

Paper-ID: VGI\_190927



## Eine Universal-Zielstange

Ludwig Mielichhofer <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Obergeometer*

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen **7** (7), S. 204–207

1909

BibTEX:

```
@ARTICLE{Mielichhofer_VGI_190927,  
Title = {Eine Universal-Zielstange},  
Author = {Mielichhofer, Ludwig},  
Journal = {{\u}sterreichische Zeitschrift f{\u}r Vermessungswesen},  
Pages = {204--207},  
Number = {7},  
Year = {1909},  
Volume = {7}  
}
```



Formel 2 $\alpha$ ) wird man solange benützen müssen, bis durch eine dritte magnetische Landesaufnahme ein neuer Wert der Differenz  $d_t - d_{0,t}$  bestimmt sein wird, denn erst dann wird man in Formel 1) auch die dritte Konstante  $p$  berechnen können und dadurch die Formel für eine längere Zeitperiode (bis zur nächsten Aufnahme) brauchbar machen.

Um das jedesmalige Aufsuchen der Werte  $d_0, d_0'$  für die drei Observatorien, deren Daten der Rechnung zugrunde gelegt werden müssen, zu ersparen, stelle ich sie hier samt den Lokalstörungen zusammen.

	Prag	Wien	Pola
1890·0	$d_0 = 10^{\circ} 8'4$	$9^{\circ} 11'8$	$10^{\circ} 20'7$
1850·0	$d_0' = 14 39'8$	$13 27'7$	$14 24'3$
$D - d = \Delta D =$	$-7'8$	$-0'7$	$-5'2$ bis 1900 $-0'7$ nach 1900.

Der hier für Pola angegebene Wert von  $d_0$  unterscheidet sich von dem auf S. 197 angeführten um  $0'2$ , was daher kommt, daß der oben stehende nach Formel 3) berechnet worden ist, während der auf S. 197 angegebene sich aus Tabelle I ergeben hat.

## Eine Universal-Zielstange.

Von Obergeometer L. Mielichhofer.

Die abgebildete Zielstange ist für Detailaufnahmen bestimmt, wenn nebst der Horizontalprojektion auch die Höhenverhältnisse durch Schichtenlinien dargestellt werden sollen.

Die Zielstange weist für Höhenwinkelmessungen fünf konstante Zielhöhen 1, 2, 3, 4 und 5 auf, und zwar 0·5, 1·0, 1·5, 2·0 und 2·5 *m* Höhe. Auf kurze Entfernungen wird der Horizontalfaden des Fernrohres in die Mitte zwischen je zwei schwarze Striche, auf größere Entfernungen in die Mitte des weißen Feldes eingestellt. Die rückwärtige Seite ist abgeflacht und trägt die Zeichnung einer einfachen Nivellierlatte. Zum Vertikalstellen der Zielstange dient die Dosenlibelle  $L$ , zum Aufzeigen der Punktnummern der Blechrahmen  $Z$ , welcher nach Belieben bei jeder der fünf Zielhöhen angebracht werden kann.

Es sind somit in einem Gesichtsfelde des Fernrohres sichtbar: der Zielpunkt für Einstellung des Horizontal- und Vertikalfadens, dann die Zielhöhe und die Nummer des Punktes.

Die Punktnummern werden aus einzelnen, mit den Zahlen 0 bis 9 beschriebenen Blechtäfelchen zusammengestellt, von jeder Zahl sind drei Stück vorhanden, so daß damit alle Nummern von 1 bis 1000 gebildet werden können.

Die Blechtäfelchen (Fig. 2) sind oben rechtwinklig umgebogen, um einerseits ihre Handhabung zu erleichtern und andererseits zum richtigen Einführen in den Rahmen zu zwingen. Sie sind in einem Kistchen versorgt, worin jede Zahl ihr eigenes Fach hat und welches, an einem Gurt befestigt, vom Handlanger nach Art der Militärpatronentaschen getragen wird.

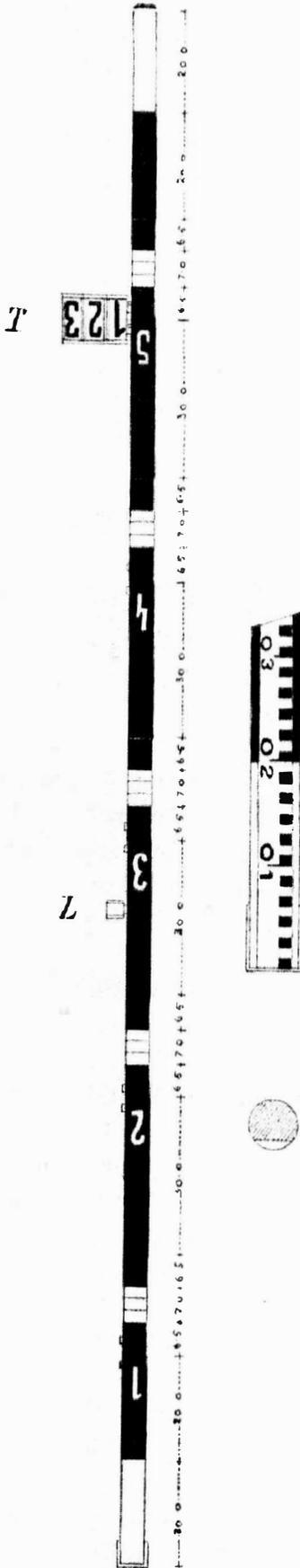


Fig. 1.

Ich habe nur eine solche Zielstange nach eigenen Angaben anfertigen lassen, um dieselbe bei Detailaufnahme eines Gebietes von 130 Hektaren zu verwenden. Die Messungsergebnisse waren, als Grundlage für einen Baulinienplan, auf 13 Blättern im Maße 1 : 500 zu kartieren. Die Beschaffenheit des Aufnahmegebietes : große Höhenunterschiede, vorwiegend hohe Weinkulturen, überdies auch noch mit zahlreichen Obstbäumen besetzt und sehr zahlreiche, bis zu 3 m hohe Steinriegel, hat die vorgelegene Arbeitsaufgabe schwierig gestaltet.

Die Aufnahme eines solchen Gebietes nach einer numerischen Meßmethode im Sinne der Polygonal-Instruktion, also mit Meßband oder Latte und Winkelspiegel etc. etc., war allein schon aus dem Grunde ausgeschlossen, weil die Besitzer von Weingärten das Betreten dieser Kulturen niemals zugeben würden.

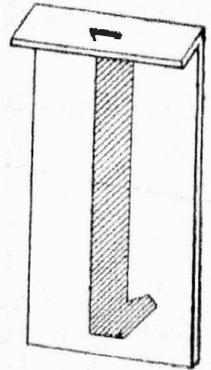


Fig. 2.

Gegen die Anwendung der rein graphischen Aufnahmemethode mit dem Meßtische, welcher ich Genauigkeit und Leistungsfähigkeit durchaus nicht absprechen will, habe ich dennoch mancherlei Bedenken. Vor allem, scheint mir, fehlt uns gegenwärtig das Behagen der « guten, alten Zeit », welches für die immerhin etwas umständlichen und breitspurigen Meßtischoperationen unerlässlich ist. Ein Gutteil reiner Zimmerarbeit wird am Felde verrichtet; feuchte oder unzuverlässige Witterung verursacht Störungen der Feldarbeit; es werden viele Handlanger gebraucht etc. und schließlich kann das Meßtischblatt selbst, vom täglichen Gebrauch am Felde arg verunreinigt, dem Besteller nicht ab-

gegeben, sondern muß davon erst wieder eine saubere Kopie angefertigt werden. Ich wählte deshalb, um auch die Vorteile einer zahlenmäßig festgelegten Aufnahme nicht aufzugeben, die Theodolitarbeit.

Der Detailaufnahme war ein trigonometrisches und polygonometrisches Punktnetz zugrunde gelegt. Die Bestimmung der Detailpunkte geschah von bekannten Standpunkten aus:

A) Der Lage nach:

1. durch Messung der Richtungswinkel,
2. der Entfernung, und zwar bis 20 m mit dem Meßbande, darüber und bis etwa 70 m Entfernung auf tachymetrischem Wege
3. über 70 m Entfernung mittelst Einschneidens.

B) Der Höhe nach:

Je nach Überhöhung und Entfernung zum Standpunkte:

1. nivellitisch,
2. tachymetrisch,
3. mittelst trigonometrischer Höhenmessung.

Diese Meßmethoden wurden, dem jeweiligen Einzelfalle angepaßt, entsprechend kombiniert, um die einfachste und günstigste Punktbestimmung zu erlangen, was eben nur durch die besondere Ausstattung der Zielstange erreicht werden konnte.

Der Ausführung der Messungen selbst wurde ein sorgfältig erwogener Arbeitsplan zugrunde gelegt, welcher zum Ziele hatte, daß nur jene Messungen, einschließlich einer entsprechenden Anzahl von Kontrollmessungen gemacht werden sollten, welche zur sicheren Bestimmung aller Detailpunkte unbedingt nötig waren und überflüssige sowie ungünstige Messungen vermieden werden konnten.

Dieser Arbeitsplan enthielt dann die für jeden einzelnen Standpunkt zu signalisierenden Detailpunkte mit ihren Nummern verzeichnet.

Der Arbeitsbetrieb war der denkbar einfachste: Instrument, Zielstange und Taschenmeßband waren die ganze Ausrüstung, drei Handlanger das ganze Arbeitspersonale.

Einer derselben blieb beim Instrumente, der zweite ging mit Handskizze und Abschrift des Arbeitsentwurfes von Pflöck zu Pflöck voraus und wies dem dritten Mann die Pflöcke an, woselbst die Zielstange aufzuhalten war. Ein Feldbuch, welches ich aus mehrfachen Gründen stets in Größe des Kleinkanzleiformates anzulegen pflege, diente für alle Aufschreibungen und eventuell nötige Detailskizzen. Als Zielhöhen wurden im Felde natürlich die an der Zielstange abgelesenen Zahlen 1, 2, 3, 4 oder 5 eingetragen.

Die Verständigung vom Standpunkte zu den auswärts befindlichen Handlangern, welche sich fast ausschließlich auf das Signal «Vorwärts» nach beendeter Einstellung auf die Zielstange beschränken konnte, geschah mit Signalpfeifen.

Es ist einleuchtend, daß sich im Nottalle auch mit zwei Handlangern begnügt werden kann, nachdem ein solcher für das Abgehen und Signalisieren der Detailpunkte genügt. Jedoch empfiehlt sich, diese vermeintliche Ersparnis nur dann anzuwenden, wenn ein dritter Mann nicht aufgetrieben werden kann.

In dem von mir aufzunehmenden Gebiete waren rund 4000 Detailpunkte einzumessen, von denen etwas mehr als die Hälfte der Lage und Höhe nach kontrolliert worden sind. Über die Genauigkeit der Punktbestimmung hinsichtlich ihrer Lage konnte ich, aus Mangel an Zeit, keine zahlenmäßigen Abschlüsse gewinnen; hinsichtlich der Höhen habe ich aus einer größeren Anzahl von Beobachtungsdifferenzen trigonometrisch ermittelter Höhenunterschiede einen mittleren Fehler von  $\pm 0.03 m$  berechnet.

Zeitaufwand für die Feldarbeit waren vier Monate und ebensoviel für die Zimmerarbeit.

Ich kann das beschriebene Aufnahmeverfahren aufs beste empfehlen. Dasselbe bringt nichts neues und ist nur eine zweckmäßige Kombination bereits bekannter Meßmethoden.

## Die technische Durchführung von Zusammenlegungen landwirtschaftlicher Grundstücke.

Von **Karl Kolbe**, k. k. Obergemeister für agr. Operationen.

Der geschätzte erste Herr Vortragende hat in großen, treffenden Zügen die Definition von der Zusammenlegung landwirtschaftlicher Grundstücke (der Kommassierung) gegeben und die ganz außerordentlichen Vorteile, welche der Landwirtschaft aus ihr erwachsen, klargelegt.

Mir obliegt heute die ehrende Aufgabe, die dem technischen Personale bei den agrarischen Operationen zukommenden Arbeiten zu beleuchten, allerdings nur in großen Umrissen — ohne Eingehen auf Details oder gar mathematische Ableitungen und Formeln — um die Geduld der geehrten Herren nicht zu sehr in Anspruch zu nehmen.

Die Wirksamkeit des Agrartechnikers setzt mit der des Boniteurs wohl gleichzeitig ein, die Bonitierung bildet aber nur einen, wenn auch sehr wichtigen Bruchteil der gesamten, im Operationsverfahren auszuführenden technischen Arbeiten, denn von der Bonitierung bis zum Abschluß der Kommassierung ist noch ein weiter Weg.

Ich möchte die Arbeiten des Agrargeometers bei den Zusammenlegungen landwirtschaftlicher Grundstücke in zwei große Gruppen teilen:

I. In die Feldarbeit, umfassend außer der Bonitierung die Triangulierung und Polygonisierung des Operationsgebietes, die Detailaufnahme, die Absteckung des Wegenetzes, die Absteckung der Abfindungsgrundstücke und deren Vermarkung, in besonderen Fällen das Nivellement zum Zwecke einer Ent- oder Bewässerung, die Ausführung von Gräben, Drainage, Wege- und Straßenbauten u. s. w.

II. In die Kanzleiarbeit, umfassend die rechnerische und zeichnerische Ausführung des Ergebnisses der Feldarbeit, den Entwurf der neuen Feldeinteilung, die Berechnung der neuen Abfindungsgrundstücke, Ausarbeitung von Ent- oder Bewässerungsprojekten u. s. w.

Feldarbeit und Kanzleiarbeit greifen in rührender Abwechslung und rascher