

ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

ORGAN

DES

VEREINES DER ÖSTERREICHISCHEN K. K. VERMESSUNGSBEAMTEN.

Unter Mitwirkung der Herren:

Prof. J. ADAMCZIK in Prag, Obergeometer I. Kl. J. BERAN in Mödling, Hofrat A. BROCH in Wien,
Dozent, Evidenzhaltungs-Direktor E. ENGEL in Wien, Prof. Dipl. Ing. A. KLINGATSCH in Graz,
Prof. D^r. W. LÁSKA in Prag, Hofrat Prof. D^r. F. LORBER in Wien, Prof. D^r. H. LÖSCHNER in Brünn,
Hofrat Prof. Dr. G. v. NIESSL in Wien, Obergeometer I. Kl. M. REINISCH in Wien,
Prof. D^r. R. SCHUMANN in Wien,

redigiert von

Hofrat **E. Doležal**,
o. ö. Professor
an der k. k. Technischen Hochschule in Wien.

und

Ing. **S. Wellisch**,
Bauinspektor
des Wiener Stadtbauamtes.

Nr. 10.

Wien, 1. Oktober 1914.

XII. Jahrgang.

INHALT:

	Seite
Abhandlungen: Ableitung der Fehlergleichungen bei trigonometrischer Punktbestimmung durch Einschneiden. Von P. Werkmeister.	209
Untersuchungen über die Genauigkeit des Zielens bei Fernröhren. Von Dipl. Ing. Alfred Noetzi	211

Literaturbericht: Bücherbesprechung. — Neue Bücher. — Zeitschriftenschau.

Vereins- und Personalmeldungen: Vereinsangelegenheiten. — Personalien.

Wachricht! In den nächsten Heften kommen zur Veröffentlichung Arbeiten der Herren: Dr. A. Basch, J. Beran, E. Doležal, H. Ecker, G. Grigoresik, Dr. A. Haerpfer, Dr. F. Köhler, K. Lego, K. Liusbauer, Dr. A. Noetzi, R. Pozdéna, Dr. R. Schumann, S. Wellisch, J. Zanker.

Für den Inhalt ihrer Beiträge sind die Verfasser verantwortlich.

Original-Artikel können anderwärts nur mit Bewilligung der Redaktion veröffentlicht werden.

Alle Zuschriften für die Redaktion sind **ausnahmslos** an Hofrat Prof. E. Doležal, Wien, k. k. Technische Hochschule, zu richten.

Sämtliche für die Administration bestimmte Zuschriften: Abonnement-Bestellung, Domizil- und Adressenänderung, Inserierung etc., sind **ausnahmslos** an die Druckerei Joh. Wladarz, Baden N.-Ö., Pfarrgasse 3, zu schicken.

Jahresabonnement für Mitglieder 12 Kronen, für Nichtmitglieder 15 Kronen. — Redaktionsschluß am 20. des Monates.
Oesterreichisches Postsparkassa-Konto Nr. 24.175. (Clearing.)

Wien 1914.

Herausgeber und Verleger: Verein der österr. k. k. Vermessungsbeamten.

Druck von Johann Wladarz, Baden.

ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

ORGAN

DES

VEREINES DER ÖSTERR. K. K. VERMESSUNGSBEAMTEN.

Redaktion: Hofrat Prof. E. Doležal und Bauinspektor S. Wellisch.

Nr. 10.

Wien, 1. Oktober 1914.

XII. Jahrgang.

Ableitung der Fehlergleichungen bei trigonometrischer Punktbestimmung durch Einschneiden.

Im III. Jahrgange dieser Zeitschrift wurden von Professor Dr. W. Lásk a und Bauinspektor S. Wellisch Ableitungen für die «Differentialformel der Azinmute» und damit der Fehlergleichungen bei trigonometrischer Punktbestimmung durch Einschneiden angegeben; beide Ableitungen gehen von Beziehungen aus, die aus einer den geometrischen Zusammenhang der auftretenden kleinen Größen zeigenden Figur abgelesen werden. Im Folgenden soll eine analytische Ableitung der besagten Fehlergleichungen mitgeteilt werden, die von der sonst üblichen*) abweicht.

In der Form des Vorwärtseinschneidens lautet die vorliegende Aufgabe: In einem Festpunkte P_i mit den Koordinaten (x_i, y_i) wurde nach einem Neupunkt P mit den endgiltigen Koordinaten (x, y) der Richtungswinkel α_i gemessen; man soll eine lineare Gleichung zwischen der im Sinne der Ausgleichsrechnung an der Beobachtung α_i anzubringenden Verbesserung v_i einerseits und den Unbekannten x und y andererseits aufstellen.

Zwischen den angegebenen Größen besteht die Beziehung

$$\operatorname{tg} (\alpha_i + v_i) = \frac{y - y_i}{x - x_i}.$$

Führt man in dieser Gleichung an Stelle der endgiltigen Koordinaten x und y Näherungswerte x_0 und y_0 ein, indem man jetzt

$$x = x_0 + \Delta x \text{ und } y = y_0 + \Delta y,$$

so geht sie über in

$$\operatorname{tg} (\alpha_i + v_i) = \frac{y_0 + \Delta y - y_i}{x_0 + \Delta x - x_i}.$$

*) Vgl. z. B. S. Wellisch: «Theorie und Praxis der Ausgleichsrechnung». II. Band, § 22 und § 23.

Wendet man jetzt auf beide Seiten der Gleichung den Taylor'schen Satz an, so erhält man

$$\operatorname{tg} \alpha_i + \frac{1}{\cos^2 \alpha_i} v_i = \frac{y_0 - y_i}{x_0 - x_i} - \frac{y_0 - y_i}{(x_0 - x_i)^2} \Delta x + \frac{1}{x_0 - x_i} \Delta y.$$

Bezeichnet man den dem Näherungspunkt P_0 mit den Koordinaten (x_0, y_0) entsprechenden Richtungswinkel mit $\alpha_{0,i}$ und die Entfernung zwischen P_0 und P_i mit $s_{0,i}$, so bestehen die Gleichungen

$$\operatorname{tg} \alpha_{0,i} = \frac{y_0 - y_i}{x_0 - x_i}$$

und $x_0 - x_i = s_{0,i} \cos \alpha_{0,i}$ bzw. $y_0 - y_i = s_{0,i} \sin \alpha_{0,i}$; damit ergibt sich aus der oben angeschriebenen Gleichung

$$\operatorname{tg} \alpha_i + \frac{1}{\cos^2 \alpha_i} v_i = \operatorname{tg} \alpha_{0,i} - \frac{\sin \alpha_{0,i}}{s_{0,i} \cos^2 \alpha_{0,i}} \Delta x + \frac{1}{s_{0,i} \cos \alpha_{0,i}} \Delta y.$$

Löst man diese Gleichung nach v_i auf, so findet man

$$v_i = - \frac{\sin \alpha_{0,i}}{s_{0,i}} \cdot \frac{\cos^2 \alpha_i}{\cos^2 \alpha_{0,i}} \varrho \Delta x + \frac{\cos \alpha_i}{s_{0,i}} \cdot \frac{\cos \alpha_i}{\cos \alpha_{0,i}} \varrho \Delta y + \varrho (\operatorname{tg} \alpha_{0,i} - \operatorname{tg} \alpha_i) \cos^2 \alpha_i.$$

Setzt man in dieser Gleichung

$$\operatorname{tg} \alpha_{0,i} - \operatorname{tg} \alpha_i = \frac{\sin (\alpha_{0,i} - \alpha_i)}{\cos \alpha_{0,i} \cos \alpha_i}$$

oder mit Rücksicht darauf, daß $(\alpha_{0,i} - \alpha_i)$ ein kleiner Winkel ist,

$$\operatorname{tg} \alpha_{0,i} - \operatorname{tg} \alpha_i = \frac{1}{\cos \alpha_{0,i} \cos \alpha_i} \cdot \frac{\alpha_{0,i} - \alpha_i}{\varrho},$$

so geht sie über in

$$v_i = - \frac{\sin \alpha_{0,i}}{s_{0,i}} \cdot \frac{\cos^2 \alpha_i}{\cos^2 \alpha_{0,i}} \varrho \Delta x + \frac{\cos \alpha_i}{s_{0,i}} \cdot \frac{\cos \alpha_i}{\cos \alpha_{0,i}} \varrho \Delta y + (\alpha_{0,i} - \alpha_i) \frac{\cos \alpha_i}{\cos \alpha_{0,i}}.$$

Beachtet man noch, daß der «gemessene Richtungswinkel» α_i und der «genäherte Richtungswinkel» $\alpha_{0,i}$ wenig verschieden sind, und setzt man dementsprechend $\cos \alpha_i = \cos \alpha_{0,i}$, so erhält man an Stelle der zuletzt angeschriebenen Gleichung:

$$v_i = - \frac{\sin \alpha_{0,i}}{s_{0,i}} \varrho \Delta x + \frac{\cos \alpha_{0,i}}{s_{0,i}} \varrho \Delta y + (\alpha_{0,i} - \alpha_i).$$

Dies ist die übliche Form der Fehlergleichungen bei trigonometrischer Punktbestimmung durch Einschneiden.

Untersuchungen über die Genauigkeit des Zielens mit Fernröhren.

Von Alfred Noetzli, Dipl. Ing. aus Höngg (Zürich).

(Fortsetzung.)

In einer weiteren Serie diente als Zielobjekt ein weißer Parallelstreifen auf schwarzem Grunde (vergl. Fig. 3), im übrigen war die Versuchsanordnung ganz

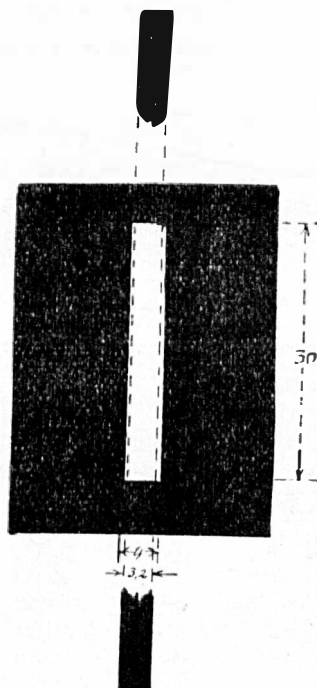


Fig. 3.

die gleiche wie bei den oben mitgeteilten Serien. Die erreichten Resultate zeigt die Kolonne 2 der nachfolgenden Tabelle Nr. 7. In Kolonne 3 sind wieder die Produkte $m \cdot V$ gebildet.

Tabelle Nr. 7.

Vergrößerung V	mittl. Zielfehler m	$m \cdot V$	$\frac{1.46}{V}$	v
1	2	3	4	5
1	1.53	1.53	1.46	- 0.07
3.1	0.471	1.46	0.471	0.000
5.1	0.397	2.02	0.286	- 0.111
8.6	0.162	1.39	0.170	+ 0.008
15.7	0.099	1.56	0.093	- 0.006
25.7	0.059	1.52	0.057	- 0.002
36.4	0.047	1.71	0.040	- 0.007
45.5	0.038	1.73	0.032	- 0.006
54	0.021	1.13	0.027	+ 0.006
66	0.016	1.06	0.022	+ 0.006
78	0.012	1.92	0.019	+ 0.007
		16.03 : 11 = 1.46		

In dieser Serie zeigt sich bei wachsender Vergrößerung also eine fast noch stärkere Zunahme der Visiergenauigkeit, als sie dem Gesetz $m = \frac{c}{V}$ entspricht.

Diese relative Zunahme der Genauigkeit bei wachsender Fernrohrvergrößerung erscheint auf den ersten Blick widersinnig, findet aber ihre Erklärung sehr leicht in folgendem: Durch die Verschlechterung des Bildes infolge relativ geringeren Auflösungsvermögens der Fernröhren bei zunehmender Vergrößerung erschienen die bei Mittenstellung des Fadens zu beiden Seiten desselben noch sichtbaren Teile des Intervalles schmaler, was dann natürlich ein noch genaueres Zielen ermöglichte.

Auf das gleiche Zielobjekt, wie ich es bei der obigen Serie verwendet hatte (vergl. Fig. 3), führte Herr A. Martin, stud. ing., eine Serie von Beobachtungen aus. Sämtliche äußeren Umstände waren dabei möglichst gleich gehalten wie bei den übrigen Reihen. Die Ergebnisse weist Tabelle Nr. 8 nach.

Tabelle Nr. 8.

Vergrößerung V	mittl. Zielfehler m	$m V$	$\frac{3.37}{V}$	v
1	3	3	4	5
1	4.36	4.36	3.37	-0.99
3.1	1.30	4.03	1.08	-0.22
5.1	0.575	2.93	0.660	+0.085
8.6	0.432	3.72	0.391	-0.041
15.7	0.216	3.40	0.214	-0.002
25.7	0.137	3.52	0.131	-0.006
36.4	0.098	3.56	0.092	-0.006
45.5	0.061	2.78	0.074	+0.013
54	0.050	2.70	0.062	+0.012
66	0.055	3.63	0.051	-0.004
78	0.031	2.41	0.043	+0.012
		37.04:11 = 3.37		

Diese Beobachtungen ergeben ebenfalls eine Bestätigung des gefundenen Gesetzes $m = \frac{c}{V}$, wenn auch die Genauigkeit, entsprechend der geringeren Übung, etwas kleiner ist.

Damit ist eindeutig festgestellt, daß innerhalb der untersuchten Grenzen der Vergrößerungszahlen prinzipiell Proportionalität besteht zwischen Zielgenauigkeit und Fernrohrvergrößerung.

b) Beobachtungen mit Fernrohrfäden.

Da der Entwicklungsgang meiner Untersuchungen vielleicht von einigem Interesse ist für die Beurteilung der verschiedenen Resultate, möchte ich an dieser Stelle einige Worte darüber bemerken. Da mir kein Theodolit zur Verfügung stand, mit dem ohne allzu großen Aufwand an Zeit die Zielungen genauer

als auf 0.3" abgelesen werden konnten (Schraubenmikroskope von 50—60facher Vergrößerung an einem 21 cm-Theodolit ergaben nämlich mittlere Ablesefehler von 0.25 bis 0.35"), so war die Ausführung genügend genauer Ableseungen lange Zeit in Frage gestellt.

Einige Voruntersuchungen mit Zielungen von freiem Auge, ausgeführt nach dem Verfahren, wie es angewendet wurde zur Ableitung des Visierfehlergesetzes ohne Fernrohrfäden, d. h. durch Verschieben eines Streifens mit einer Mikrometerschraube direkt vor dem Zielobjekt, hatten nämlich für das unbewaffnete Auge einen mittleren Zielfehler von weniger als einer Sekunde ergeben.

Anbei führe ich einige Reihen auf, die Einblick verschaffen sollen in die mit freiem Auge unter günstigen äußeren Verhältnissen erreichbare Genauigkeit; Streifenbreite (Fadenstärke) und Intervallgröße sind dabei so gewählt, daß auf beiden Seiten des Fadens vom Intervall nur sehr schmale Streifen sichtbar bleiben.

2. Mai 1912.

Einstellungen und Ablesungen an der Schraubentrommel sind vom Verfasser selbst ausgeführt.

Spiegel in 10.0 m Distanz; Totalentfernung also = $2 \times 10.0 = 20.0$ m.

Intervall = 10.0 mm, Fadenbreite = 8.7 mm.

Die Zielobjekte sind von der Sonne beschienen; sehr günstige Verhältnisse.

Tabelle Nr. 9.

Trommel- ablesungen Mikron	v	v''	Trommel- ablesungen Mikron	v	v''
269	- 24	576	448	- 53	2809
259	- 14	196	407	- 12	144
255	- 10	100	410	- 15	225
211	+ 34	1165	370	+ 25	625
236	+ 9	81	370	+ 25	625
260	- 15	225	365	+ 30	900
258	- 13	169	404	- 9	81
265	- 20	400	410	- 15	225
200	+ 45	2025	405	- 10	100
187	+ 58	3364	409	- 14	196
229	+ 16	256	340	+ 55	3025
243	+ 2	4	391	+ 4	16
242	+ 3	9	404	- 9	81
249	- 4	16	350	+ 45	2025
288	- 43	1849	405	- 10	100
238	+ 7	49	398	- 3	9
210	+ 35	1225	360	+ 35	1225
228	+ 17	289	428	- 33	1089
287	- 42	1764	398	- 3	9
285	- 40	1600	429	- 34	1156
4899 : 20	+ 226	15353	7901 : 20	+ 219	14665
= 245	- 225		= 395	- 220	

$$m_T = \pm 28.4 \mu$$

$$m_T = \pm 27.8 \mu$$

$$m_1'' = \frac{\pm 28.4}{20.000} \cdot 206.265 = \pm 0.293'$$

$$m_1'' = \frac{\pm 27.8}{20.000} \cdot 206.265 = \pm 0.287'$$

In gleicher Weise wurden auf dieselbe Distanz Zielungen ausgeführt auf Intervalle von 20 und 50 *mm* Breite, wobei aber der als «Faden» dienende schwarze Papierstreifen so gewählt war, daß zu beiden Seiten des Fadens vom Intervall ebenfalls nur sehr wenig sichtbar blieb.

Die folgende Tabelle 10 weist die Werte der erreichbaren Zielfehler nach.

Tabelle Nr. 10.

Intervall- breite m / m_1	Fadenstärke m	Zielfehler m		
		1. Serie m_1	2. Serie m^2	Mittel m'
10	8.7	0.293	0.287	0.290
20	18.5	0.341	0.245	0.296
50	48.5	0.228	0.180	0.206

Es erscheint nun auf den ersten Blick auffallend, für das unbewaffnete Auge so kleine Zielfehler zu finden, um so mehr, als bei den Reihen zur Ableitung des Gesetzes ohne Fernrohrfäden für das freie Auge, resp. das Fernrohr ohne Vergrößerung ($V=1$), Beträge von einer Stunde und darüber erhalten wurden. Doch läßt sich das durch die Verschiedenheit der Zielobjekte, speziell der Relativbeziehung zwischen Intervallgröße und Fadenstärke ohneweiters erklären. Bei jenen Versuchsreihen wurde nämlich die Anordnung nicht so getroffen, daß für die kleinen Vergrößerungen das günstigste Zielen eintrat, da sonst durch die relative Bildverschlechterung, speziell durch das Auftreten stärkerer Beugungserscheinungen infolge kleinerer Austrittspupillen bei der 66 und 78fachen Vergrößerung, diese letzteren offenbar zu sehr benachteiligt worden wären, indem nämlich durch die konstatierte Abnahme des Auflösungsvermögens die bei der Mittelstellung des Fadens zu beiden Seiten desselben noch sichtbaren Intervallteile dem Auge nicht mehr scharf erschienen wären.

Aus den obigen Reihen ersieht man ferner aufs deutlichste, daß beim reinen Zielen (Schätzen in die Mitte eines Intervalles) die scheinbare oder absolute Größe des Intervalles von gar keinem Einflusse ist auf die Größe des Zielfehlers, sondern nur das Relativverhältnis zwischen scheinbarer Fadenstärke und scheinbarer Intervallgröße.

Es schien mir nun plausibel, daß man durch Verkleinern der neben dem Faden noch sichtbaren Intervallteile eine noch größere Genauigkeit erreichen könnte. Dabei war nun allerdings bei bestimmter Lichtintensität eine gewisse untere Grenze gegeben, wie sie eben physiologisch schon von vornherein begründet war. Durch Erhöhung der Intensität war aber die Möglichkeit gegeben, diese Streifenbreite und damit auch den Zielfehler noch mehr zu verkleinern. Ich suchte dadurch ein Extrem herbeizuführen, daß ich, statt den anvisierten Streifen noch stärker zu beleuchten als durch bloße Tageshelle, in einem Blechtafel einen dem Intervall entsprechenden rechteckigen Ausschnitt anbrachte,

hinter diese Öffnung eine Acetylenlampe stellte und den «Faden» (einen Streifen aus Blech) so wählte, daß das Intervall nur sehr wenig breiter war als der Faden selbst. Dabei traten allerdings bei diesen schmalen Durchfallsstreifen Beugungen der Lichtstrahlen auf, die auf die Größe des Zielfehlers unbedingt einen Einfluß hatten. Allein es tritt der Fall des Visierens gegen selbstleuchtende oder direktes Licht reflektierende Zielobjekte ja auch in der Praxis sehr oft auf, ich erinnere nur an Visuren gegen Heliotropen, Lampen bei Tunnelabsteckungen etc.

28. Mai 1912, N. M. 9^h 25.

Streifen: durchfallendes, künstliches Licht.

Breite des Streifens 50·0 mm, «Faden»breite = 49·8 mm.

Visiert auf Spiegel in 10·0 m Distanz; Totalentfernung somit 20·0 m.

Beobachter: Noetzi; Ablesungen: Noetzi.

Tabelle Nr. 11.

1. Reihe: beob. mit freiem Auge.

2. Reihe: beob. mit Fernrohr $V=1\times$

Trommelabl. μ	v	vv
118	- 2	4
18	- 2	4
17	- 1	1
13	+ 3	9
15	+ 1	1
15	+ 1	1
20	- 4	16
14	+ 2	4
17	- 1	1
14	+ 2	4
15	+ 1	1
19	- 3	9
14	+ 2	4
13	+ 3	9
15	+ 1	1
17	- 1	1
15	+ 1	1
15	+ 1	1
15	+ 1	1
14	+ 2	4
313 : 20	+21	77
= 16	-14	

Trommelabl. μ	v	vv
135	0	0
37	- 2	4
37	- 2	4
35	0	0
35	0	0
39	- 4	16
36	- 1	1
36	- 1	1
31	+ 4	16
31	+ 4	16
33	+ 2	4
31	+ 4	16
34	+ 1	1
33	+ 2	4
36	- 1	1
35	0	0
34	+ 1	1
38	- 3	9
35	0	0
33	+ 2	4
694 : 20	+14	88
35	-20	

$$m_2 = \pm 2.01 \mu$$

$$m'' = \pm 0.0207''$$

$$m_2 = \pm 2.15 \mu$$

$$m'' = \pm 0.0222''$$

In zwei weiteren Serien wurden erhalten die Zielfehler

a) mit freiem Auge: $m'' = 0.0205''$,

b) mit Fernrohr $V=1\times$: $m'' = \pm 0.0136''$.

Die auf diese Art und Weise erreichten Zielfehler mit unbewaffnetem Auge, resp. einem Fernrohr ohne Vergrößerung, sind schon von einem so geringen Betrag, daß ich darauf verzichtete, Zielversuche gegen solche Objekte auch mit stark vergrößernden Fernröhren auszuführen. Immerhin vermögen diese Versuche,

denen praktisch jedenfalls nur für gewisse Zwecke Bedeutung beigemessen werden kann, einen Einblick zu verschaffen in den großen Einfluß, den z. B. bei gegebener Fadenstärke die Breite des anvisierten Parallelstreifens auf den Betrag des Zielfehlers ausübt, wobei allerdings zu beachten ist, daß die Lichtintensität des Streifens in diesem Falle eine ganz bedeutende Rolle spielt.

Der Gedanke lag aber nun nahe, daß sich für Fäden im Fernrohr selbst andere Verhältnisse, die sich den bisherigen bekannten Werten eher anschließen würden, ergeben könnten. Ich führte deshalb Zielversuche aus mit dem schon eingangs beschriebenen Fernrohr ohne Vergrößerung, indem ich an entsprechender Stelle einen Faden anbrachte. Dieses Fernrohr befestigte ich möglichst stabil auf dem Fernrohr des großen Zeiß'schen Nivellier-Instrumentes und führte die Zielungen bei horizontalem Faden aus, indem ich die Einstellungen mit der Libellen-Feinstell-Mikrometerschraube vornahm. Eine Untersuchung dieser Einstellvorrichtung, die ja bekanntlich eine Kombination einer Mikrometerschraube mit einem Hebelwerk ist, zeigte mir nämlich, daß die Bewegung dieser Schraube um ein Hundertstel einer Umdrehung die Ziellinie um $1.94''$ verschob, daß also $0.194''$ schätzbar waren.

Um zu untersuchen, welcher Grad von Einstellgenauigkeit sich mit dieser Vorrichtung erreichen ließ, führte ich eine Reihe von 15 Beobachtungen aus mit dem 30fach vergrößernden Fernrohr des Instrumentes. Als Zielobjekt diente ein horizontaler weißer Streifen von 2.0 mm Breite. Sowohl die Zielungen wie auch die Ablesungen an der Schraubentrommel wurden vom Verfasser vorgenommen.

Tabelle Nr. 12.

Ablesungen an der Trommel	v	v/v
33.0	- 0.3	0.09
2.5	+ 0.2	0.04
2.8	- 0.1	0.01
2.4	+ 0.3	0.09
2.6	+ 0.1	0.01
2.6	+ 0.1	0.01
2.8	- 0.1	0.01
2.5	+ 0.2	0.04
2.5	+ 0.2	0.04
2.3	+ 0.4	0.16
3.0	- 0.3	0.09
2.8	- 0.1	0.01
2.8	- 0.1	0.01
2.8	- 0.1	0.01
2.6	+ 0.1	0.01
40.0 : 15	+ 1.6	$[v] = 0.63$
= 2.7	- 1.1	$m_r = \pm 0.21$

Diese Einstellungsgenauigkeit von 0.21 Trommelteilen, die also $0.41''$ entsprechen (in einer zweiten Serie ergaben sich unter ähnlichen Verhältnissen 0.20 Trommelteile) ist jedenfalls genügend groß für Untersuchungen mit dem Fernrohr $V = 1$, indem zu beachten ist, daß in den $0.41''$ noch der Zielfehler für ein 30fach vergrößerndes Fernrohr inbegriffen ist.

Ich befestigte nun das Fernrohr $V=1$ in sicherer Weise auf dem Fernrohr des Nivellier-Instrumentes und führte in der Folge mit der soeben beschriebenen Ablesevorrichtung Zielversuche aus, deren Resultate hier teilweise in einigen vollständigen Reihen, zum größten Teil aber nur in einer Zusammenstellung aufgeführt sind. Das verwendete Fernrohr $V=1$ ist bereits weiter oben beschrieben; es erübrigt nur noch, anzugeben, daß als «Fäden» Metalldrähte von ca. 0.1 bis 0.4 mm Dicke verwendet wurden. Zur Beseitigung der Parallaxe benützte ich die ganze Öffnung der Okularlinse und dann wurde vor das Okular ein schwarzes Papier geklebt mit einer runden Öffnung von ca. 1 mm Durchmesser, welche die Austrittspupille fixierte.

Mit den verschiedenen Fäden wurden auf Distanzen von 5, 10, 15 und 20 m Beobachtungsreihen von je 20 Visuren gemacht, und zwar wählte ich, je nach der Fadendicke und Distanz, die Intervallgröße so, daß bei der Stellung des Fadens in die Mitte des Intervalles auf beiden Seiten des Fadens vom Intervall möglichst wenig sichtbar war.

Tabelle Nr. 13.

1. Serie.

15. April 1912, vormittags.

Beobachter: Noetzi.

Vergrößerung $V=1$.

Scheinbare Fadenstärke ca. 180".

1. Reihe.

Distanz = 5.0 m. Intervall = 4.8 mm

Trommel- ablesungen Einheit = 0.194"	v	vv
811	- 6	36
808	- 3	9
810	- 5	25
809	- 4	16
807	- 2	4
803	+ 2	4
802	+ 3	9
800	+ 5	25
799	+ 6	36
800	+ 5	25
806	- 1	1
801	+ 4	16
804	+ 1	1
810	- 5	25
810	- 5	25
800	+ 5	25
801	+ 4	16
803	+ 2	4
812	- 7	49
803	+ 2	4
1699 : 20	- 38	355
= 805	+ 39	

 $m_r = \pm 4.32$ $m'' = \pm 0.82$

2. Reihe.

Distanz = 10.0 m. Intervall = 9.6 mm

Trommel- ablesungen Einheit = 0.194"	v	vv
479	+ 3	9
80	+ 2	4
79	+ 3	9
81	+ 1	1
85	- 3	9
79	+ 3	9
86	- 4	16
78	+ 4	16
86	- 4	16
89	- 7	49
80	+ 2	4
96	- 4	16
78	+ 4	16
84	- 2	4
78	+ 4	16
80	+ 2	4
84	- 2	4
82	0	0
78	+ 4	16
83	- 1	1
1635 : 20	+ 32	219
= 82	- 27	

 $m_r = \pm 3.39$ $m'' = \pm 0.66$

3. Reihe.

Distanz = 15.0 m
 Intervall = 14.1 mm

4. Reihe.

Distanz = 20.0 m
 Intervall = 18.9 mm

Trommel- ablesungen Einheit = 0.194"	<i>v</i>	<i>vv</i>
712	- 8	64
707	- 3	9
706	- 2	4
703	+ 1	1
702	+ 2	4
702	+ 2	4
703	+ 1	1
710	- 6	36
701	+ 3	9
700	+ 4	16
706	- 2	4
701	+ 3	9
705	- 1	1
698	+ 6	36
700	+ 4	16
705	- 1	1
700	+ 4	16
705	- 1	1
698	+ 6	36
708	- 4	16
1472 : 20	+28	284
= 704	+36	

$$m_r = \pm 3.86$$

$$m'' = \pm 0.75'$$

Trommel- ablesungen Einheit = 0.194'	<i>v</i>	<i>vv</i>
428	- 8	64
18	+ 2	4
19	- 1	1
26	- 6	36
19	+ 1	1
19	+ 1	1
20	0	0
21	- 1	1
20	0	0
23	- 3	9
18	+ 2	4
20	0	0
23	- 3	9
19	+ 1	1
20	0	0
21	- 1	1
23	- 3	9
19	+ 1	1
14	+ 6	36
18	+ 2	4
408 : 20	-25	182
= 20	+17	

$$m_r = \pm 3.08$$

$$m'' = \pm 0.60'$$

Das Instrument stand während der Versuche im Schatten eines Hauses auf solider Betonunterlage. Der Träger der Zieltafel war ein starkes Brett, das auf in den Boden eingetriebenen eichenen Pfählen ruhte, so daß Bewegungen in vertikaler Richtung unmöglich waren. Im übrigen wurde dieser Träger durch ein Stativ gehalten.

In dieser Weise wurden an verschiedenen Tagen sechs Serien ausgeführt. Die nachfolgende Tabelle Nr. 14 weist die erhaltenen Resultate nach. Am Fuße jeder der Kolonnen Nr. 2, 3, 4 und 5 ist für die verschiedenen Distanzen der

Mittelwert des Zielfehlers gebildet nach der Formel $m = \sqrt{\frac{m_1^2 + m_2^2 + \dots + m_n^2}{6}}$

Kolonnen 6 zeigt die scheinbaren Fadenstärken.

Aus der nachfolgenden Tabelle Nr. 14 folgt ohneweiters, daß bei dieser Anordnung der Versuche der Zielfehler sowohl von der scheinbaren Fadenstärke wie auch von der Distanz unabhängig ist, wenn nur die Relativbeziehung zwischen scheinbarer Fadenstärke und scheinbarer Intervallgröße dieselbe ist und die Distanzen nicht so groß sind, daß die zwischenliegende Luft einen nachteiligen Einfluß auszuüben vermag. Aus den 480 Beobachtungen aller dieser Serien erhält man einen mittleren Zielfehler von ca. 0.7"—0.8" für die einfache Fernrohrvergrößerung. Dieser Wert kann aber weder als Grundlage für weitere Ver-

suche, noch als äußerste Grenze des Erreichbaren angenommen werden, da sich je nach der Günstigkeit der Zielobjekte etc. verschiedene Werte ergeben werden. Immerhin zeigen diese Zahlen, wie genau die Visur unter günstigen Umständen schon selbst ohne Fernrohrvergrößerung sein kann.

Tabelle Nr. 14.

Distanz	Zielfehler in Sekunden				Scheinbare Fadenstärke in Sekunden
	5.0 m	10.0 m	15.0 m	20.0 m	
1. Serie	0.82	0.66	0.75	0.60	180
2. »	0.86	0.63	0.74	0.63	180
3. »	0.75	0.65	0.91	0.70	300
4. »	0.75	0.52	0.47	1.02	300
5. »	0.82	0.64	0.75	0.88	330
6. »	0.81	0.92	0.75	0.63	500
Mittel	0.80	0.68	0.74	0.76	

Sollte wirklich der Zielfehler sich proportional der Vergrößerung des Fernrohres vermindern, wie Stampfer u. A. aus seinen Beobachtungen geschlossen und die vorliegenden Untersuchungen ohne Fernrohrfäden bestätigt hatten, so waren für die stärkeren Vergrößerungen so kleine Zielfehler zu erwarten, daß es lange Zeit fraglich schien, ein Instrument mit so großer Ablesungsgenauigkeit, das dann zugleich noch für den Feldgebrauch dienlich war, konstruieren zu können. In sehr entgegenkommender Weise beschäftigte sich die Firma C. P. Goerz in Berlin eingehend mit der Lösung dieser Frage, während verschiedene andere Konstruktionsfirmen teils gar nicht auf das Problem eintraten, teils von vornherein meine Bemühungen für aussichtslos erklärten. Die Lösung, wie sie mir die Firma C. P. Goerz vorschlug (Verschiebung von Keilen in der Richtung der optischen Axe, wodurch eine Ablenkung des Strahles proportional der Verschiebung hervorgerufen wird) hatte aber die großen Nachteile, daß bei der Verschiebung der Keile auch bei relativ sehr feiner Führung derselben Erschütterungen des Instrumentes wohl nicht zu vermeiden gewesen wären, Erschütterungen, die unter Umständen den Erfolg der übrigen Feinheiten vollständig in Frage gestellt hätten. Auch wäre für späterhin beabsichtigte Phasenuntersuchungen der Ablenkungsbereich der Visierstrahlen zu gering gewesen.

Stabile Aufstellung des Fernrohres, Visieren auf Spiegel und Verschieben des Zielobjektes mit dem Verschiebeapparat gaben mir vorderhand die Möglichkeit, wenigstens Zielversuche zur Ermittlung des Visierfehlergesetzes auch mit Fernrohrfäden auszuführen.

Zur Aufstellung des Fernrohres, des Spiegels und des Zielobjektes benötigte ich jetzt allerdings eine größere Stabilität als bei den Versuchen ohne Fernrohrfäden. In liebenswürdiger Weise wurde mir daher von Herrn Professor Dr. Ing.

Kuhlmann, Vorsteher des Elektro-physikalischen Laboratoriums der E. T. H., ein Raum mit Pfeilern zur Verfügung gestellt. Diese Pfeiler, die sehr solid fundiert und isoliert aufgeführt waren, genügten nun auch den höchsten Ansprüchen; es sind denn auch alle im weiteren angeführten Versuchsreihen, soweit sie nicht auf dem Felde vorgenommen wurden, auf jenen Pfeilern als Instrumentenstandpunkte ausgeführt worden. Erst im Laufe des Sommers 1913 fertigte mir Herr Mechaniker Berger in Firma Schultheß in Zürich nach meinen Angaben ein Instrument an, das mir sowohl in Bezug auf Genauigkeit wie Stabilität für alle weiteren Versuche vollständig zweckdienlich war. Eine Beschreibung und Genauigkeitsuntersuchung dieses im weiteren mit «Richtungs-Instrument» bezeichneten Apparates folgt weiter unten.

Gestützt auf die bisherigen Erfahrungen, ging ich nun daran, mit den verschiedenen schon früher verwendeten Fernrohren auch mit Fernrohrfäden Zielungen auszuführen. Dabei war es mir natürlich sehr willkommen, von der oben gefundenen Tatsache, daß bei geeigneter Wahl der Zielobjekte der Zielfehler von der Fadenstärke unabhängig ist, Gebrauch machen zu können, da es jedenfalls außerordentlich schwierig gewesen wäre, für alle Vergrößerungen die scheinbaren Fadenstärken gleich zu machen. Ich wendete darum auch ganz beliebige Fäden an, bei den kleinen Vergrößerungen gewöhnlich feine Meta¹drähte oder Menschenhaare, bei den stärkeren Vergrößerungen dagegen Spinnfäden, die ich fast alle selbst auf Metall- oder Holzformen aufzog und im Okularauszug an der entsprechenden Stelle anbrachte. Ich möchte hier noch bemerken, daß für die von mir angewendeten speziellen Zielobjekte bei der ziemlich hellen Beleuchtung allzu feine Fäden eher ungünstig waren, während von einer bestimmten Grenze an (ca. 100" scheinbarer Stärke) bei entsprechender Wahl des Zielobjektes ein Einfluß verschiedener Fadenstärke nicht mehr zu konstatieren war. Ich werde weiter unten noch die Resultate einiger Reihen anführen, die speziell zu dem Zwecke gemacht wurden, um nachzuweisen, daß die bereits aus den Versuchen mit Fernrohr $V = 1$ gefolgerte Tatsache der Unabhängigkeit zwischen Zielfehler und Fadenstärke bei entsprechender Anordnung der Zielobjekte auch für feine Fäden besteht, wie es ja überhaupt von vornherein in der Natur der Sache begründet ist.

Als Zielobjekte für die Visierfehlerbestimmungen unter Anwendung von Fäden im Fernrohr wurden auf einem feinen Zeichenkarton weiße Parallelstreifen auf schwarzem Grunde aufgezeichnet. Um nun für jede scheinbare Fadenstärke sofort ein passendes Intervall auswählen zu können, wurde eine ganze Serie solcher Streifen von zirka $\frac{1}{4}$ zu $\frac{1}{4}$ mm Breite hergestellt und für jede Reihe entsprechend der scheinbaren Fadenstärke jedesmal ein günstiges Intervall ausgesucht, nämlich so, daß bei Mittenstellung des Fadens auf beiden Seiten desselben vom Intervall nur ganz wenig sichtbar war. Wo irgend möglich, wurde die Parallaxe beseitigt mit Hilfe einer stärkeren Vergrößerung, dann jenes Okular herausgenommen und durch das benötigte ersetzt, wobei natürlich streng darauf geachtet wurde, die Ebene des Fadenkreuzes gegenüber der Bildebene nicht mehr zu verschieben.

Die Fernröhren blieben fest auf dem zugehörigen Instrumenten-Untergestell, das seinerseits auf dem Pfeiler ruhte, und wurden während der ganzen Reihe nicht berührt. Auf demselben Pfeiler, aber sonst ganz ohne Berührung mit dem Fernrohrträger, stand der Verschiebeapparat und in wechselnden Entfernungen vor beiden der Präzisionsspiegel. Die Distanz D ist gerechnet vom Fernrohrobjectiv bis zum Spiegel und zurück zur Zielmarke. Die Beleuchtung der Zielobjekte in dem verdunkelten Zimmer geschah, um für alle Reihen gleichmäßige Helligkeit zu haben, durch eine Glühlampe von 40 HK in ca. 20—30 cm Entfernung; der Beobachter selbst war durch einen vorgespannten schwarzen Schirm vor dem direkten Licht geschützt. Es wurde nun durch Verschieben der Zieltafel mit der Mikrometerschraube versucht, den Faden genau in die Mitte des Intervalles zu bringen. Die Ablesungen an der Trommel der Verschiebeschraube geschahen bei den meisten Serien durch einen Gehülfen, so daß der Beobachter während der Reihen ganz im Ungewissen war über die Resultate und somit in keiner Weise beeinflußt sein konnte.

(Fortsetzung folgt.)

Literaturbericht.

1. Bücherbesprechungen.

Zur Rezension gelangen nur Bücher, welche der Redaktion der Österr. Zeitschrift für Vermessungswesen zugesendet werden.

Bibliotheks-Nr. 549. Cebrian, Hauptmann und Lehrer an der Kriegsschule in Danzig: Wiederholungsbuch der Feldkunde für den Truppengebrauch. Mit 27 Zeichnungen im Text. Berlin 1914. Verlag von R. Eisen-schmidt, Verlagsbuchhandlung für Militärwissenschaften. Preis: M. 2.50.

Nach dem Autor des vorstehenden Werkes besteht die Aufgabe der Feldkunde darin, durch Schärfen des Blickes und des Verständnisses für die Eigenart des Geländes sichere Unterlagen zu schaffen zur zweckmäßigen Einleitung und Durchführung taktischer Maßnahmen. Für den Offizier ergibt sich hieraus die Notwendigkeit, nicht nur die Gelände-Erkundung und ihre militärische Bedeutung, die Wechselbeziehungen zwischen Taktik und Feldkunde intensiv zu studieren, sondern er muß auch die Grundlehren, nach welchen der Grundriß oder die Bodenformen eines Kartenbildes dargestellt werden, nicht allein beherrschen, sondern auch selbsttätig verwerten können. Die Feldkunde lehrt die Mittel, wie eine maßstabgerechte verjüngte Wiedergabe sämtlicher militärisch wichtigen Teile der Erdoberfläche (Kroki) oder ein klares, in seinen Hauptzügen zutreffendes Abbild des Geländes (Skizze) in kürzester Zeit und Einfachheit geschaffen werden kann.

Hauptmann Cebrian, der als Lehrer an der Kriegsschule in Danzig wirkt, hat das vorliegende in militärischen Kreisen anerkannt gute Werk über Feldkunde geschrieben, das er als Wiederholungsbuch bezeichnet. Es tut dem Rezensenten herzlich leid, daß er als militärischer Laie nicht in der Lage ist, über den ersten Abschnitt des Buches, das die «Erkundung und Geländebewertung» behandelt, ein fachmännisches Urteil abzugeben, er kann aber nicht umhin, zu bemerken, daß ihm das Lesen einzelner Stellen dieses Abschnittes durch die äußerst klare Diktion absolut keine Schwierigkeiten bot und ihm das Wesen des Gegenstandes klar veranschaulichte.

Was die weiteren zwei Abschnitte: Erkundungsbericht und Hilfsmittel zur Geländedarstellung sowie Kartenwesen betrifft, muß der Unterzeichnete

betonen, daß sie vom geodätischen Standpunkte als gelungen bezeichnet werden müssen. Die Herstellung der Skizzen, die Darstellung der Bergzeichnung, das beschleunigte Aufnehmen in fremden Gebieten, die Aufnahme mit Krokierisch, Kippregel und Bussole, die Verwertung von photographischen Aufnahmen für militärische Zwecke ist treffend gegeben.

Die Darstellung des Kartenwesens im Deutschen Reiche, wobei Allgemeines über Karten und Pläne, dann der Werdegang einer Karte in der Landesaufnahme, die Bedeutung der Meßtischblätter und der Vergleich der Reichskarte 1:100.000 mit Meßtischblättern 1:25.000 behandelt wird, läßt nichts zu wünschen übrig. Die Zusammenstellung der außerdeutschen Generalstabskarten: Belgien, Niederlande, Dänemark, Rußland, Österreich-Ungarn, die Schweiz, Italien und Frankreich gibt ein klares Bild über diese wichtige, nicht nur den Militär, sondern auch den Zivil, speziell den Geometer interessierende Frage.

Die Ausstattung des Werkes ist eine gute, die Figuren sind geschickt ausgewählt und deutlich.

Dieses in erster Linie für Militär geschriebene Buch wird nicht nur in diesen Kreisen viele und dankbare Leser finden, sondern es wird auch zivilen Kreisen, für welche es bestens empfohlen wird, Freunde gewinnen. D.

2. Neue Bücher.

Beiträge zur schweizerischen Verwaltungskunde. Zürich 1914. Inst. Orell Füssli. — 19. Heft. Müller, Dr. Hans: Das Expropriationsrecht in der Schweiz. 73 S. Geb. *M* 2·50.

Gareis, Osterrieth und Magnus: Die patentamtlichen und gerichtlichen Entscheidungen in Patentsachen nach der Reihenfolge der Bestimmungen der Patentgesetze. Berlin 1914. C. Heymann. 19. Bd. — Adler, Prof. Dr. Emanuel, u. Rechtsanwalt Justizrat Julius Magnus: Die patentamtlichen und gerichtlichen Entscheidungen in Patent-, Muster- und Markenschutzsachen im Deutschen Reich und Österreich. Geb. in Leinwand *M* 32.—.

Gurlitt, Cornelius: Über den Stand des Städtebaues. Stenogramm nach dem Vortrag. Aus: «Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines». 17 Seiten. Wien 1914. Verlag für Fachliteratur. *M* 0·70.

Jordan, weil., Prof. Dr. W.: Handbuch der Vermessungskunde. Fortgesetzt von weil. Prof. Dr. C. Reinhertz. 2. Band. Feld- und Landmessung. 8. erweiterte Auflage. Bearbeitet von Prof. Dr. O. Eggert. 938 und 55 S. mit Abbildungen. Stuttgart 1914. J. B. Metzler. Geb. in Leinwand *M* 23.—.

Klein's Jahrbuch der Astronomie und Geophysik. 24. Jahrgang 1913. Leipzig 1914. E. H. Mayer. *M* 12.—.

Lenobel's Adreßbuch der Häuser, Hausbesitzer und Hausbewohner von Wien. Nach Bezirken, Straßen und Häuser geordnet. 6. Bezirk. Wien 1914. J. Lenobel. *M* 3.—.

Merz, Kantonssch.-Prof. Dr. Karl: Parallelfächen und Zentralfläche eines besonderen Ellipsoides und die Steinersche Fläche. Beispiel einer quadrat. Transformation. 54 S. mit 1 Abbildung und 3 Figurentafeln. Chur 1914. F. Schuler.

Riegler, Observator Gideon: Sonnen- und Mondfinsternisse und ihre Bedeutung für die Himmelsforschung. Leichtfaßlich dargestellt. 175 S. mit 39 Abbildungen. Wien 1914. A. Hartleben. *M* 2.—.

Zeitfragen, Bodenpolitische. Herausgegeben vom Präs. a. D. Prof. Dr. R. van der Borcht. Berlin 1914. C. Heymann. Heft Nr. 2. Wirtz III., Rechtsanwalt Dr. Edm.: Wohnungsverhältnisse, Bauordnung und Grundstücks politik der Stadt Köln und ihre Bedeutung für die Allgemeinheit. 99 S. mit 1 Tafel. *M* 1.—.

3. Zeitschriftenschau.

a) Zeitschriften vermessungstechnischen Inhalts:

Allgemeine Vermessungs-Nachrichten:

- Nr. 31. Harksen: Sphäroid, Kugel und Ebene.
Neues Kartierungsinstrument.
- Nr. 34. Steinbrenner G.: Landmesser und Rechenmaschine.
- Nr. 35. Lüdemann: Mitteilung über einige Einwägungen II. O. Teil II. — Steinbrenner: Landmesser und Rechenmaschine (Fortsetzung und Schluß).
- Nr. 36. Bichler: Die Frage nach senkrechten Bodenbewegungen bei Fixpunkten. — Nivellements für Bodensenkungen.

Der Landmesser:

- Nr. 31. Harbert E.: Genauigkeitsuntersuchungen mit dem Zeiß'schen Nivellierinstrument I.
- Nr. 32. Harbert: Genauigkeitsuntersuchungen mit dem Zeiß'schen Nivellierinstrument I. (Schluß). — Hürtler: Das Durchschreiben der Feldbücher. — Lips: Zur Betätigung des Landmessers in der Heimatkunde.

Tijdschrift voor Kadaster en Landmeetkunde.

- Nr. 4. Polêe: Poolshoogte-Verandering.

Zeitschrift der beh. aut. Zivil-Geometer in Österreich:

- Nr. 9. Ingenieurkammer-Mitteilungen. — v. Thomka: Zivilingenieur und Zivilgeometer.
Zeitschrift des Zentral-Verbandes der Bergbau-Betriebsleiter Österreichs:
- Nr. 14. Die Besteuerung der Gruben in den verschiedenen Ländern (Fortsetzung).

Zeitschrift für Instrumentenkunde:

- Nr. 8. Löschner, Prof. Dr. H.: Ablesungen am Fennel'schen Strichmikroskop mit Beleuchtungsröhrchen.
- Nr. 9. Lange: Durchbrechungsformeln für die Lichtbrechung an Kegelschnitten. — Hammer: Abänderungen und Vervollständigungen des Zwicky'schen Polarkoordinatometers.

b) Fachliche Artikel aus verschiedenen Zeitschriften:

- «Die Besteuerung der Gruben in verschiedenen Ländern» in «Zeitschrift des Zentral-Verbandes der Bergbau-Betriebsleiter». Nr. 13, Dux 1914.
- Hammer, E.: «Flächeninhalt von Deutsch-Ostafrika» in «Petermann's Mitteilungen», Augustheft, Gotha 1914.
- Hammer, E.: «Die neue Ausgleichung des Haupthöhennetzes der Vereinigten Staaten» in «Petermann's Mitteilungen», Augustheft, Gotha 1914.
- Láska, V.: «Eine neue Methode zur graphischen Bestimmung eines Epizentrums» in «Petermann's Mitteilungen», Augustheft, Gotha 1914.
- Maurer, Prof. Dr. H.: «Die Definitionen in der Kartenentwurfslehre im Anschluß an die Begriffe zenital, azimutal und gegenazimutal» in «Petermann's Mitteilungen», Augustheft, Gotha 1914.
- Sorgner E.: «Die Verdoppelung des Würfels oder die geometrische Lösung der $\sqrt[3]{2}$ » in «Zeitschrift d. Oest. Ing.- u. Arch.-Vereines». Nr. 35, Wien 1914.
- Löschner, Prof. Dr. H.: «Eine neue Zentriervorrichtung für Feldmeßinstrumente» in «Oesterr. Wochenschrift für den öffentl. Baudienst». Heft 36, Wien 1914.

Sämtliche hier besprochenen Bücher und Zeitschriften sind stets erhältlich
bei L. W. Seidel & Sohn, Buchhandlung, Wien, I., Graben 13.

Vereins- und Personalnachrichten.

1. Vereinsnachrichten.

Ehrenpflicht! Gelegentlich der im Monate März 1913 in Prag stattgefundenen Hauptversammlung wurden, wie aus dem Berichte im Mai-Heft 1913 zu ersehen ist, die desolaten Vermögensverhältnisse des Vereines besprochen, und die Vereinsleitung aufgefordert, gegen die säumigen Zahler rücksichtslos vorzugehen.

Die Vereinsleitung hat sich bis nun begnügt, in der Zeitschrift wiederholt — zuletzt im September-Heft 1914 — an das Kollegialitätsgefühl zu appellieren und die säumigen Zahler an ihre freiwillig übernommene Ehrenpflicht zu mahnen.

Zum letzten Male ergeht die Aufforderung an die betreffenden Mitglieder, beziehungsweise Zweigvereinsleitungen, die längst fälligen Mitgliedsbeiträge (70%) bis längstens 25. (fünfundzwanzigsten) Oktober 1914 (Neunzehnhundertvierzehn) an die Vereinskassa einzusenden, und gleichzeitig einen Ausweis über die im Jahre 1913 und 1914 eingezahlten Beträge mit namentlicher Anführung der Mitglieder, sowie einen Rückstandsausweis aus den Vorjahren an den Vereinskassier (k. k. Obergemeister Przerowsky, Wien, IV/1, Margaretenstraße 5) rekommandiert einzusenden.

Sollten die fälligen Beträge bis zum obigen Tage nicht eingelangt sein, so wird die Vereinsleitung durch ihren Rechtsfreund die Klagen (laut Satzungen § 9) beim Bezirksgerichte Wien I und selbstverständlich auf Kosten der säumigen Zahler, in diesem Falle der betreffenden Zweigvereinsleitungen (Satzungen §§ 19 und 24) einfordern. Eine Ausrede auf die dormaligen politischen Zustände wird nicht akzeptiert werden, da die Einzahlungen laut § 9 der Satzungen in halbjährigen Raten im Vorhinein, also im Jänner und Juli zu entrichten waren.

Die Vereinsleitung.

2. Personalien.

Dienstesbestimmungen. Die Evidenzhaltungs-Inspektoren W. Machaček und Arthur Morpurgo als Revisionsgeometer für agrar. Operationen, ersterer für Mähren, letzterer für Steiermark. — Obergemeister II. Kl. Josef Roje zur Landeskommission für die Aufteilung kulturfähiger Gemeindegründe in Dalmatien unter gleichzeitiger Enthebung vom Evidenzhaltungsdienst.

Ernennungen. Zu Geometer II. Kl. (XI. Rangklasse) die Eleven: Dominikus Bressan (13.6. 1914), Adalbert Laskoš (10.7. 1914), Karl Koppmann (12.7. 1914), Franz Steffe (13.7. 1914), Emil Mogg (17.7. 1914), Franz Dwořak (3.8. 1914), Ernst Kunater (14.8. 1914), Josef Novak und Leonhard Szeliga (beide 15.8. 1914).

Aufnahme von Eleven. Hermann Grunner (1886), Tulln (9.7. 1914), Franz Ludwig (1888), Schlan (28.7. 1914), Gustav Geyer (1892), Klagenfurt (29.7. 1914), Gustav Herfurt (1882), Böhm.-Brod (31.7. 1914).

Todesfälle. Geometer II. Kl. Franz Klommer. — K. k. Evidenzhaltungs-Obergemeister a. D., Zivilgeometer in Wien und Hauptmann d. R. Ludwig Mielichhofer am 18. August l. J. im k. u. k. Truppenpitale zu Salzburg.



Die
„Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen“
 wird auf der
großen Fachzeitschriftenschau
 der
buchgewerblichen Weltausstellung Leipzig 1914
 vertreten sein.

Goldene Medaille Pariser Weltausstellung 1900.

NEUHÖFER & SOHN

Telephon Nr. 6769 **k. u. k. Hofmechaniker** Telephon Nr. 6769

k. k. handelsgerichtlich beedeter Sachverständiger
Lieferanten des k. k. Katasters und der k. k. Ministerien

Wien, V., Hartmannngasse Nr. 5

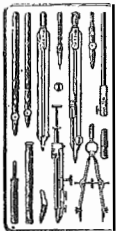
(zwischen Wiedener Hauptstrasse Nr. 86 und 88)

empfehlen

Theodolite
Nivellier-Instrumente
Tachymeter
Universal Boussolen-
Instrumente

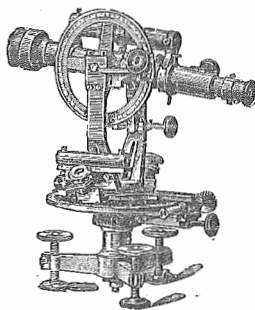
mit
optischem Distanzmesser

Messtische
und
Perspektivlineale

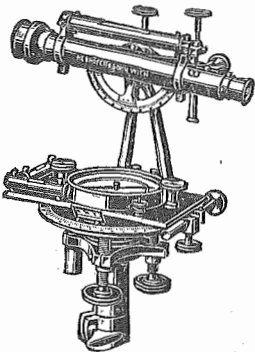


etc. etc.

unter Garantie bester
Ausführung und
genauester Rektifi-
kation.



Den Herren k. k. Vermes-
sungs-Beamten besondere
Bonifikationen beim Bezuge.



Planimeter
Auftrag-Apparate

Abschiebedreiecke,
Maßstäbe
und Meßbänder

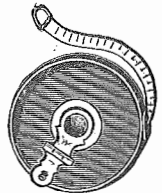
Präzisions-Reisszeuge

und
alle geodätischen Instrumente
und

Meßrequisiten

etc. etc.

Alle gangbaren
Instrumente stets
vorrätig.



Illustrierte Kataloge gratis und franko.

Reparaturen

bestens und schnellstens,
auch an Instrumenten fremder Provenienz.



Bei Bestellungen und Korrespondenzen an die hier inserierenden Firmen bitten wir, sich immer
auch auf unsere Zeitschrift berufen zu wollen.