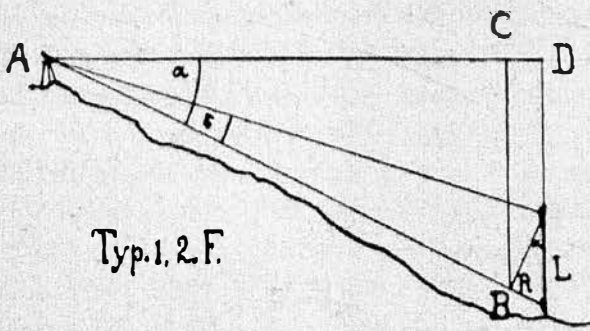
Da nun aber diese Strecke gegenüber der wirklichen Distanz AD um $CD = L \sin \alpha \cos \alpha$ zu groß ist, so muß diese Strecke von $L \cos^2 \alpha \cot \delta$ subtrahiert werden. Es ist daher

$$AD = L \cos^2 \alpha \cot \delta - L \sin \alpha \cos \alpha$$

die Formel für den Distanzmesser, wenn das Ziel erhöht liegt, d. h. wenn der Elevationswinkel positiv ist.

2. Fall. Bei normaler Fernrohrlage und normaler Stellung des Distanzwinkelmessers ist das Ziel vertieft gelegen. Man verfährt bei der Arbeit genau so, wie bei erhöht gelegenem Ziele und muß nur bei der Verwendung der gewonnenen Daten eine etwas veränderte Formel benutzen. (Type 1, 2. Fall.)

Das Prinzip der Type 2 ohne Latte ist, wie bereits erwähnt, dasselbe wie bei ersterem Apparate, nur liegt der Scheitel des Distanzwinkels nicht in der Armaxe des Instrumentes, sondern in dem anzuvisierenden Punkte. Ich muß daher, um den Distanzwinkelmesser verwenden zu können, den Punkt aus zwei



in konstanter Entfernung vertikal übereinander gelegenen Punkten anvisieren. Bei dem von mir gedachten Apparate (Fig. 3 und 4) geschieht dies dadurch, daß ich das Rohr F an einem mit der Armaxe beweglichen Arm A rechtwinkelig zu diesem in einer Schwinde liegend anbringe. Unterbau und Alhydade, diese

bis auf das Mikrometerwerk, sind bei dem Distanzmesser für geodätische Zwecke (Fig. 3) ebenso wie bei einem gewöhnlichen Theodoliten, innerhalb der beiden Seitenträger ist eine starke Klemmvorrichtung K samt Mikrometerwerk M angebracht. Um das Instrument des Armes A wegen nicht unpraktisch hoch konstruieren zu müssen, würde sich ein Zwischenstativ Z empfehlen. Der Distanzwinkelmesser kann direkt an der Armachse wie im ersten Falle angebracht werden.

Das Arbeiten mit einem solchen Apparate wäre ungefähr folgendermaßen: Man visiert den Punkt, bis zu welchem man die Distanz bestimmen will, zuerst aus der unteren Armstellung an. Der Distanzwinkelmesser hätte dabei die in Fig. 3 angegebene Stellung, Elevationschraube mit Trommel nach oben, Libelle nach unten (es muß daher hier eine Doppellibelle in Verwendung stehen), Elevationschraube vom Ziele abgewendet. Ist also der betreffende Punkt anvisiert, so wird die Libelle, welche die Nullstellung einnehmen muß, eingespielt, hierauf der Arm in die obere Stellung gedreht, das Rohr in der Schwinde umgelegt, der Punkt anvisiert und die Libelle des Distanzmessers, der jetzt die in Fig. 4 angegebene Lage einnimmt, mit der Elevationschraube eingespielt.

Den Elevationswinkel α kann man zwar nicht direkt ablesen, wird aber durch Subtraktion oder Addition des halben Distanzwinkels $\frac{\delta}{2}$ erhalten. Aus δ , α und der Armlänge a kann man nun die Distanz bestimmen. (Typ. 2).

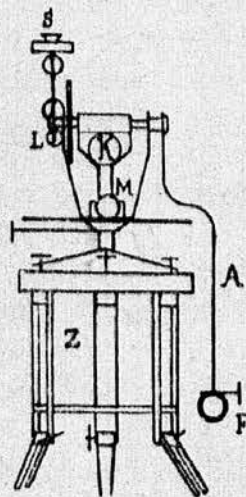


fig. 3.

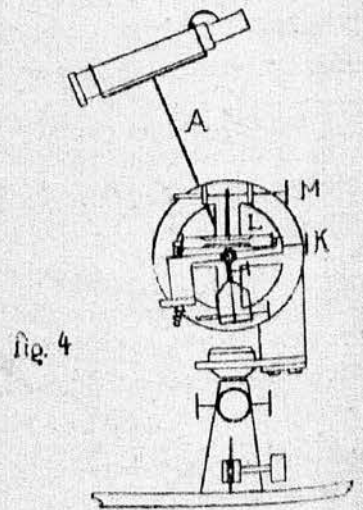


fig. 4

$$AD = a \cdot \frac{1}{\sin \frac{\delta}{2}}$$

$$\text{Die Distanz: } BD = \frac{1}{\sin \frac{\delta}{2}} \cdot a \cos \alpha$$

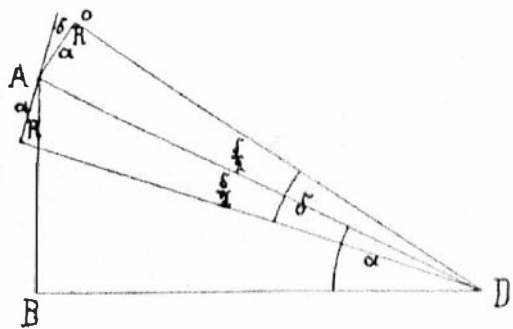
$$\text{Der Höhenunterschied: } A,B = BD \operatorname{tg} \alpha$$

Die Verwendung der Formel für den logarithmischen Rechenschieber ist im Wesen so, wie bei Type 1.

Eine Winkelmessung mit diesem Apparate ist theoretisch möglich. Sollte sie sich aber praktisch als unständlich oder schwierig erweisen, so könnte man ja an der Armaxe eine Schwinge für das am Arme befindliche Rohr anbringen und dann in normaler Weise Winkel messen. Bei einer solchen Einrichtung könnte der Apparat auch als Distanzmesser mit konstanter Latte verwendet werden.

Es ließe sich dieser Distanzmesser auch zum bloßen Messen von Distanzen, beiläufig in der in Fig. 4 gezeichneten Form herstellen. Ich habe hier hauptsächlich das Bedürfnis des Militärs nach einem hinreichend genauen Distanzmesser im Auge, welcher im modernen Kriege in gewissen Fällen von ausschlaggebendem Erfolge wäre, so z. B. bei der Verteidigung, bei Bereitschaftstellungen, beim Schießen auf Fesselballons, welche sonst nur durch einen Zufall getroffen werden können u. s. w. Während eines Gefechtes spreche ich einem solchen Instrumente rundweg jede Bedeutung ab. Ich will daher diesem Instrumente nur einige wenige Worte widmen.

Für den Arm, der das Fernrohr trägt, würde eine Länge von 20 *cm* genügen, um noch auf 5000 *m* die Distanz auf 25 *m* genau bestimmen zu können. Zum Horizontieren diene eine Dosenlibelle. Auf dem Höhenkreis könnte sich je nach Bedarf eine Grad- oder Terrainwinkelskala befinden. Der Distanzwinkelmesser wäre analog dem bisher verwendeten, die Bestimmung der Distanz müßte nach Tabellen geschehen.



Typ 2.

Nun will ich noch die theoretische Genauigkeit beider Apparate besprechen. Die erste Type mit konstanter Latte gestattet, wenn wir eine 4 *m* lange Latte in horizontalem Terrain verwenden, bei 500 *m* Entfernung noch eine auf 3.3 *cm* genaue Messung, denn der Distanzwinkel für 500 *m* Entfernung ist $0^{\circ} 27' 30.1''$ und der Distanzwinkel für 499.9 *m* $0^{\circ} 27' 30.4''$. Es ergibt sich daher auf diese Entfernung bei einer Distanzdifferenz von 10 *cm* eine Distanzwinkeldifferenz von $0.3''$ und wir können demnach auf diese Entfernung die Distanz noch bis auf 3.3 *cm* genau bestimmen. Um der Type 2 ohne Latte beiläufig die Genauigkeit eines Reichenbach'schen Distanzmessers zu geben, d. h. eine Distanz von 150 *m* auf etwa 2 *cm* genau bestimmen zu können, genügt eine Armlänge von 30 *cm*. Ein längerer Arm wäre auch unhandlich. Bei einer Armlänge von 30 *cm* ist nämlich der Distanzwinkel für 150 *m* $0^{\circ} 13' 45.1''$, der Distanzwinkel für 149.9 *m* $0^{\circ} 13' 45.6''$. Dieser Apparat hat bei 200 *m* Entfernung im horizontalen Terrain dieselbe Genauigkeit wie der andere auf 500 *m*, nämlich 3.3 *cm*. Denn z. bei 200 *m* ist $0^{\circ} 10' 18.8''$, für 199.9 *m* ist $0^{\circ} 10' 19.1''$, daher bei 10 *cm* Distanzdifferenz, $0.3''$ Distanzwinkeldifferenz. Geben wir diesem Apparate eine Armlänge von 20 *cm*, so genügt diese, um Distanzen bis 5000 *m* noch auf 25 *m* bestimmen

zu können, was für militärische Zwecke ausreicht. Es ist nämlich $\varnothing_{5000} m = 0^{\circ} 0' 16.5''$ und $\varnothing_{4975} m = 0^{\circ} 0' 16.6''$. Alle diese stattfindenden Genauigkeiten sind natürlich nur theoretisch und dürften den bisherigen Erfahrungen an anderen Instrumenten gemäß leider etwas größer sein als die praktische Genauigkeit.

Schluß folgt.

Kleine Mitteilungen.

„Zur Anwesenheit des Justizministers in Czernowitz“. Unter dieser Aufschrift bringt die «Czernowitzer Allgemeine Zeitung» (Nr. 205 vom 3. September l. J.) von einem hervorragenden Mitgliede des Czernowitzer Barreaus das folgende Schreiben: Wir erlauben uns die Aufmerksamkeit des Herrn Ministerpräsidenten, anlässlich seiner Anwesenheit in der Bukowina, auf einige Mißstände teils lokaler, teils allgemeiner Natur zu lenken und gehen uns der Hoffnung hin, daß es seiner über jeden Amtsschimmel erhabenen Energie gelingen wird mit denselben gründlich aufzuräumen. 1. Wir bekommen endlich das heißersehnte Justizpalais. In demselben werden sogar die Bureaux des Steueramtes und eines Postamtes untergebracht; zweifellos für das Gericht und die Parteien sehr bequem, aber keineswegs unentbehrlich! Dagegen werden die Bureaux der Evidenzhaltung des Grundsteuerekatasters, welches Amt in zwei Zimmern unterbracht werden kann, im Justizpalais keine Unterkunft finden, wiewohl gerade dieses Amt mit dem Grundbuche räumlich möglichst nahe verbunden sein soll, zumal die Tätigkeit beider Aemter im innigsten Zusammenhange steht und auch die Prozeßrichter sehr häufig in die Lage kommen, im Zuge einer Streitverhandlung in die Katastralmappen Einsicht nehmen zu müssen. 2. Wir haben heujahr in Czernowitz eine sehr lebhaftere Bautätigkeit, die infolge der Ablösung der Militärgründe auch während der nächsten Jahre anhalten dürfte. Zweifellos eine für die Stadt und auch für die Staatsverwaltung schon mit Rücksicht auf die erhöhte Steuerleistung, sehr erfreuliche Tatsache, und dennoch droht diesem Aufschwunge ein nicht unbedeutendes Hindernis seitens — des Amtschimmels. Die wenigsten der Bauherren, die auf den neugebildeten Bauparzellen Häuser bauen, sind so glücklich, die Baukosten zur Gänze aus eigenen Mitteln bestreiten zu können; mit wenigen Ausnahmen sind dieselben darauf angewiesen, kaum daß der Bau vollendet ist, Hypothekendarlehen zur Bezahlung desselben aufzunehmen. Zu diesem Zwecke müssen sie den Hypothekar-Kredit-Instituten unter anderem auch den sogenannten Besitzbogen zum Nachweise des Flächenmaßes der Bauparzellen vorlegen. Man sollte nun glauben, daß dieser Besitzbogen leicht zu beschaffen ist, da ja die grundbücherliche Teilung und Ausscheidung der fraglichen Parzellen auf Grund eines von einem autorisierten Zivilgeometer verfaßten Situationsplanes längst durchgeführt ist. Doch weit gefehlt! Die Evidenzhaltung, die dazu berufen ist, diese Besitzbögen auszustellen, ist vom April bis Ende Oktober ganz verwaist, da ausnahmslos alle Beamten mit der Reambulierung auswärts beschäftigt sind, und kann im Sinne ihrer Amtsinstruktion erst lange, nachdem die Schwalben heimwärts gezogen sind, im Winter mit ihren wenigen Arbeitskräften daran gehen, die vom Frühjahr an vorgenommenen Grundteilungen in ihren Mappen, Ausweisen, Verzeichnissen u. s. w. durchzuführen. Was die hiedurch entstandene Verzögerung von ein bis eineinhalb Jahren für den geldbedürftigen Bauherrn, respektive Bauunternehmer und Handwerker bedeutet, bedarf wohl keiner weiteren Erklärung. — Sollte es denn wirklich ganz unmöglich sein, diesbezüglich Wandel zu schaffen? Wir glauben, es würde hierzu schon der Auftrag genügen, in dringenden Fällen, insbesondere zu Zwecken der Aufnahme von Hypothekendarlehen über Verlangen der Parteien sofort die Grundteilungen und Besitzveränderungen auch bei der Evidenzhaltung durchzuführen und die Besitzbögen auszufertigen. Und wenn hiezu auch die Vermehrung des Personales um einen Beamten erforderlich sein sollte, der auch während der Reambulierungsperiode in den Bureaux der Evidenzhaltung zu amtieren verpflichtet wäre, so stehen doch die Kosten dieser Vermehrung in keinem Verhältnis zu dem Steuerentgange, der entstehen müßte wenn die Erwerber solcher Bauparzellen, durch den Schaden anderer belehrt, die Bauführung um dieses eine Jahr hinausschieben würden, welches jetzt zur Erlangung eines Besitzbogens erforderlich ist. 3. Da wir schon bei der Evidenzhaltung sind, sei uns auch die Frage gestattet, ob es denn wirklich nicht einen bequemeren Modus zur Einhebung der Taxe für die Aus-

Hier seien noch die Standquartiere aufgezählt, welche außer den Hauptquartieren Garmisch und Mittenwald vom Vermessungspersonal als Unterkunftsstätten vorübergehend benutzt wurden: Knorrhütte drei Wochen, Zugspitzhaus vier Tage, Schachenhaus acht Tage, Meilerhütte acht Tage, Wankalpe bei Oberleutasch 2¹/₂ Wochen, Oberleutasch drei Tage, Krottenkopfhütte zwei Tage, Jagdhütte an der Notkarspitze zwei Tage, Hörnlealpe und Unterammergau drei Tage, Angeralpe (im Karwendeltal) sieben Wochen, Larchetalpe eine Woche, Vereinsalpe eine Woche, Jagdhütte im Schlag nördlich vom Bärenalpl zwei Wochen.

Eine wesentliche Unterstützung fand das Landesgrenz-Vermessungspersonal bei seinen mannigfachen Arbeiten in dem äußerst dienstfreundlichen Entgegenkommen der einschlägigen bayerischen und österreichischen Forstämter, deren Vorständen hier der wärmste Dank zum Ausdruck gebracht sei.

(Schluß folgt.)

Theoretische Betrachtungen über Distanzmesser.

Studie von stud. forest. Gustav Poten.

(Schluß).

Das Prinzip des dritten Distanzmessers resultiert aus folgenden Betrachtungen: (Fig. 5)

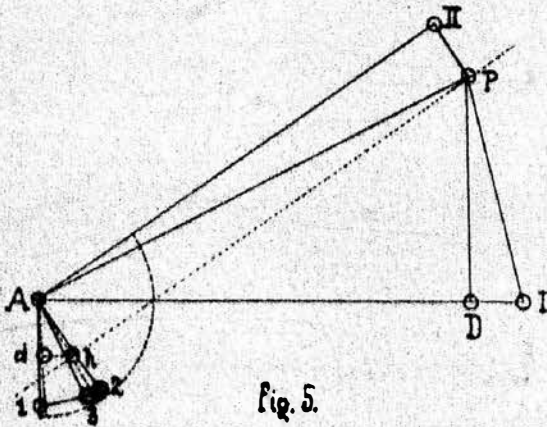


Fig. 5.

$$\triangle A, 1, 3 \sim \triangle A I P$$

$$\triangle A, 2, 3 \sim \triangle A II P$$

$$2, 3 = \frac{A I}{1000}$$

$$P II = \frac{A I}{1000} = \frac{A P}{1000}$$

$$P h \parallel A II, P II \parallel A h$$

$$A h = P II = \frac{A P}{1000}$$

Diese statthabenden Ähnlichkeiten lassen sich zum Distanzmessen verwenden, wenn man einen Apparat konstruiert, mit dem man einen Punkt anvisieren, das Fernrohr dann um einen konstanten Winkel, dessen Sehne ein Tausendstel des dazugehörigen Radius ist, emporkippen und parallel zu der Basis des Dreiecks $A P II$ zu $P II$ senken kann, bis der betreffende Punkt wieder auf dem Fadenzkreuze erscheint. Ein paralleles Senken des Rohres wäre nur dann möglich, wenn man den Winkel, welche die Visierlinie mit dem Stabe, an welchem das Fernrohr gesenkt werden soll, $R + \frac{\beta}{2}$ macht, wobei β den konstanten Winkel, um welchen das Rohr emporgekippt wird, vorstellt. Visieren wir daher einen Punkt im Terrain

an, kippen um ε nach aufwärts und senken dann das Rohr parallel zu sich selbst so lange, bis der betreffende Punkt auf dem Fadenkreuze erscheint, so haben wir das Rohr um $A h = \frac{A P}{1000}$ gesenkt. Nun ist aber:

$$\triangle A d h \sim \triangle A D P$$

$$A h = \frac{A P}{1000}$$

$$A d = \frac{A D}{1000}$$

$$d h = \frac{D P}{1000} \text{ d. h. wir können mit vorliegen-$$

dem Apparate, wenn wir an einem um $\frac{\varepsilon}{2}$ geneigten Stabe ein Gleitstück laufen lassen und in diesem rechtwinkelig zu dem ersten Stabe einen mit dem Fernrohr drehbar verbundenen Stab, die Distanz und Überhöhung ablesen. U. zw. bedeutet 1 mm auf dem Stabe 1 m der Wirklichkeit. Der Apparat hätte also die Konstante 1000.

$$AB = L \cos \alpha \cot \varepsilon$$

$$AC = L \cos^2 \alpha \cot \varepsilon$$

Hier ist die Strecke AC der wirklichen Distanz gegenüber um $CD = L \sin \alpha \cos \alpha$ zu klein, daher muß die Strecke CD in diesem Falle zu AC addiert werden. Es ist daher hier

$$AD = L \cos^2 \alpha \cot \varepsilon + L \sin \alpha \cos \alpha$$

die Distanzformel. Aus beiden eben besprochenen Fällen ergibt sich als endgültige Distanzformel:

$$D = L \cos^2 \alpha \cot \varepsilon + L \sin \alpha \cos \alpha$$

Für den logarithmischen Rechenschieber könnte diese Formel ungefähr folgend verwendet werden: Auf dem ersten Linealstreifen befinden sich die Logarithmen der $\cot \varepsilon$ mit Berücksichtigung der 0,1", soweit dies notwendig ist, von links nach rechts aufgetragen. Zu den aufgetragenen Teilstrichen werden in entsprechender Dichte die Größenzahlen der Winkel ε gesetzt. Auf dem Schieber sind auf der dem ersten Streifen zugekehrten Seite die Logarithmen der Produkte $L \cos^2 \alpha$ von etwa $\alpha = 15^\circ$ bis $\alpha = 0^\circ$, ausgerechnet für $L = 4 m$, von links nach rechts aufgetragen und daran anschließend die Logarithmen der fortlaufenden Distanzen. Zu den aufgetragenen Produkten $L \cos^2 \alpha$ werden die Größenzahlen der Winkel α gesetzt, zu den Teilstrichen der Logarithmen der Distanzen die entsprechenden Maßzahlen. Was die Produkte $L \sin \alpha \cos \alpha$ betrifft, so müßten diese gerechnet und der besseren Übersicht halber mit roter Farbe über die Bezeichnung der Teilstriche der Logarithmen von $L \cos^2 \alpha$ in entsprechender Dichte eingetragen werden. Zur Berechnung des Höhenunterschiedes, welchen man durch Multiplika-

tion der Distanz mit $\operatorname{tg} \alpha$ erhält, müßte auf dem Schieber korrespondierend mit der Distanzskala eine dem zweiten Linealstreifen zugekehrte Höhenskala sein und auf dem zweiten Linealstreifen eine Skala der Logarithmen von $\operatorname{tg} \alpha$.

Würden wir bei diesem Apparate zur Kontrolle der parallelen Senkung des Rohres eine Libelle an diesem anbringen, so würde es die Genauigkeit des Apparates um nichts ändern, wenn wir auch den Winkel β durch zwei Libellen, deren Nullpunktangenten den Winkel β einschließen, messen würden. Solche Libellen würden aber den Apparat so ungenau machen, daß er unbrauchbar wäre. Wenn wir bei einer Distanz von 200 m aus dem Maximalfehler einer feinen Libelle (5''), wie sie bei geodätischen Instrumenten in Verwendung stehen, den Maximalfehler des Apparates berechnen, so ist dieser, da wir bei einem Bogen von 5'' ohne einen merklichen Fehler zu begehen den Bogen mit der Sehne identifizieren können, nach der Bogensekundenformel

$$\widehat{\beta} = \frac{r \beta''}{r''} = \frac{200 \text{ m} \times 5''}{206.265} = 0.00485 \text{ m Hubhöhe,}$$

was einen Distanzfehler von 4.85 m ausmacht.

Würde es uns dagegen gelingen, das Rohr entweder durch Aufmontieren desselben auf ein in seinen Eckpunkten mit Scharnieren versehenes Parallelogramm, oder durch eine sehr sichere Führung zwischen zwei oder mehreren Schienen, absolut parallel zu sich selbst zu senken, so könnten wir den Winkel β durch zwei Fernrohre, deren Visierlinien dieselbe Armaxe schneiden und auf eine vertikale Ebene projiziert miteinander den Winkel β einschließen

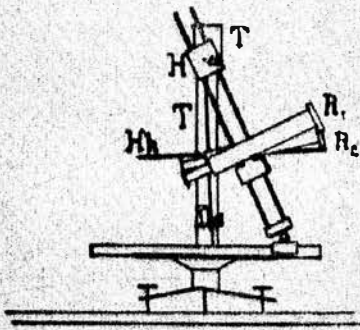


Fig. 6.

müßten, beim Emporkippen des einen Rohres genauestens einhalten, und ich glaube, daß ein solcher Apparat eine brauchbare Genauigkeit erzielte. Figur 6 stellt die beiläufige Skizze eines solchen Apparates dar. R_1 und R_2 sind die beiden Fernrohre, R_1 schließt mit den Führungsschienen den Winkel $R + \frac{\beta}{2}$ ein, die Distanzskala DS ist um $\frac{\beta}{2}$ geneigt, die Höhenskala Hh rechtwinkelig zu ihr. H ist die Führungshülse der Gleitschienen und an dem Träger T um α drehbar.

Das Arbeiten mit einem solchen Apparate wäre ungefähr folgendes: Der anzuvisierende Punkt wird mit dem Rohre R_2 anvisiert, wobei dessen Visierlinie durch die Armaxe α gehen muß, dann werden die Rohre gesenkt, bis man den Punkt auf dem Fadenkreuze R_1 sieht und hierauf an Ds und Hh die Distanz und Überhöhung abgelesen. Natürlich wären alle theoretischen Berechnungen über die mit einem solchen Apparate zu erreichende Genauigkeit illusorisch und es würde erst eine Konstruktion desselben Aufschluß darüber geben.

Diese kurzen Betrachtungen samt den schematischen Skizzen der betreffenden Apparate sind ohne jede Rücksicht auf eine allenfalls mögliche Konstruktion ver-

öffentlich und darum in so knapper Form wiedergegeben worden. Ich möchte jetzt nur wünschen, daß irgend eines von den besprochenen Instrumenten selbst konstruiert werden und dann etwas leisten würde, oder daß wenigstens jemand auf einem der erwähnten Prinzipie fußend einen wirklich brauchbaren, guten Distanzmesser schaffen würde.

Evidenzhaltungsfragen

Die Nummer 18 der österreichischen Zeitschrift für Vermessungswesen enthält in dem Artikel «zur Anwesenheit des Justizministers in Czernowitz» unter Punkt 3 den Wunsch, einen für die Bevölkerung bequemeren Modus zur Einhebung der Taxe für die Ausfertigung der Besitzbögen zu schaffen.

Da nun auch die Abholung anderer bestellter Abschriften aus den Katastraloperaten, ferner der Teilungspläne und Mappenkopien denselben Modalitäten unterworfen ist, so könnten in Stattgebung des ersterwähnten Wunsches auch letztere vereinfacht und ein einheitlicher Vorgang diesbezüglich angeordnet werden.

Geradeso wie bei der Einzahlung eines Grundsteuerbetrages kein Erlagschein von der Partei unterfertigt wird, könnte auch die Einzahlung von Beträgen für obenerwähnte Abschriften und Pläne ohne Erlagschein seitens des Bestellers erfolgen, u. zw. in nachstehender Weise:

In das von Seite der Evidenzhaltungsbeamten zu führende Bestellbuch Muster T (welches in Hinkunft geradeso wie das Juxtenheft Muster E als streng verrechenbare Drucksorte von den Evidenzhaltungen zu fassen wäre) wird der direkt bei den letzteren für Abschriften und Pläne erlegte Betrag unter Anführung des Datums eingetragen und erhält die Partei für diesen Betrag die Abschrift, den Plan etc. wie bisher bei den Steuerämtern.

Die im Laufe eines Monats eingezahlten Beträge sind seitens des Vermessungsbeamten mittelst eines Erlagscheines jedesmal am 3. des Monats dem Steueramte, in dessen Sitze sich auch die Evidenzhaltung befindet, abzuführen und sind auf diesem nur die Postnummern des Bestellbuches, sowie die einzelnen hierauf entfallenden Beträge (letztere zur seinerzeitigen Kontrolle durch das Rechnungsdepartement bei Adjustierung der Akkordlöhne) auszuweisen.

Das Steueramt, welches auf diese Weise im Subjournale für die Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters statt vieler Posten nur zwölf Eintragungen im Jahre zu machen hätte, da ja nur die Summe des Erlagscheines einzutragen kommt, sendet über diesen monatlich eingezahlten Gesamtbetrag die amtliche Quittung an den Vermessungsbeamten und ist dieselbe dem Bestellbuche beizuschließen, respektive bei den einzelnen Postnummern desselben auszutragen.

Die bestellten Abschriften und Pläne wären erst am Tage des Abholens und Bezahlens der Kosten in das Bestellbuch einzutragen und erstere mit der Postnummer des Bestellbuches zu versehen.