

Paper-ID: VGI_190539



Sondier-Tachygraph

N. N.

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen **3** (17–18), S. 268–273

1905

Bib_TEX:

```
@ARTICLE{N._VGI_190539,  
Title = {Sondier-Tachygraph},  
Author = {N., N.},  
Journal = {{\u00}sterreichische Zeitschrift f{\u}r Vermessungswesen},  
Pages = {268--273},  
Number = {17--18},  
Year = {1905},  
Volume = {3}  
}
```



Sondier-Tachygraph.

In der auf Seite 22 der »Österr. Zeitschrift für Vermessungswesen« vom 1. Jänner 1905 unter »Patentberichte« erschienenen Mitteilung über eine Vorrichtung zum selbsttätigen Aufzeichnen des Kurses bei Positionsbestimmungen wird es von Interesse sein zu erfahren, daß das im Patentanspruche festgelegte Verfahren, nämlich die mittels einer Kurvenscheibe von einem bestimmten Punkte vorgenommenen Distanzmessungen und die Registrierung derselben in einem bestimmten Maßstab, von der Firma Otto A. Ganser, Werkstätte für Präzisionsmechanik in Wien, bereits im Jahre 1902 in wesentlich verbesserter, den Patentanspruch nicht berührender Form ausgeführt wurde.

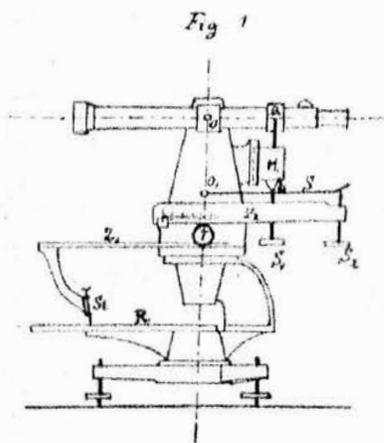
Das Prinzip des Instrumentes, welches hauptsächlich zur Messung der Distanzen von, einer Meeresküste sich nähernden Schiffen, sowie zur Aufzeichnung des Kurses derselben dient, beruht auf dem folgenden Grundsatz: Die Seehöhe des Instrumentes wird genau bestimmt und darnach die den einzelnen Distanzen entsprechenden Neigungswinkel des Fernrohres, bezogen auf die ermittelte Seehöhe, berechnet. Die diesen berechneten Winkeln entsprechenden Tangenten werden nach dem Polarcordinatensystem auf einer stählernen Scheibe aufgetragen, wobei die jeweiligen Polarwinkel den Distanzen proportional sind, während die zugehörigen Leitstrahlen den berechneten Tangenten entsprechen. Die Verbindung der so erhaltenen Koordinatenpunkte miteinander ergibt eine Kurve, nach welcher die Scheibe auszuarbeiten ist. Durch Drehung dieser Kurvenscheibe wird nun das Fernrohr gehoben oder gesenkt und es können die jeweiligen Distanzen an einer an der Kurvenscheibe angebrachten gleichmäßigen Distanzteilung abgelesen werden. Gleichzeitig mit der Drehung der Kurvenscheibe erfolgt die Verschiebung einer Zahnstange in der Weise, daß die mittelst der Kurvenscheibe eingestellten Distanzen immer der in einem bestimmten Maßstabe vorzunehmenden Registrierung entsprechen und vom Instrumentenmittelpunkte aus auf einem am Unterteil des Instrumentes fixierten Reißbrette mittelst eines Registrierstiftes verzeichnet werden.

Ein auf demselben Prinzip der Registrierung beruhendes Instrument wurde von Herrn Ing. Rudolf Reich, früher zugeteilt der n.-ö. Donau-Regulierungskommission, für Stromsondierungsarbeiten ausgearbeitet und von obgenannter Firma konstruiert und ausgeführt. Das Verfahren der Distanzmessung mittelst der Kurvenscheibe wurde bei diesem Instrumente infolge der Abhängigkeit von einem bestimmten Höhenpunkte fallen gelassen und statt dessen als besondere konstruktive Neuheit an diesem Instrumente die Verschiebung einer Tangentenschraube längs einer Gleitschiene angewandt. Dieses Instrument dient hauptsächlich, wie schon sein Name »Sondier-Tachygraph« bezeichnet, für Stromsondierungsarbeiten, indem die Fahrt einer Zille, von welcher aus die Sonden aufgenommen werden, mit dem Fernrohre verfolgt und die einzelnen Sondierpunkte im Plane fixiert werden, wodurch gegenüber früheren Methoden jede weitere Bureauarbeit beseitigt und eine größere Genauigkeit erzielt wurde. Zum Tachymetrieren selbst eignet sich dieses Instrument nur bei wenig coupiertem Terrain, solange noch eine Horizontalvisur möglich ist. Bei coupiertem Terrain jedoch muß man von der sofortigen Re-

gistrierung absehen. Die zu suchenden Distanzen erhält man wie beim Tachymeter von F. Reinecke als den 100fachen Lattenabschnitt, wenn die Tangentenschraube in einer bestimmten Entfernung (100 mm) vom Instrumentenzentrum sich befindet und die beiden Lattenablesungen durch 2 um 1 mm voneinander verschiedene Stellungen der Tangentenschraube erfolgen. Die so erhaltenen Distanzen werden mit Hilfe des Registrierstiftes am Reißbrette so aufgetragen, daß man die Zahnstange mittelst eines an ihr angebrachten Maßstabes auf die gefundenen Distanzen einstellt. Die mit diesem Instrumente von Seiten der Direktion der n.-ö. Donau-Regulierungskommission vorgenommenen Arbeiten hatten hinsichtlich ihrer Genauigkeit, Raschheit und Übersichtlichkeit einen so zufriedenstellenden Verlauf genommen, daß obgenannte Direktion zwei solche Instrumente ankaupte.

Die beim Bau des Sondiertachygraphen gesammelten Erfahrungen wurden für die Konstruktion eines Universaltachygraphen verwertet, welcher die beschränkte Verwendbarkeit der vorher beschriebenen Instrumente aufheben und für alle tachymetrischen Aufnahmen dienen soll. Durch das Einstellen des Fernrohr-Fadenkreuzes auf 2 in der Entfernung von 3 m von einander befindlichen Latten-Zieltafeln werden die Lattenablesungen vermieden und durch die mit der Fernrohreinstellung verbundene sofortige Registrierung der Distanzen am Instrumentenreißbrette die größte Genauigkeit erzielt.

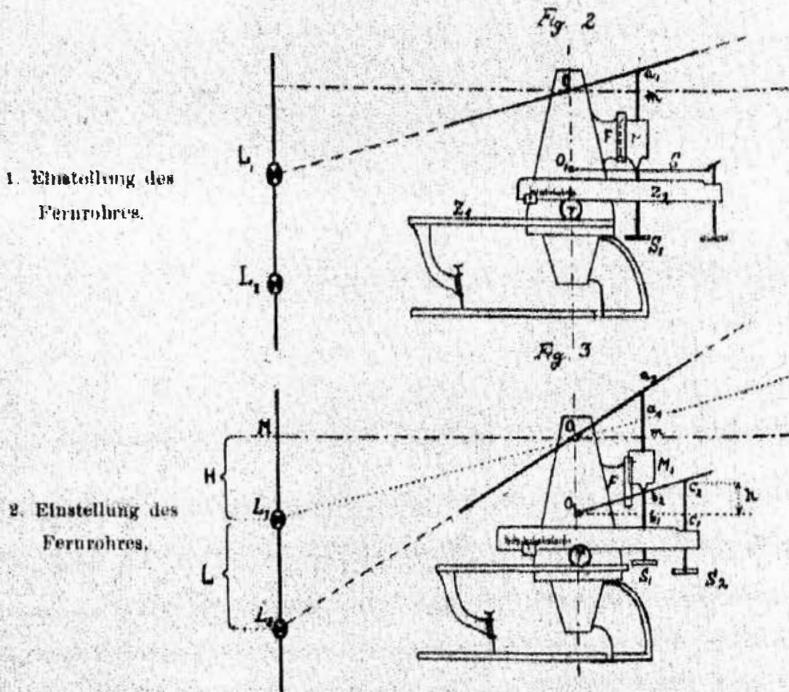
Die Theorie des Instrumentes beruht wieder auf der Ähnlichkeit der Dreiecke und es möge nachstehend eine kurze Beschreibung des Instrumentes folgen. Das in O gelagerte und um diesen Punkt drehbare Fernrohr liegt in a auf der Schraube S₁ auf, welche wieder mit ihrer Mutter M₁ im Punkte b auf der Gleitschiene S aufruhrt. Diese Gleitschiene S hat ihren Drehpunkt in O₁ und ihren



Horizontalstellung des Fernrohres.

zweiten Stützpunkt auf der Mikrometerschraube S₂, so daß, wenn diese letztere gehoben wird, eine Hebung, respektive Drehung der Gleitschiene um die Achse O₁ erfolgt. Die Horizontalstellung des Fernrohres ist nun die, daß bei horizontal gestelltem Instrumente die Mikrometerschraube S₂ auf O gerichtet wird, wodurch auch die Gleitschiene S ihre horizontale Lage erhält, und sodann mittels der Einstellschraube S₁ die Fernrohrlibelle zum Einspielen gebracht wird (Fig. 1). Soll

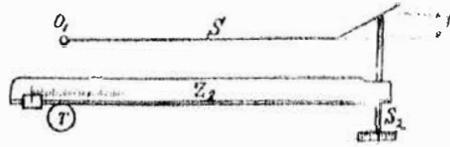
Um eine Distanzmessung vorgenommen werden, so wird mit Hilfe der Einstellschraube S_1 das Fernrohr gehoben, bis das Fadenkreuz desselben mit der oberen Lattenzieltafel L übereinstimmt (Fig. 2). Sodann wird die Mikrometerschraube S_2 (Fig. 3) aus ihrer Horizontalstellung auf eine Höhe (h) gebracht, welche abhängig ist von der Wahl des Registriermaßstabes, und dieselbe darnach mittels des Triebes T und der Zahnstange Z_2 gegen das Instrumentenzentrum hineingeschoben, wodurch die Gleitschiene S um ihre Achse O_1 gedreht wird, welche Drehung dann durch die damit verbundenen, infolge der Führung F vertikal erfolgende Hebung der Schraubenmutter, resp. der Schraube S_1 selbst auf das Fernrohr übertragen wird. Dieses Hineinschieben der Mikrometerschraube S_2 geschieht nur so lange,



bis das Fernrohr-Fadenkreuz mit der unteren Lattentafel coïnzidiert. Der Abstand der Mikrometerschraube S_2 von der Instrumentenmitte entspricht schon der wahren Distanz, ausgedrückt im gewünschten Registriermaßstab und kann an der Zahnstange Z_2 abgelesen werden. Gleichzeitig wird diese Distanz in dem am Instrumentenreißbrette R angebrachten Plane mittels des Registrierstiftes St verzeichnet, welcher Stift korrespondierend mit der Meßschraube S_2 vermittels des Triebes T und der Zahnstange Z_1 gegen das Instrumentenzentrum verschoben wurde. Für eine zweite Messung muß man nur die Meßschraube S_2 vermittels der Zahnstange Z_2 wieder herauschieben und auf O zurückschrauben, um wieder die horizontale Lage der Gleitschiene zu erhalten. Um ein Zurückschrauben der Mikrometerschraube S_2 zu vermeiden, ist das Ende der Gleitschiene abgeschrägt worden. Es braucht dann nur die Zahnstange Z_3 bis zum Anschlag herausgeschoben werden und es kommt die Mikrometerschraube S_2 in eine Stellung (Fig. 4), welche die Horizontalstellung der Gleitschiene (φ) bedingt. Der Vorgang beim Messen wird nun, nachdem die Höhe h der Mikrometerschraube ein für allemal genau einge-

stellt ist, sehr vereinfacht. Die Zahnstange Z_2 wird bis zum Anschlag herausgeschoben, sodann mit der Einstellschraube S_1 auf die obere Lattentafel L_1 visiert und dann die Meßschraube S_2 hineingeschoben, bis das Fadenkreuz mit der

Fig. 4.



2. Lattentafel L_2 übereinstimmt. Mit dem Stifte St wird nun die eingestellte Distanz im Plane markiert. Für die zweite Messung braucht man nur die Zahnstange Z_2 bis zum Anschlag herauszuschieben und der weitere Vorgang wiederholt sich wie früher.

Die Theorie des Instrumentes möge im nachstehenden mit Hilfe der Fig. 3 bewiesen werden.

$$\triangle O a A_2 \sim \triangle O L_1 L_2$$

Es verhalten sich dann

$$\overline{OM} : \overline{L_1 L_2} = \overline{Om} : \overline{a_1 a_2} \dots 1)$$

Weiters ist infolge der vertikal erfolgten Hebung $a_1 a_2 = b_1 b_2$ und wie aus der Figur ersichtlich $\overline{om} = \overline{o_1 b_1}$; diese Werte in Gleichung 1 eingesetzt, erhalten wir:

$$\overline{OM} : \overline{L_1 L_2} = \overline{o_1 b_1} : \overline{b_1 b_2} \dots 2)$$

Ferner ist $\triangle o_1 b_1 b_2 \sim \triangle O_1 c_1 C_2$ und es verhalten sich:

$$\overline{O_1 b_1} : \overline{b_1 b_2} = \overline{O_1 C_1} : \overline{C_1 C_2} \dots 3)$$

Aus Gleichung 2 und Gleichung 3 bekommen wir:

$$\overline{OM} : \overline{L_1 L_2} = \overline{O C_1} : \overline{C_1 C_2} \dots 4)$$

In dieser Gleichung bedeuten nun

$\overline{OM} = D =$ die zu suchende Distanz,

$\overline{L_1 L_2} = L =$ die Entfernung der beiden Lattentafeln voneinander $= 300$,

$\overline{O_1 C_1} = \int = d$, die am Zeichenbrette registrierte Distanz,

$\overline{C_1 C_2} = \left\{ = d$, die am Maßstabe an Z_2 abgelesene Distanz,

$c_1 c_2 = h =$ die erfolgte Hebung der Mikrometerschraube S_2 , welche dem jeweiligen Registriermaßstabe entspricht, so daß wir die Gleichung 4 auch schreiben können:

$$D : L = d : h \quad \text{oder}$$

$$D = \frac{L}{h} \cdot d \dots 5)$$

Nachdem L und h konstante Größen sind, so ist $\frac{L}{h}$ ebenfalls konstant $= c$.

$$D = C \cdot d \dots 6)$$

Soll z. B. der Registriermaßstab 1:1000 sein, so müßte die Gleichung 6 den Wert annehmen $D = 1000 d$, d. h. es müßte der Quozient $\frac{L}{h} = 1000$ werden.

Nachdem wir $L =$ die Entfernung der beiden Lattentafeln $= 3\text{ m}$ angenommen haben, so wird $h = 3\text{ mm}$, damit $\frac{L}{h} = \frac{3000}{3} = 1000$ wird. Es muß also die Mikrometerschraube S_2 um 3 mm von ihrer Nullstellung gehoben werden. Bei einer Registrierung im Maßstabe $1:2880$ erfolgt die Hebung der Mikrometerschraube um nur 1.042 mm . Die Gleichung 5 lautet dann:

$$D = \frac{3000}{1.042} = 2880 \text{ d.}$$

So können durch verschiedene Einstellungen der Mikrometerschraube S_2 Registrierungen im verschiedenen Maßstabe erhalten werden. Betreffs der Höhenbestimmung kann man auf zweierlei Weise vorgehen. Bei der ersten Art der Höhenmessung wird die Einstellschraube S_1 allein benützt. Es wird mit dieser die Fernrohrlibelle zum Einspielen gebracht und eine Ablesung (t_0) an der Trommel gemacht; dabei liegt das Fernrohr auf der Schraube S_1 im Punkte m horizontal auf. Nun hebt man mittels der Schraube S_1 das Fernrohr, bis das Fadenkreuz desselben mit der oberen Lattentafel L_1 übereinstimmt. Der Stützpunkt des Fernrohres m ist nach a gekommen und die Trommelablesung ergibt t_n . Hebt man nun das Fernrohr mit der Schraube S_1 bis zur Übereinstimmung des Fadenkreuzes mit der unteren Lattentafel L_2 , so kommt der Aufliegepunkt a_1 des Fernrohres nach a_2 und man erhält an der Schraubentrommel eine Ablesung t_n . Aus der Figur ist ersichtlich, daß sich verhält:

$$\overline{ML} : \overline{L_1 L_2} = \overline{m a_1} : \overline{a_1 a_2} \dots 8)$$

Es bedeutet hier: $\overline{ML}_1 = H =$ die zu bestimmende Höhe,

$\overline{L_1 L_2} = L =$ Abstand der beiden Lattentafeln voneinander $= 3\text{ m}$.

$\overline{m a_1} = t_0 - t_n =$ Hebung der Schraube S_1 von m nach a_1 .

$\overline{a_1 a_2} = t_n - t_0 =$ Hebung der Schraube S_1 von a_1 nach a_2 .

Die Gleichung 8 lautet dann:

$$H : L = t_0 - t_n : t_n - t_0 \dots 9)$$

Nachdem $L = 3\text{ m}$ angenommen und t_n als Trommelablesung der Schraube S_1 in der wagrechten Fernrohrlage gleich D ist, so folgt

$$H = 3 \cdot \frac{t_0}{t_n - t_0} \dots 10)$$

Bei der zweiten Art der Höhenmessung verbinde ich letztere mit der Distanzmessung. Aus der Figur ist ersichtlich, daß sich verhält:

$$\overline{ML} : \overline{MO} = \overline{m a} : \overline{m o}$$

Nachdem $\overline{ML}_1 = H$, $\overline{MO} = D$, $\overline{m a} = t_0 - t_n = t_0 - 0 = t_0$ und $\overline{m o}$ mit 100 mm ausgeführt wurde, folgt, daß

$$H : D = t_0 : 100 \text{ oder } H = \frac{D}{100} \cdot t_0 \dots 11)$$

Man braucht daher für die Höhenbestimmung nur die Stellung der Schraube S_1 bei der ersten Fernrohrhebung zu notieren (t_0) und dann mit $1/100$ der infolge der Distanzmessung erhaltenen, an der Zahnstange Z_2 abgelesenen Distanz zu multiplizieren.

Die Konstruktion dieses Instrumentes ermöglicht nun eine weitgehendste Vereinfachung der Aufnahmearbeiten, nachdem man durch bloßes Einstellen des Fadenkreuzes auf 2 Marken an der Latte ohne irgend welche weiter nötige Ablesung und Notierung die Distanzen schon registriert erhält.

Die Genauigkeit der Aufnahmen ist jener der bisher verwendeten Instrumente mindestens gleich; es ist aber zu berücksichtigen, daß die aus der heutigen Aufnahmemethode resultierenden Übertragungsfehler insoweit wegfallen, als die Aufnahme nach der Natur geschieht, der Plan also an Ort und Stelle fertiggestellt wird. Besonders wichtig erscheint bei der Registriermethode der Umstand, daß während der Aufnahme bereits neue Dispositionen getroffen werden können, außerdem ist man in der Lage, eventuelle Fehler sofort zu kontrollieren.

Interessenten gibt die genannte Firma bereitwilligst nähere Auskünfte.

Zur Steuerfreilassung der Gartenanlagen bei öffentlichen Spitälern.

Nach dem Allerhöchsten Patente vom 23. Dezember 1817, Polit. Ges. Sammlung, Band 47, waren von der Grundsteuer freizulassen:

- a) alle Oberflächen, welche durch die Urproduktion nicht benützt werden können, als unfruchtbare Gebirge, Steinfelsen, öffentliche Strassen, Flüsse und Kanäle,
- b) Beerdigungsplätze, solange sie diese Bestimmung haben;
- c) Kirchen, Militärkasernen und Spitäler samt allen Hofräumen, wenn das betreffende Gebäude dem Staate oder einem öffentlichen Fonde gehört.

So waren z. B. im stabilen Kataster die ganzen Komplexe der zum k. k. Wiener Krankenhausfonde gehörigen Spitäler samt Gartenanlagen als Bauarea permanent steuerfrei.

Im Sinne des § 16 des Gesetzes vom 24. Mai 1869, R.-G.-Bl. Nr. 88, wurden nun von der Einschätzungs-Kommission die im Laufe der Zeit mit Bäumen und Rasenflächen ausgestatteten Hofräume des »Wiener allgemeinen Krankenhauses« als »Gärten« klassifiziert und zur Grundsteuer herangezogen.

Die k. k. n. ö. Statthalterei brachte diesbezüglich im Jahre 1881 bei der k. k. Grundsteuer-Regulierungs-Bezirks-Schätzungs- und Reklamations-Kommission eine Reklamation in dem Sinne ein, daß es sich in diesem Falle um unbedingt notwendige Hofräume handle, welche als unerläßliche Ventilatoren zwischen den mit Krankensälen belegten Trakten des ganzen Gebäudes zu dienen haben, weiters, daß es auch im Interesse der Salubrität der ganzen Anstalt geboten war, die durch die vielverzweigten Gebäudetrakte gebildeten 13 Hofräume mit Rasenplätzen, unproduktiven Gesträuchen und Bäumen zu bepflanzen. Es seien daher diese Anlagen als nur zu Spitzalzwecken unumgänglich notwendige Hofräume anzusehen, welche keinen wie immer Namen habenden Reinertrag liefern.

In Stattgebung dieser Reklamation erfolgte sodann die Umkatastrierung der Gartenflächen in Bauarea.