

ÖSTERREICHISCHE
ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

ORGAN

DES

VEREINES DER ÖSTERREICHISCHEN K. K. VERMESSUNGSBEAMTEN.

Unter Mitwirkung der Herren:

Prof. J. ADAMCZIK in Prag, Hofrat A. BROCH in Wien, Dozent Oberinspektor E. ENGEL in Wien,
Prof. Dipl. Ing. A. KLINGATSCH in Graz, Prof. D^r. W. LÁSKA in Lemberg,
Hofrat Prof. D^r. F. LORBER in Wien, Prof. D^r. H. LÖSCHNER in Brünn, Hofrat Prof. G. v. NIESSL in Wien,
Prof. T. TAPLA in Wien,
Ministerialrat Prof. D^r. W. TINTER in Wien und Oberingenieur S. WELLISCH in Wien,

redigiert von

E. Doležal,

und

Max Reinisch,

o. ö. Professor
an der k. k. technischen Hochschule in Wien.

k. k. Obergemeter II. Klasse
in Wien.

Nr. 3.

Wien, 1. März 1909.

VII. Jahrgang.

INHALT:

Seite

Abhandlungen: Bemerkungen zu dem Fuchs'schen Näherungsverfahren in der Methode der kleinsten Quadrate. Von Prof. A. Cappilleri.	65
Erwiderung des Prof. Fuchs zu den Bemerkungen des Prof. Cappilleri.	71
Der logarithmische Kreisrechenchieber nach Franz Riebl. Von Ing. Dr. Th. Dokulil.	72
Zur Neuvermessung. Von Obergemeter i. R. L. Mielichhofer	81
Wichtige Standesfragen	83
Versammlung der Evidenzhaltungsgeometer Galiziens	87
Berichtigung	92

Bücherbesprechung. — Vereinsnachrichten. — Stellenausschreibungen.
Personalien. — Druckfehler-Berichtigung.

Literarischer Monatsbericht. — Patentbericht.

Alle Zuschriften für die Redaktion sind ausnahmslos an Professor 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 12 Kronen für Österreich (11 Mark für Deutschland). — Redaktionsschluß am 20. des Monates.

Wien 1909.

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

Druck von Johann Wladarz in Baden.

ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

ORGAN
DES
VEREINES DER ÖSTERR. K. K. VERMESSUNGSBEAMTEN.

Redaktion: Prof. E. Doležal und Obergeometer Max Reinisch.

Nr. 3.

Wien, am 1. März 1909.

VII. Jahrgang.

Bemerkungen zu dem Fuchs'schen Näherungsverfahren in der Methode der kleinsten Quadrate.

Von Prof. A. Cappilleri in Reichenberg.

Im ersten und zweiten Hefte der «Österr. Zeitschrift für Vermessungswesen», Jahrgang 1908, entwickelt Herr Prof. Fuchs in eigenartiger Weise ein Näherungsverfahren zur Auflösung überzähliger Gleichungen, dessen Grundlagen einer kritischen Untersuchung bedürfen.

Es werde zunächst das Verfahren unter Beschränkung auf zwei Unbekannte kurz wiederholt.

Aus n Gleichungen von der Form $ax + by = l$ sollen die besten Werte der Unbekannten bestimmt werden. Die gegebenen Gleichungen werden zunächst durch die bezügliche Koeffizientensumme dividiert, wodurch man das Gleichungssystem 2) erhält:

$$\left. \begin{aligned} a_1 x + b_1 y &= l_1 \\ a_2 x + b_2 y &= l_2 \\ \dots & \dots \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 2)$$

Die Koeffizienten a und b sind nun den Bedingungen unterworfen, daß

$$\left. \begin{aligned} a_1 + b_1 &= 1 \\ a_2 + b_2 &= 1 \\ \dots & \dots \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 4)$$

Es werden Näherungswerte x_0, y_0 angenommen, in die Gleichungen 2) eingesetzt und die Widersprüche λ bestimmt:

$$\left. \begin{aligned} \lambda_1 &= a_1 x_0 - b_1 y_0 - l_1 \\ \lambda_2 &= a_2 x_0 - b_2 y_0 - l_2 \\ \dots & \dots \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 5)$$

Gute Verbesserungen ξ_0 und η_0 der Näherungswerte x_0 und y_0 sollen sich aus den Beziehungen ergeben:

$$\left. \begin{aligned} \xi_0 &= -\frac{[a\lambda]}{[a]} \\ \eta_0 &= -\frac{[b\lambda]}{[b]} \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots 6)$$

Zu diesem Verfahren ist vor allem zu bemerken, daß durch die Division der Bedingungsgleichungen deren Gewichte geändert werden. Ob dieser Einwurf durch die auf Seite 12 vorgebrachten Erwägungen entkräftet wird oder nicht, erscheint hier ohne Belang, weil das «Pumpenproblem» auf einer nicht bewiesenen und sogar recht bezweifelbaren Behauptung beruht. Es soll daher im folgenden vorausgesetzt werden, daß die transformierten Gleichungen 2) die ursprünglichen Bedingungsgleichungen vom Gewichte Eins seien. Kehren wir also zu 6) zurück.

«Diese Verbesserungen sind also von Natur aus negativ», behauptet Herr Prof. Fuchs. Das ist zweifellos richtig, so lange alle a , b und λ positiv sind. Es ist aber klar, daß einzelne Widersprüche negativ werden müssen, wenn die zufällig angenommenen oder errechneten Näherungswerte der Unbekannten den besten Werten nach Gauß sehr nahe kommen, weil in diesem Falle die Widersprüche λ mit den Gauß'schen Widersprüchen v beinahe zusammenfallen, für welche die Bedingungen bestehen

$$\left. \begin{aligned} [av] &= 0 \\ [bv] &= 0 \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots I$$

Es scheint also gerade da, wo das Näherungsverfahren seinem Ende zustrebt, die grundlegende Behauptung über das Vorzeichen der Verbesserungen zweifelhaft. Würden die Verbesserungen positiv werden, so hieße das: Die Unbekannten haben sich in Verfolgung des Näherungsverfahrens von den besten Werten entfernt. Die Schützenkette hat sich zusammengezogen, aber das Wild ist durch die Lappen gegangen!

Um diesen Zweifel zu lösen, setzen wir in Gleichung 2) die Gauß'schen Werte x , y ein und bestimmen die Widersprüche v :

$$\left. \begin{aligned} v_1 &= a_1 x + b_1 y - l_1 \\ v_2 &= a_2 x + b_2 y - l_2 \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots II$$

Subtrahiert man II von 5) und setzt $x_0 - x = \xi$, $y_0 - y = \eta$, so erhält man

$$\left. \begin{aligned} \lambda_1 - v_1 &= a_1 \xi + b_1 \eta \\ \lambda_2 - v_2 &= a_2 \xi + b_2 \eta \end{aligned} \right\} \text{oder} \quad \left. \begin{aligned} \lambda_1 &= v_1 + a_1 \xi + b_1 \eta \\ \lambda_2 &= v_2 + a_2 \xi + b_2 \eta \end{aligned} \right\} \dots\dots III$$

Multipliziert man die Gleichungen III bezw. mit a_1 , a_2 , ... und addiert, so kommt

$$\begin{aligned} [a\lambda] &= [av] + [aa]\xi + [ab]\eta \\ \text{oder — weil } [av] &= 0 \text{ —} \\ [a\lambda] &= [aa]\xi + [ab]\eta \quad \dots\dots\dots IV \end{aligned}$$

Auf analoge Weise erhält man auch

$$[b\lambda] = [ab]\xi + [bb]\eta \quad \dots\dots\dots V$$

Die Gleichungen 6) nehmen daher die Form an:

$$\left. \begin{aligned} \xi_0 &= - \frac{[a a] \xi + [a b] \eta}{[a]} \\ \eta_0 &= - \frac{[a b] \xi + [b b] \eta}{[b]} \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots \text{VI}$$

Man ersieht aus VI, daß die Verbesserungen wirklich negativ sind, wenn alle a und b und auch die ξ und η positiv sind, d. h. so lange beide Näherungswerte größer sind als die besten Werte. Liegt der umgekehrte Fall vor, sind also ξ und η negativ, so werden die Verbesserungen ξ_0 und η_0 positiv. Gerade dadurch nähern sich aber die verbesserten Werte wieder dem besten Werte, und zwar von unten aus.

Es ist noch die Frage zu erledigen, ob man mit diesen Verbesserungen nicht über das Ziel schießen kann, d. h. ob durch eine z. B. negative Verbesserung von x_0 dieses nicht so weit erniedrigt werden kann, daß es nach der Verbesserung von dem besten Werte x weiter entfernt ist (u. zw. nach unten), als es vor der Verbesserung (nach oben) entfernt war. Es kommt also darauf an, ob $x - x_1$ größer werden könne als $x_0 - x$. Setzt man

$$x_1 = x_0 - \frac{[a \lambda]}{[a]} = x + \xi - \frac{[a \lambda]}{[a]},$$

so kommt

$$x - x_1 = \frac{[a \lambda]}{[a]} - \xi$$

Andererseits ist

$$x_0 - x = \xi$$

Es muß also die Möglichkeit der Ungleichung untersucht werden:

$$\frac{[a \lambda]}{[a]} - \xi - \xi > 0$$

Setzt man statt $[a \lambda]$ den aus IV folgenden Wert ein, so kommt

$$\begin{aligned} \frac{[a a]}{[a]} \xi - \frac{[a b]}{[a]} \eta - 2\xi > 0 \text{ oder} \\ [a a] \xi - [a b] \eta - 2[a] \xi > 0 \dots \dots \dots \text{VII} \end{aligned}$$

Nun ist aber, wenn ξ und η positiv sind, ganz gewiß

$$[a a] \xi + [a b] \eta > 0$$

Addiert man diese Gleichung zu VII, so erhält man

$$\begin{aligned} 2[a a] \xi - 2[a] \xi > 0 \text{ oder} \\ [a a] > [a] \end{aligned}$$

Diese Ungleichung ist nicht möglich, weil alle a bis auf einzelne Ausnahmen echte Brüche sind. Man ersieht daraus, daß ein «Ausbrechen» der Unbekannten nach der anderen Seite hin ausgeschlossen ist. Das Fuchs'sche Verfahren liefert also wirklich verbesserte Werte, wenn alle a und b positiv, die ξ und η gleichbezeichnet sind.

Ein Beispiel diene zur Erläuterung des Gesagten.

Die gegebenen Gleichungen lauten :

$$\left. \begin{aligned} 0.7x + 0.3y &= 12 \\ 0.6x + 0.4y &= 13 \\ 0.1x + 0.9y &= 19 \end{aligned} \right\}$$

Die angenommenen Näherungswerte $x_0 = 9$, $y_0 = 21$ geben

$$\begin{aligned} \lambda_1 &= 0.7 \cdot 9 + 0.3 \cdot 21 - 12 = 0.6, & a_1 \lambda_1 &= 0.42, & b_1 \lambda_1 &= 0.18 \\ \lambda_2 &= 0.6 \cdot 9 + 0.4 \cdot 21 - 13 = 0.8, & a_2 \lambda_2 &= 0.48, & b_2 \lambda_2 &= 0.32 \\ \lambda_3 &= 0.1 \cdot 9 + 0.9 \cdot 21 - 19 = 0.8, & a_3 \lambda_3 &= 0.08, & b_3 \lambda_3 &= 0.72 \end{aligned}$$

$$\frac{[a\lambda]}{[a\lambda]} = 0.98, \quad \frac{[b\lambda]}{[b\lambda]} = 1.22$$

Nach Gleichung 6) ergeben sich die Verbesserungen

$$\xi_0 = -\frac{0.98}{1.4} = -0.70$$

$$\eta_0 = -\frac{1.22}{1.6} = -0.76$$

und somit die verbesserten Werte

$$\begin{aligned} x_1 &= 8.30 \\ y_1 &= 20.24. \end{aligned}$$

Das Gauß'sche Verfahren liefert die besten Werte

$$\begin{aligned} x &= 8.387 \\ y &= 20.161 \end{aligned}$$

Beide Näherungswerte wurden zu groß genommen, und zwar um $\xi = 0.613$, bzw. $\eta = 0.839$. (Setzt man zur Probe ξ und η in VI ein, so erhält man wie oben $\xi_0 = -0.70$ und $\eta_0 = -0.76$.) Man sieht an diesem Beispiel, daß die Näherungswerte durch das Fuchs'sche Verfahren wirklich verbessert wurden.

Was geschieht nun, wenn z. B. ξ positiv und η negativ ist, also x_0 zu groß und y_0 zu klein angenommen wurde?

Setzt man in VI $-\eta$ statt η , so erhält man die Verbesserungen

$$\left. \begin{aligned} \xi_0 &= \frac{-[aa]\xi + [ab]\eta}{[a]} \\ \eta_0 &= \frac{-[ab]\xi + [bb]\eta}{[b]} \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots \text{VIII}$$

Die Vorzeichen der Verbesserungen hängen offenbar nur von dem Verhältnisse $\xi : \eta$ ab. Es kann z. B. ξ_0 durch entsprechende Wahl von ξ und η positiv gemacht werden, so daß sich x_1 von dem besten Werte immer mehr entfernt, und zwar nach oben hin. Es kommt jetzt darauf an, ob sich zugleich y_1 von y entfernen kann, und zwar nach unten hin. In diesem Falle müßte η_0 negativ sein. Da die Vorzeichen von ξ_0 und η_0 mit denen der Zähler in VIII übereinstimmen, hat man also zu untersuchen, ob die folgenden Ungleichungen zusammen bestehen können:

$$\begin{aligned} -[aa]\xi + [ab]\eta &> 0 \\ -[ab]\xi + [bb]\eta &< 0 \end{aligned}$$

Aus diesen Ungleichungen würde folgen

$$\left. \begin{aligned} \frac{\eta}{\xi} &> \frac{[aa]}{[ab]} \\ \frac{\eta}{\xi} &< \frac{[ab]}{[bb]} \end{aligned} \right\}$$

somit

$$\frac{[ab]}{[bb]} > \frac{[aa]}{[ab]},$$

$$[ab]^2 > [aa][bb]$$

Diese Ungleichung ist unmöglich. Es ist daher nicht zu befürchten, daß sich beide verbesserte Werte zugleich von dem besten Werte entfernen. Wenn das ohnedies zu große x_0 wächst, so wächst auch das zu kleine y_0 , so daß wenigstens eine Unbekannte dem besten Werte näher kommt.

Würde man in dem vorigen Beispiele $x_0 = 9$ (also um $\xi = 0.613$ zu groß) und $y_0 = 19$ (also um $\eta = 1.161$ zu klein) gewählt haben, so hätte das Fuchs'sche Verfahren (in Übereinstimmung mit VIII) geliefert:

$$\xi_0 = +0.07, \eta_0 = +0.56; \text{ also } x_1 = 9.07, y_1 = 19.56.$$

Setzt man hingegen $x_0 = 9$ und $y_0 = 20$, so kommt

$$\xi_0 = -0.31, \eta_0 = -0.10; \text{ also } x_1 = 8.69, y_1 = 19.90.$$

Die Unbekannten steigen oder fallen also gleichzeitig. Freilich, eine Frage bleibt offen: ob nicht y_1 über den besten Wert hinwegspringen kann. Dadurch könnte sich die «zweite Unbekannte» tatsächlich von dem besten Werte entfernen. In diesem Falle müßte $y_1 - y > 0$ sein. Subtrahiert man y_0 vom Minuend und Subtrahend, so erhält man — weil $y_1 - y_0 = \eta_0$ und $y - y_0 = \eta$ — die Ungleichung

$$\eta_0 - \eta > 0$$

die nun auf ihre Möglichkeit untersucht werden soll. Setzt man statt η_0 den entsprechenden Wert aus VIII, so kommt

$$\frac{-[ab]\xi + [bb]\eta}{[b]} - \eta > 0 \text{ oder}$$

$$-[ab]\xi + [bb]\eta - [b]\eta > 0$$

Da $b < 1$, so ist $[bb] < [b]$ und somit die linke Seite wesentlich negativ; die Ungleichung, von der wir ausgegangen, ist daher nicht möglich. Man ersieht daraus, daß y_1 unter y bleiben muß und nicht darüber hinwegspringen kann. Es handelt sich jetzt noch darum, zu konstatieren, ob die Entfernung zwischen den im gleichen Sinne sich bewegenden Unbekannten kleiner geworden ist, als sie vor der Verbesserung war, also ob

$$x_1 - y_1 < x_0 - y_0.$$

Durch die Substitutionen $x_1 = x_0 + \xi_0$ und $y_1 = y_0 + \eta_0$ nimmt diese Ungleichung die Form an:

$$\xi_0 - \eta_0 < 0$$

Ersetzt man ξ_0 und η_0 durch die bezüglichen Werte aus VIII, so kommt

$$\frac{-[aa]\xi + [ab]\eta}{[a]} - \frac{-[ab]\xi + [bb]\eta}{[b]} < 0$$

Wenn man vom Nenner befreit und transport, erhält man

$$\{[a a] [b] - [a b] [a]\} \xi > \{[a b] [b] - [b b] [a]\} \eta$$

und daraus durch Division mit ξ :

$$[a a] [b] - [a b] [a] > \{[a b] [b] - [b b] [a]\} \cdot \frac{\eta}{\xi} \dots \dots \dots IX$$

Bedenkt man nun, daß nach unserer Annahme für den vorliegenden kritischen Fall ξ_0 positiv sein soll, so muß laut VIII

$$-[a a] \xi + [a b] \eta > 0, \text{ also}$$

$$[a a] \xi < [a b] \eta \text{ und}$$

$$\frac{[a a]}{[a b]} < \frac{\eta}{\xi} \text{ sein.}$$

Dividiert man IX durch diese Ungleichung, so kommt:

$$\{[a a] [b] - [a b] [a]\} \frac{[a b]}{[a a]} > [a b] [b] - [b b] [a].$$

Daraus ergibt sich

$$[a a] [a b] [b] - [a b]^2 [a] > [a a] [a b] [b] - [a a] [b b] [a]$$

und endlich

$$[a b]^2 < [a a] [b b]$$

eine offenbar richtige Relation.

Somit ist auch dieser Fall erledigt, und zwar im günstigsten Sinne: wenn auch die eine Unbekannte sich vom Ziele entfernt, so nähert sich dafür die andere ihrem Ziele so weit, daß ihre gegenseitige Entfernung kleiner geworden ist. Das Wild ist eingekreist und muß schließlich zur Strecke gebracht werden. Der letzte Fall, der noch unter Annahme positiver Koeffizienten zu betrachten wäre, bietet keine Schwierigkeit mehr: Wenn bei positivem ξ und negativem η die Verbesserung ξ_0 negativ und η_0 positiv wird, so nähern sich beide Unbekannten zugleich dem Ziele.

Die algebraische Untersuchung hat also gezeigt, daß das Fuchs'sche Verfahren bei zwei Unbekannten richtig ist, wenn die Koeffizienten a und b positiv sind. Die Ausdehnung der Untersuchung auf mehr als zwei Unbekannte würde zu weit führen und entbehrt auch des aktuellen Interesses.

In der vorstehenden Untersuchung wurde immer betont, daß alle Koeffizienten a und b positiv seien. Wie ist's nun, wenn einzelne Koeffizienten negativ sind? Herr Prof. Fuchs scheint diesen Fall (der praktisch sehr wichtig ist) gänzlich aus dem Auge gelassen zu haben, da er alle Pumpen positiv annimmt und die Verbindungsrohre durchwegs einseitig, nämlich oben anbringt. Diese Einseitigkeit war ein Hauptgrund, warum in vorstehender Untersuchung die Analogie mit einem dynamischen Problem ausgeschaltet wurde. Kehren wir also zur algebraischen Behandlung zurück.

Wir haben gefunden, daß die ersten Verbesserungen nach VI lauten:

$$\xi_1 = - \frac{[a a] \xi + [a b] \eta}{[a]}$$

$$\eta_0 = - \frac{[a b] \xi + [b b] \eta}{[b]}$$

Nachdem $b = 1 - a$, so ist $[ab] = [a] - [aa]$, somit

$$[aa] + [ab] = [a].$$

Die Koeffizienten von ξ und η gehen in Summe den Nenner, es ist daher $[\xi_0]$ ein Mittelwert zwischen ξ und η , kann daher zwischen ξ und η liegen, so lange alle a positiv sind. Für η_0 gilt Analoges. Sind aber einzelne a oder b negativ, so kann $[ab]$ negativ werden; dann muß $[aa] > [a]$, obwohl alle a echte Brüche sind (bis auf die wenigen Ausnahmen, wo z. B. $a = 1$ und zugleich $b = 0$ ist.) Es ist jetzt recht gut denkbar, daß ξ_0 und auch η_0 numerisch größer werden als ξ und η und vielleicht überdies solche Vorzeichen besitzen, daß die verbesserten Werte x_1 und y_1 sich von den besten Werten x und y noch mehr entfernen. Die Tatsache, daß die Verbesserung ξ_0 geradezu unendlich groß wird, wenn $[a] = 0$, läßt für sich allein schon einen Zweifel über die Zulässigkeit des Fuchs'schen Näherungsverfahrens wohl berechtigt erscheinen.

Über diesen Punkt bietet die besprochene Abhandlung keinen Aufschluß. Es wäre darum sehr erwünscht, wenn Herr Prof. Fuchs sich darüber aussprechen, bzw. seine interessante Arbeit in dieser Richtung ergänzen würde.

Erwiderung des Prof. Fuchs zu den vorstehenden Bemerkungen des Prof. Cappilleri.

Herr Prof. Cappilleri sagt: Das Pumpenproblem beruht auf einer nicht bewiesenen und sogar recht bezweifelbaren Behauptung. Dazu bemerke ich:

Was ich vom Pumpsystem aussage, das ist nichts anderes, als das Prinzip der virtuellen Bewegungen: ein System bewegt sich unter positiver Arbeitsleistung der Kräfte so lange, als noch mit positiver Arbeitsleistung verbundene Verschiebungen möglich sind. Sind solche nicht mehr möglich, dann tritt Gleichgewicht ein. Mit anderen Worten heißt das: Gleichgewicht tritt ein, wenn die Kräfte ein Maximum der Arbeit geleistet haben. Behauptungen aber, die aus diesem Prinzip fließen, gelten in Mechanikerkreisen für bewiesen und nicht bezweifelbar.

Herr Cappilleri sagt ferner: Fuchs scheint den Fall teilweise negativer Koeffizienten gänzlich aus dem Auge gelassen zu haben, da er alle Pumpen positiv annimmt und die Verbindungsrohre durchwegs einseitig, nämlich oben anbringt. Dazu bemerke ich:

Um den verwickelten Gegenstand möglichst klar darstellen zu können, habe ich das Problem mit durchwegs positiven Pumpen durchgerechnet. Wer aber in ganz gleicher Weise das Problem auch für teilweise negative Pumpen durchrechnet, der findet nach einer Rechnung von wenig Zeilen, daß in den Brüchen, die man im Näherungsverfahren immer wieder zu bilden hat, die negativen Koeffizienten nur in den Zählern negativ erscheinen; in den Nennern sind sämtliche Koeffizienten positiv zu nehmen, so daß beispielsweise im Nenner die Relation $[a] = 0$ nur dann möglich ist, wenn alle a gleich Null sind, was natürlich nicht vorkommt. Allerdings hätte ich das in meiner Studie gleich sagen sollen.

Herr Cappilleri ist endlich nicht befriedigt durch das, was ich auf Seite 12 über Gewichte sage. So möge denn Herr Cappilleri mein Verfahren als Eliminationsverfahren ansehen, als das es auch ursprünglich ersonnen worden ist; da haben die Gewichte überhaupt keine Bedeutung. *Karl Fuchs.*

Der logarithmische Kreisrechenschieber nach Franz Riebel.

Von Ing. Dr. Theodor Dokull, Adjunkt an der k. k. Technischen Hochschule in Wien.

(Schluß.)

6. Berechnung der linearen tachymetrischen Elemente D und h nach den Formeln

$$\left. \begin{aligned} D &= C \cdot L \cos^2 \varphi + c \cdot \cos \varphi \\ h &= \frac{1}{2} CL \sin 2\varphi + c \cdot \sin \varphi \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 2)$$

Die erste dieser Gleichungen kann man ohne besonderen Nachteil für die Genauigkeit des Resultates mit

$$D = (CL + c) \cdot \cos^2 \varphi \dots \dots \dots 3)$$

schreiben; ebenso kann man, da näherungsweise $\sin \varphi = \frac{1}{2} \sin 2\varphi$ gesetzt werden kann, die zweite Gleichung in der Form

$$h = \frac{1}{2} \sin 2\varphi (C \cdot L + c) \dots \dots \dots 4)$$

ansetzen, welche nach Einführung des Wertes $\frac{1}{2} \sin 2\varphi = \cos^2 (45^\circ - \varphi) - \frac{1}{2}$ die bei dem beschriebenen Rechenschieber zur Verwendung gelangende Gleichung

$$h = (CL + c) \cdot \cos^2 (45^\circ - \varphi) - \frac{C \cdot L}{2} \dots \dots \dots 5)$$

liefert, wobei die Vernachlässigung des Gliedes $\frac{c}{2}$ wegen seiner Kleinheit statthaft ist. Die Auswertung der Gleichungen 3) und 5) ist nun mit einer einzigen Teilung möglich, welche die Logarithmen der Werte von

$$\cos^2 \varphi \text{ von } \varphi = 0^\circ \text{ bis } \varphi = 45^\circ$$

enthält und außer der Beschreibung mit dem entsprechenden Winkel eine zweite, im entgegengesetzten Sinne verlaufende Bezifferung mit den Werten $(45^\circ - \varphi)$ trägt. Diese Teilung für $\cos^2 \varphi$ ist als Segmentteilung an dem äußeren Umfange des Kreisringes R mit dem diesem Durchmesser entsprechenden Umfange als logarithmische Einheit aufgetragen. Die Intervalle des Winkels φ betragen:

von 0° bis 2°	1°
" 2° " 5°	$30'$
" 5° " 10°	$15'$
" 10° " 25°	$10'$ und
" 25° " 45°	$5'$

Die den ganzen Graden zugeordneten Teilstriche sind mit schwarzen Ziffern beschrieben, unterhalb welchen die Ergänzungen der betreffenden Winkel auf 45° mit roten Ziffern notiert sind. Beim Anfangspunkt dieser logarithmischen Teilung für $\cos^2 \varphi$ befindet sich zwischen den beiden Ringen R und r ebenfalls ein kleines,

mit dem Ringe R fest verbundenes Indexplättchen, auf welchem der Strich für $\log \cos^2 0^0$ fortgesetzt ist, so daß dieser Strich zu Einstellungen auf der Skala des Ringes r verwendet werden kann.

Ist die Multiplikationskonstante $C = 100$, so wird zur Bestimmung von D der Anfangspunkt der Teilung für $\cos^2 \varphi$ mittelst des erwähnten Indexstriches auf den um c vermehrten hundertfachen Lattenabschnitt L eingestellt und dann der Faden F auf den mit φ bezifferten Teilstrich der beschriebenen Segmentteilung gebracht; die Stellung des Fadens in der Teilung r gibt dann unmittelbar die zu ermittelnde Horizontalabstand D . Ist dagegen $C \neq 100$, so hat man die Einstellung auf den mit Hundert multiplizierten und um c vermehrten Lattenabschnitt mit einem Punkte der Teilung für $\log \cos^2 \varphi$ vorzunehmen, welcher von dem Nullpunkte dieser Teilung einen Abstand besitzt, der der Differenz $\log C - \log 100 = \log C - 2$ entspricht, und zwar muß dieser Punkt außerhalb oder innerhalb der Teilung für $\cos^2 \varphi$ liegen, je nachdem C größer oder kleiner als 100 ist. Hat man daher für ein bestimmtes tachymetrisches Instrument die Auswertung der Horizontalabstände durchzuführen, so kann man sich in entsprechendem Abstände von dem Anfangspunkte der $\cos^2 \varphi$ Teilung einen Hilfsindex mit dem Ringe R fest verbinden lassen.

Gleichzeitig mit der Ermittlung der Horizontalabstand kann, ohne die Einstellung des Schiebers zu verändern, der Höhenunterschied an dem Ringe r abgelesen werden, denn der erste Summand der Gleichung 5) entspricht in seinem Baue unmittelbar der Gleichung 3) und ist deshalb bei dem Teilstriche ($45^0 - \varphi$) der $\cos^2 \varphi$ -Teilung ablesbar; der zweite Summand $\frac{CL}{2}$ kann auch in der Form $CL \cos^2 45^0$ geschrieben werden und wird daher erhalten, indem man den Faden auf den Teilstrich 45^0 der Segmentteilung einstellt und die Stellung des Fadens auf der Teilung r ermittelt. Die Differenz der so erhaltenen Größen ist unmittelbar der fragliche Wert h .

Erwähnt sei an dieser Stelle, daß das mathem.-mechan. Institut Gebrüder Fromme auch tachymetrische Kreisrechenschieber aus Karton in den Handel bringt, welche nach demselben Prinzip hergestellt sind und die einen ganz vorzüglichen Ersatz für die im Gebrauche stehenden Tafelwerke bilden.

Was die Genauigkeit der mit dem vorstehend beschriebenen Rechenschieber erhaltenen Resultate anbelangt, so hängt dieselbe ebenso wie bei jedem logarithmischen Rechenschieber, abgesehen von der soliden Ausführung und der Richtigkeit der Skalenteilungen desselben, vorzugsweise von der Schärfe ab, mit welcher die Einstellung des Schiebers und das Ablesen an den Teilungen bewerkstelligt werden kann. Diese beiden Operationen bieten keine besonderen Schwierigkeiten dar, wenn mit Hilfe eines Teilstriches der einen Skala eine Einstellung oder Ablesung bei einem Teilstriche der zweiten Teilung auszuführen ist. Meistens tritt jedoch der Fall ein, daß entweder bei der Einstellung oder bei der Ablesung an einer oder an beiden Skalen eine Schätzung in den kleinsten Unterabteilungen vorzunehmen ist. Die insbesondere in letzterem Falle entstehende Schwierigkeit, welche einen nicht unbedeutlichen Einfluß auf die Genauigkeit des Rechnungs-

resultates ausüben kann, wird ebenso wie bei jedem logarithmischen Schieber durch die Verwendung des Fadens F als beweglicher Index behoben; dadurch wird der komplizierte Vorgang der Schätzung in einem Intervalle der einen Teilung mit Hilfe einer ebenfalls geschätzten Stelle der zweiten Teilung in zwei Schätzungen der Stellung des Fadens in den kleinsten Unterabteilungen der beiden Teilungen aufgelöst.

Wird entweder der bei dem Anfangspunkte der logarithmischen Winkelteilung befindliche Indexstrich oder der Faden F auf einen Punkt eines Intervalles i der Teilung des Ringes r eingestellt, so kann unter der Voraussetzung, daß die Schätzung auf $\frac{i}{n}$ des jeweiligen Intervalles ausgeführt werden kann und E die der Konstruktion der logarithmischen Skala der natürlichen Zahlen zugrunde liegende logarithmische Einheit bezeichnet, der Fehler Δs , in der Bestimmung der Seitenlänge s aus der Relation

$$i = E \{ \log (s + n \cdot \Delta s) - \log s \} \dots \dots \dots 6)$$

ermittelt werden, wenn s die dem Anfangspunkte des Intervalles i entsprechende Seitenlänge vorstellt, da die dem Endstriche des Intervalles i zugeordnete Seitenlänge s' dem Ausdrücke $s + n \cdot \Delta s$ gleich zu setzen ist. Die Entwicklung dieser Gleichung gibt

$$i = E \cdot \{ \log s \cdot \left(1 + n \cdot \frac{\Delta s}{s} \right) - \log s \} = E \cdot \log \left(1 + n \cdot \frac{\Delta s}{s} \right) \dots \dots \dots 7)$$

Wird für $\log \left(1 + n \cdot \frac{\Delta s}{s} \right)$ die entsprechende Reihe gesetzt und werden in dieser die Glieder höherer Ordnung in Bezug auf Δs vernachlässigt, so erhält man für den absoluten Einstellungsfehler eines Indexstriches auf die Seite s

$$\Delta s = \frac{\frac{i}{n}}{0.4343 E} s \dots \dots \dots 8)$$

und für den relativen Fehler

$$\frac{\Delta s}{s} = \frac{\frac{i}{n}}{0.4343 E} \dots \dots \dots 9)$$

Setzt man für $E = 1209.5 \text{ mm}$, wie dies bei dem vorstehend beschriebenen Schieber der Fall ist, und für $\frac{i}{n} = 0.1 \text{ mm}$, bis auf welche lineare Größe die Einstellung des Indexes jedenfalls möglich sein wird, so erhält man

$$\frac{\Delta s}{s} = \frac{1}{5253} \dots \dots \dots 10)$$

Wird der Faden F auf die logarithmische Teilung für $\cos \varphi$ oder $\sin \varphi$ eingestellt, so kann auch hier die Schätzung bis auf einen bestimmten Bruchteil $\frac{i}{n}$ des betreffenden Intervalles vorgenommen werden. Die diesen Schätzungsfehlern entsprechenden Winkeländerungen $\Delta \varphi$ erhält man aus den Konstruktionsgleichungen der Teilung

$$e_1 = E \cdot \log \cos \varphi \text{ beziehungsweise } e_2 = E \cdot \log \sin \varphi, \dots \dots 11)$$

wenn c_1 und c_2 die Entfernung der dem Winkel ϱ zugeordneten Teilstriche von dem Anfangspunkte der Teilung vorstellen. Durch Differentiation dieser Gleichungen erhält man

$$\Delta c_1 = \frac{i_1}{n_1} = 0.4343 E \cdot \widehat{\Delta \varrho} \text{ und } \Delta c_2 = \frac{i_2}{n_2} = 0.4343 E \cdot \cotg \varrho \cdot \Delta \varrho, \dots 12)$$

in welchen Ausdrücken die linearen Fehler Δc_1 und Δc_2 die Fehler $\frac{i_1}{n_1}$ und $\frac{i_2}{n_2}$ bedeuten, die bei der Einstellung des Fadens begangen werden. Aus diesen Beziehungen ergibt sich:

$$\left. \begin{aligned} \frac{\widehat{\Delta \varrho}}{\cotg \varrho} &= \frac{\frac{i_1}{n_1}}{0.4343 E} \text{ und} \\ \frac{\widehat{\Delta \varrho}}{\tg \varrho} &= \frac{\frac{i_2}{n_2}}{0.4343 E} \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 13)$$

Setzt man $\frac{i_1}{n_1} = \frac{i_2}{n_2} = 0.1 \text{ mm}$ und $E = 1209.5 \text{ mm}$, so folgen für die Berechnung der Winkelfehler $\Delta \varrho$

$$\left. \begin{aligned} \frac{\widehat{\Delta \varrho}}{\cotg \varrho} &= \frac{1}{5253} \text{ bei der Einstellung auf die logarithmische Kosinusteilung} \\ \frac{\widehat{\Delta \varrho}}{\tg \varrho} &= \frac{1}{5253} \text{ „ „ „ „ „ Sinusteilung} \end{aligned} \right\} \dots 14)$$

Was nun die Annahme $\frac{i}{n} = \frac{i_1}{n_1} = \frac{i_2}{n_2} = 0.1 \text{ mm}$ betrifft, so ist wohl zu beachten, daß dieselbe eigentlich nicht längst des ganzen Schiebers zutrifft, da die Zahl n nicht größer als 10 angenommen werden darf. Jedenfalls aber ist es möglich, den Faden mit einem linearen Schätzungsfehler von 0.1 mm einzustellen, wenn $i < 1 \text{ mm}$ oder nicht viel von dieser Größe verschieden ist, welche Bedingung zufolge der vorstehenden Tabelle auf der logarithmischen Kosinusteilung für die Winkel von 0° bis 89° , auf der logarithmischen Sinusteilung für alle Winkel zwischen den Grenzen 1° und 90° erfüllt ist; für die außerhalb dieser Intervalle liegenden Winkelwerte kann der Quotient $\frac{i}{n}$ aus der obigen Tabelle berechnet werden, wenn man $n = 10$ setzt. Der Maximalwert von i auf der logarithmischen Winkelteilung ist 151.1 mm ; es ergibt sich damit $\frac{i}{10} = 15.1 \text{ mm}$ und somit

$$\left(\frac{\widehat{\Delta \varrho}}{\cotg \varrho} \right)_{\max} = \left(\frac{\widehat{\Delta \varrho'}}{\tg \varrho'} \right)_{\max} = \frac{1}{10} \dots \dots \dots 15)$$

als größter Wert des Fehlerverhältnisses.

Wird nun der fixe Index des Ringes K auf die Seite s eingestellt, der bewegliche Index F auf einen Punkt der logarithmischen Kosinus- oder Sinusteilung gebracht und die dadurch erhaltene Stellung des Fadens auf der Teilung des Ringes r abgelesen, so ist die Ablesung Δx oder Δy mit einem mittleren Fehler behaftet, welcher sich zusammensetzt aus den Einstellungsfehlern der beiden Indexe und aus dem Ablesefehler bei der auszuführenden Schlußablesung. Es ist daher

$$m_{\Delta k} = \sqrt{\alpha^2 + \beta^2}, \dots \dots \dots 16)$$

wenn man mit α den Einfluß der beiden Schätzungsfehler auf die betreffende Koordinatendifferenz und mit β den bei der Ablesung dieser Koordinatendifferenz begangenen Ablesefehler bezeichnet. Durch Differentiation der Gleichungen $\Delta x = s \cos \varrho$ und $\Delta y = s \sin \varrho$ erhält man

$$\left. \begin{aligned} \alpha_x &= \Delta x \cdot \sqrt{\left(\frac{\Delta s}{s}\right)^2 + \left(\frac{\widehat{\Delta \varrho}}{\cotg \varrho}\right)^2} \\ \alpha_y &= \Delta y \cdot \sqrt{\left(\frac{\Delta s}{s}\right)^2 + \left(\frac{\widehat{\Delta \varrho}}{\tg \varrho}\right)^2} \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 17)$$

während die Ablesefehler β zufolge der Gleichung 8) durch die Relationen

$$\left. \begin{aligned} \beta_x &= \frac{i \Delta x}{0.4343 E} \cdot \Delta x \\ \beta_y &= \frac{i \Delta y}{0.4343 E} \cdot \Delta y \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 18)$$

gegeben sind. Setzt man für $\frac{\Delta s}{s}$, $\frac{\widehat{\Delta \varrho}}{\cotg \varrho}$ und $\frac{\widehat{\Delta \varrho}}{\tg \varrho}$ die früher erhaltenen Werte, so ergibt sich

$$\left. \begin{aligned} m_{\Delta x} &= \frac{\Delta x}{0.4343 E} \cdot \sqrt{\left(\frac{i s}{n_s}\right)^2 + \left(\frac{i \cos \varrho}{n \cos \varrho}\right)^2 + \left(\frac{i \Delta x}{n \Delta x}\right)^2} \\ m_{\Delta y} &= \frac{\Delta y}{0.4343 E} \cdot \sqrt{\left(\frac{i s}{n_s}\right)^2 + \left(\frac{i \sin \varrho}{n \sin \varrho}\right)^2 + \left(\frac{i \Delta y}{n \Delta y}\right)^2} \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 19)$$

also absolute und

$$\left. \begin{aligned} \frac{m_{\Delta x}}{\Delta x} &= \frac{1}{0.4343 E} \cdot \sqrt{\left(\frac{i s}{n_s}\right)^2 + \left(\frac{i \cos \varrho}{n \cos \varrho}\right)^2 + \left(\frac{i \Delta x}{n \Delta x}\right)^2} \\ \frac{m_{\Delta y}}{\Delta y} &= \frac{1}{0.4343 E} \cdot \sqrt{\left(\frac{i s}{n_s}\right)^2 + \left(\frac{i \sin \varrho}{n \sin \varrho}\right)^2 + \left(\frac{i \Delta y}{n \Delta y}\right)^2} \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 20)$$

als relative mittlere Fehler der zu bestimmenden Koordinatendifferenzen Δx und Δy .

Aus diesen Gleichungen können in jedem einzelnen Falle mit den entsprechenden Intervallwerten und den Bruchteilen n , bis auf welche die Schätzung des Intervalles möglich ist, die mittleren Fehler $m_{\Delta x}$ und $m_{\Delta y}$ der Koordinatendifferenzen Δx und Δy berechnet werden. Um jedoch einen generellen Überblick über die Genauigkeit des Instrumentes zu erhalten, kann man, wie sich aus den vorstehenden Erläuterungen ergibt,

$$\frac{i_s}{n_s} = \frac{i_{\Delta x}}{n_{\Delta x}} = \frac{i_{\Delta y}}{n_{\Delta y}} = \frac{i_{\cos \varphi}}{n_{\cos \varphi}} = \frac{i_{\sin \varphi}}{n_{\sin \varphi}} = 0.1 \text{ mm}$$

setzen, womit sich ergibt:

$$\frac{m_{\Delta x}}{\Delta x} = \frac{m_{\Delta y}}{\Delta y} = \pm \frac{0.1\sqrt{3}}{0.4343 E} = \pm \frac{1}{3033} = \pm 0.00033 \dots \dots (21)$$

Hat daher Δx oder Δy eine Größe von 100 m, so wird der bei der Abschließung dieser Koordinatendifferenzen im Mittel auftretende Fehler 33 mm. Bei Polygonzügen sollen die Seitenlängen den Wert von 300 m nicht überschreiten, woraus folgt, daß auch die Koordinatendifferenzen diese Größen nie übersteigen werden. Unter diesen Voraussetzungen kann man sagen, daß der Maximalfehler, welcher bei der Bestimmung der Koordinatendifferenzen mit Hilfe des besprochenen Schiebers auftreten kann, nicht größer sein wird als 1 dm, welcher Fehler mit Rücksicht auf den tolerierten, mittleren Fehler in der Messung der Seitenlängen der Polygonzüge ebenfalls als zulässig zu bezeichnen ist. Man kann daher den logarithmischen Kreisrechenschieber mit großem Vorteile und bedeutender Zeitersparnis zur Berechnung der Polygonzüge verwenden und es muß dieses Instrument daher als ein willkommenes Hilfsmittel der Rechnung bezeichnet werden, insbesondere dort, wo es auf die Berechnung vieler und langer Polygonzüge ankommt.

Beispiel für den Gebrauch. Nachstehend ist die Einkettung eines aus 7 Punkten bestehenden polygonalen Zuges zwischen zwei durch ihre Koordinaten gegebene Punkte durchgeführt. Um einen Überblick über die Vorteile zu erhalten, welche der Gebrauch des beschriebenen Rechenschiebers in der Praxis bietet, ist die Berechnung der Koordinatendifferenz zunächst mit Benützung der Logarithmen durchgeführt, wobei die Zusammenstellung der Werte in der üblichen tabellarischen Weise erfolgte und erst dann die Berechnung mit dem Kreisrechenschieber angegliedert.

Die folgende Tabelle gibt neben dem Verzeichnisse der Anschluß- und Polygonpunkte die Längen der gemessenen Polygonseiten und die verbesserten Anschluß- und Brechungswinkel; die Bestimmung der Winkelverbesserungen geschieht in der gewöhnlichen Art und Weise durch gleichmäßige Aufteilung des Winkelwiderspruches auf die einzelnen gemessenen Winkel. Ferner enthält die Tabelle die mit den verbesserten Brechungswinkeln berechneten Richtungswinkel,

welche den folgenden Bestimmungen der Koordinatendifferenzen zu Grunde gelegt werden.

An- schluß-	Poly- gon-	Seite	Brechungswinkel			Richtungswinkel		
			α und β			" "		
			verbessert			Quadrant Spitzer Winkel		
Punkt	<i>s</i>	0	'	"	0	'	"	
<i>P</i>						158	07	53
<i>A</i>			196	04	47	21	52	07
		149·45				174	12	40
1			186	10	52	5	47	20
		165·00				180	23	32
2			157	32	31	0	23	32
		154·69				157	56	03
3			143	13	11	22	03	57
		214·00				121	09	14
4			158	39	27	58	50	46
		71·73				99	48	41
5			171	02	23	80	11	19
		254·54				90	51	04
6			160	42	39	89	08	56
		119·92				71	33	43
7			234	42	51	71	33	43
		164·70				126	16	34
<i>B</i>			158	07	46	53	43	26
						104	24	20
<i>Q</i>							II	
		1294·03				75	35	40
		[s]						

Mit den auf diese Art erhaltenen Richtungswinkeln und den gemessenen Polygonseiten erfolgte nun die in der folgenden Tabelle gegebene logarithmische Berechnung der Koordinatendifferenzen, die Aufteilung des Widerspruches derselben proportional den Seitenlängen und die Bestimmung der ausgeglichenen Koordinaten der Polygonpunkte.

Anschluß-Polygon-Punkt	Logarithmen				Koordinatendifferenzen						Koordinaten				Punkt	
	cos ω		Δx		gerechnet			verbessert			x		y			
	s				Δx	Δy	Δx'	Δy'	±	m	±	m	±	m		±
	sin ω		Δy	±	m	±	m	±	m	±	m	±	m	±	m	
P																P
A																A
1	9 997 780 2 174 496 9 003 533	" " ∠	2 172 276 1 178 029	" "	- 148 688 0 060	+ 15 067 0 119	- 148 748 +	+ 15 186								1
2	9 999 990 2 217 484 7 835 405	" " "	2 217 474 0 052 889	" "	- 164 996 0 067	+ 1 130 0 129	- 165 063 +	+ 1 001								2
3	9 966 965 2 189 462 9 574 808	" " ∠	2 156 427 1 764 270	" "	- 143 360 0 062	+ 58 113 0 126	- 143 422 +	+ 58 239								3
4	9 713 776 2 330 414 9 932 362	" " ∠	2 044 190 2 262 776	" "	- 110 711 0 085	+ 183 137 0 171	- 110 796 +	+ 183 308								4
5	9 231 484 1 855 701 9 993 601	" " ∠	1 087 185 1 849 302	" "	- 12 223 0 028	+ 70 681 0 057	- 12 251 +	+ 70 738								5
6	8 171 850 2 405 756 9 999 952	" " ∠	0 577 606 2 405 708	" "	- 3 781 0 101	+ 254 512 0 202	- 3 882 +	+ 254 714								6
7	9 500 131 2 078 891 9 977 113	" " ∠	1 579 022 2 056 004	" "	- 37 933 0 049	+ 113 764 0 095	- 37 884 +	+ 113 859								7
B	9 772 085 2 216 694 9 906 429	" " ∠	1 988 779 2 123 123	" "	- 97 449 0 065	+ 132 777 0 130	- 97 514 +	+ 132 907								B
Q																Q

Koordinatenverbesserungen						
Δx			Δy			
	±	m		±	m	
[Δx]	-	643 27	lst	[Δy]	+	826 92 ₁ lst
X _B - X _A	-	643 79 ₀	Soll	Y _B - Y _A	+	827 95 ₀ Soll
f _x	-	0 51 ₅	Soll-lst	f _y	+	1 02 ₀ Soll-lst
k _x = $\frac{f_x}{[s]}$	-	0 0003993		k _y = $\frac{f_y}{[s]}$	+	0 0007977
$f = \sqrt{f_x^2 + f_y^2}$			$f_{max} = 0 02 \sqrt{[s]} + 0 0006 [s]$			
= 1 150 m			= 1 50 m			

Wenn nun die Koordinatendifferenzen nicht auf logarithmischem Wege berechnet, sondern mit dem Riebel'schen Kreisrechenstocher abgeschoben werden, erhält man die in der folgenden Zusammenstellung angegebenen Werte, durch deren Ausgleichung sich ebenfalls die zu bestimmenden Koordinaten der Polygonpunkte ergeben. Die folgende Tabelle enthält sämtliche bei dieser Ermittlung zu protokollierende Zahlen und gibt somit eine Übersicht über den Umfang der auszuführenden Operationen.

Anschluß-Punkt	Polygon-Punkt	Koordinatendifferenzen				Koordinaten				Punkt				
		abgeschoben		verbessert		x		y						
		Δx	Δy	$\Delta x'$	$\Delta y'$	x	y	x	y					
	±	m	±	m	±	m	±	m						
P								+	852·97	-	196·35	P		
A								+	500·32	-	54·81	A		
	1	-	148·69	+	15·08	-	148·76	+	15·18	+	351·56	-	39·63	1
	2	-	0·07	+	0·10	-	165·07	-	1·03	+	186·49	-	40·66	2
	3	-	165·00	+	1·14	-	143·35	+	58·20	+	43·07	+	17·63	3
	4	-	0·07	+	0·11	-	143·42	+	58·29	+	67·74	+	200·95	4
	5	-	143·35	+	58·20	-	110·71	+	183·16	-	79·98	+	271·69	5
	6	-	0·07	+	0·09	-	110·81	+	183·32	+	83·88	+	526·37	6
	7	-	110·71	+	183·16	-	12·20	+	70·68	+	37·94	+	113·76	7
		-	0·10	+	0·16	-	12·24	+	70·74	+	46·01	+	640·22	
		-	3·78	+	254·50	-	3·90	+	254·68	-	97·38	+	132·80	
		-	0·12	+	0·18	-	97·46	+	132·92	-	143·47	+	773·14	
B		+	37·94	+	113·76	+	37·87	+	113·85	-	284·72	+	1323·04	Q
		-	0·07	+	0·09									
		-	97·38	+	132·80									
		+	0·08	+	0·12									

Koordinatenverbesserungen							
Δx				Δy			
	±	m			±	m	
$[\Delta x]$	-	643·17	Ist	$[\Delta y]$	+	827·04	Ist
$X_B - X_A$	-	643·79	Soll	$Y_B - Y_A$	+	827·95	Soll
f_x	-	0·62	Soll-Ist	f_y	+	0·91	Soll-Ist
$k_x = \frac{f_x}{[s]}$	-	0·0004791		$k_y = \frac{f_y}{[s]}$	+	0·0007033	
$f = \sqrt{f_x^2 + f_y^2}$				$f_{\max} = 0·02 \sqrt{[s]} + 0·0006 [s]$			
$= 1·10 m$				$= 1·50 m$			

Aus dem Vergleiche der Resultate, welche man einerseits durch die direkte logarithmische Berechnung und andererseits bei Benützung des Schiebers erhält, folgt, daß

1. die Bestimmung der Koordinaten-Differenzen mit Hilfe des Universal-Kreisrechenschiebers von Riebel bedeutend einfacher und rascher vor sich geht als ihre Berechnung mit Benützung von Logarithmentafeln, und
2. die Koordinaten, welche auf Grund der Verwendung des Schiebers erhalten wurden, sich von den logarithmisch berechneten Koordinaten höchstens um einige Zentimeter unterscheiden, welche Unterschiede insbesondere dann, wenn die Messung der Polygonseiten auf optischem Wege erfolgte, für die Praxis vollkommen belanglos sind.

Man kann daher aus den vorausgeschickten Genauigkeitsuntersuchungen und dem vorstehenden numerischen Beispiele den Schluß ziehen, daß die Verwendung des Riebel'schen Kreisrechenschiebers für die Berechnung von Polygonzügen, bei welchen die Seiten nicht mit Latten gemessen wurden, statthaft und vorteilhaft ist und daß die Genauigkeit der Resultate in diesem Falle unter der Anwendung des Schiebers keine erwähnenswerte Einbuße erleidet.

Zur Neuvermessung.

Von Obergemeister i. R. L. **Mielichhofer** in Wien.

(Fortsetzung).

Bei Ausführung der Triangulation läßt sich nicht unwesentliche Zeitersparnis, resp. eine Beschleunigung derselben erzielen, wenn das Personal des Triangulierungs-Bureaus seine Feldarbeit nach Tunlichkeit darauf beschränkt, die Auswahl und flüchtige Bezeichnung der trigonometrischen Punkte vorzunehmen, wohingegen Stabilisierung derselben, Anfertigung der topographischen Beschreibung, Richtungs(Winkel)beobachtungen und Abschluß der Winkelprotokolle dem Evidenzhaltungsgeometer des betreffenden Vermessungsbezirktes übertragen wird. Es wird in einzelnen Fällen gewiß möglich sein, durch den letzteren auch die Berechnung der trigonometrischen Punkte, nach vorhergegangener Festlegung des Berechnungsplanes durch das Triangulierungs-Bureau, besorgen zu lassen.

Die trigonometrischen Punkte werden in Zukunft ordnungsmäßig in Evidenz zu halten sein und zu diesem Zwecke werden Änderungen an solchen, besonders auch Bauveränderungen an trigonometrischen Fixpunkten an entsprechender Stelle sogleich angezeigt werden müssen, damit die erforderlichen Nachmessungen eingeleitet werden können.

Vermarkung der einzelnen Eigentumsgebiete, als einer unerläßlichen Grundlage jeder Neuvermessung, soll nicht ängstlich betrieben und auf die wichtigsten Eckpunkte der Grundstücke beschränkt, diese aber sicher und gut vermarktet werden; die Zwischenpunkte werden ohnedies durch Messung bestimmt und dadurch ihre Lage für die Zukunft viel besser sichergestellt, als durch Vermarkung.

Als Vermarkungsmaterial dürften Eisenröhren am besten sein; dieselben nehmen im Felde wenig Raum ein, sind, mit Minium angestrichen, widerstandsfähig und gut sichtbar, in großen Mengen erzeugt billig, jedenfalls billiger als Steine und lassen die Schaffung einer einheitlichen Type zu, welche in den meisten Gebieten aller Kronländer leicht beschafft und angewendet werden kann.

Zur Detailaufnahme ist die Frage zu entscheiden, ob Meßtisch oder Theodolit, graphische oder numerische Aufnahmsmethode Anwendung finden soll.

Kein Fachtechniker, welcher das numerische Aufnahmungsverfahren in seinem Wesen erfaßt und die Vorteile einer Aufnahmsmethode erkannt hat, welche die Messungsergebnisse durch Rechnung auswertet und in rechtwinkligen Koordinaten ausdrückt, wird darauf verzichten und sich für den Meßtisch entschließen können.

Von all' den vielen Vorteilen, welche der numerischen Aufnahmsmethode zu eigen sind, sei hier nur die Unzerstörbarkeit ihrer Meßergebnisse erwähnt.

Ausschlaggebend für die Entschließung zum numerischen Aufnahmungsverfahren muß aber der Umstand sein, daß nur dieses Ergebnisse liefert, welche geeignet sind, zerstörte Eigentumsgrenzen späterhin jederzeit einwandfrei herzustellen, und zuverlässige Grundlagen für die Rechtssicherheit des unbeweglichen Eigentums zu liefern.

Diese letztere Aufgabe kann selbst mit drei trigonometrisch bestimmten Kirchtürmen oder sonstigen unverrückbar versicherten trigonometrischen Punkten mit einer für die praktischen Bedürfnisse hinlänglichen Genauigkeit gelöst werden und es liegt der Gedanke nahe, den Notabeln der Landgemeinden Demonstrationen dieser Art vorzuführen, womit einerseits das Vertrauen in die neuzeitliche Meßmethode und aber auch die Moral in Respektierung der Eigentumsgrenzen gefestigt würde.

Wer dem Leben am Lande Beachtung schenkt, der weiß, daß Grenzstreitfälle häufig Zwist und Hader auf Jahrzehnte und für mehrere Geschlechter bedeuten, daß Gewalttätigkeiten, auch Mord und Todschlag nicht gerade seltene Folgen davon sind und wird in der Beseitigung oder Minderung dieser Übelsände eine der wichtigsten Aufgaben des Vermessungsfaches und der künftigen amtlichen Pläne erblicken, womit dieselben über die Bedeutung rein technischer Operate hinausragen und zu rechtlichem Urkundenwert von hoher moralischer Bedeutung gelangen werden.

Von diesem Standpunkte aus ist auch die herrschende Ansicht, daß Gebiete von minderem Bodenwert mit dem Meßtisch aufzunehmen seien, unbedingt zu verwerfen, weil die Eigentumsgrenze als Rechtsobjekt überall und ohne Rücksicht auf den Geldwert des Bodens die gleiche Bedeutung hat.

Der Meßtisch ist, abgesehen von topographischen Aufnahmen, heute etwa noch dort am Platze, wo noch gar keine Pläne bestehen und es sich darum handelt, in kürzester Zeit eine Aufnahme zu schaffen.

In dieser Lage sind wir nicht; wir sind vielmehr in der erfreulichen Lage, die künftige Aufnahme ohne jede Übereilung betreiben zu können und sollen demnach ein Werk von wissenschaftlichem und technischem Wert und, nach menschlichem Ermessen, unzerstörbarer Lebensdauer schaffen.

Daß mit der numerischen Aufnahme an die Geometer Anforderungen gestellt würden, denen dieselben angeblich nicht gewachsen seien, ist kein Grund, bei einer veralteten Meßmethode zu verharren. Die Geometer müssen einfach die nötigen Kenntnisse sich zu eigen machen, denn es kann sich doch die Ausführung eines Werkes von so großer Bedeutung nicht nach dem Personale richten, sondern es wird sich dieses den unerläßlichen Anforderungen unbedingt anpassen müssen. Wer nicht taugt, muß ausscheiden.

Von großer Bedeutung für den glatten Verlauf und die Güte allgemeiner Neumessungen ist die Sicherstellung geeigneter, d. i. rüstiger und zuverlässiger Handlanger.

Die einzige Abhilfe ist Heranziehung von Handlangern aus dem Militärstande, eine Lösung, welche möglich gemacht werden muß.

Der voraussichtliche Einwurf der Heeresverwaltung, daß durch Absentierung einer so zahlreichen Menge von Soldaten die Ausbildung der Truppen leiden würde, erscheint nicht stichhältig.

Werden 500 Neumessungspartien, jede zu drei Handlangern angenommen, so ergibt sich, daß bei einem Stande von rund 1800 Infanteriekompagnien nicht einmal jede derselben einen Mann beizustellen hätte.

Weiters ist die Zeit, während welcher die Feldarbeiten der Neumessung stattfinden, d. i. Mai bis November, nicht von Bedeutung; wenn überdies jedes Jahr andere Leute beigestellt werden, kann von einer Schädigung der militärischen Ausbildung oder Schlagfertigkeit doch keine Rede sein.

Der früher erwähnte Amtsdieners würde die Handlanger zu beaufsichtigen und als Meßhilfe mitzuwirken haben.

Über Geld- und Zeitaufwand für Ausführung einer Neumessung, im Sinne der vorliegenden Auseinandersetzungen läßt sich derzeit keine Berechnung aufstellen.

Namhafte jährliche Mehrauslagen erwachsen, wenn eine Vermehrung des Geometerpersonales nicht gedacht ist, nur durch die Gehalte und Feldzulagen für Amtsdieners.

Durch Beschaffung von Meßinstrumenten und sonstigen Meßgeräten erwachsen namhafte Auslagen gleich zu Beginn der Neumessung, welche indeß keine wesentliche Wiederholung erfahren.

(Schluß folgt.)

Wichtige Standesfragen.

Vorüber ist das Jahr 1908, das alle Beamten zu der Hoffnung zu berechtigten schien, einen Großteil ihrer Wünsche erfüllt zu sehen.

Wie groß auch unsere Erwartungen gewesen sein mögen, sie sind, innerhalb gewisser Grenzen, weit übertroffen worden durch das uns zu teil gewordene Avancement, welches als das größte aller bisher in unserem Berufe dagewesenen bezeichnet werden muß.

Zwei Funktionäre konnten wir zur Erreichung der VI., drei zur Erreichung der VII. Rangsklasse beglückwünschen; 35 Beamte wurden in die VIII., 68 in

die IX. und 108 in die X. Rangsklasse befördert. Das sind — ungerechnet die 50 zu Geometern beförderten Eleven — zusammen 216 Beförderte oder 34 von Hundert.

Viele Kollegen werden gewiß gerne zugestehen, daß sie sich im verflossenen Jahre noch keine Vorrückung erwartet hatten, sicherlich aber jene besonders vom Glücke begünstigten, die fast innerhalb Jahrestrist zweimal avancierten.

Selbst die Jahre 1894, 1895 und 1896, an die wir in den letzten Jahren sehr oft zurückdachten, waren hinsichtlich der Beförderung keine so guten.

Dieses große Avancement ist nur ermöglicht worden durch die Vermehrung der VIII. Rangsklasse um 7 Stellen,

IX.	22
X.	27

bei gleichzeitiger Reduzierung der XI. Rangsklasse um 22 Posten.

Mit dieser Stellenvermehrung, die auch im heurigen Jahre eine Fortsetzung, wenn auch im geringeren Umfange, gefunden hat, ist die feste Absicht bekundet worden, unsere Wünsche und Bestrebungen einer allmählichen Erfüllung entgegen zu führen.

Wir fühlen uns verpflichtet, an dieser Stelle dem hohen k. k. Finanzministerium für das uns im abgelaufenen Jahre erwiesene Wohlwollen unseren tiefsten Dank auszudrücken und geben der Bitte Raum, es möge die folgende sachliche Besprechung und Beleuchtung einiger für unsere allgemeinen Vorrückungsverhältnisse als ungünstig empfundenen Tatsachen, keinen Schatten auf die Aufrichtigkeit unser Dankgefühle werfen.

Laut Staatsvoranschlag für das Jahr 1909 sind im Stände der Evidenzhaltungsbeamten

4 Stellen oder	0·5%	in der VI. Rangsklasse,
27	3·2%	VII.
13 + 117	15·7%	VIII.
179	21·8%	IX.
223	26·9%	X.
87	10·5%	XI.
und 179 Eleven	21·4%	präliminiert.

Mit anderen Zahlen

	$\frac{1}{5}$	aller Beamten rangieren in der VI., VII. u. VIII. R.-Kl.
	$\frac{1}{5}$	IX. Rangsklasse
etwas mehr als	$\frac{1}{5}$	X.
und etwas weniger als	$\frac{2}{5}$	XI.
und als Eleven.		

Wenn berücksichtigt wird, daß heute alle Eleven und Beamten der X. und XI., und die meisten der oberen Rangsklassen die geforderte technische Vorbildung besitzen, dann darf man die gegenwärtige Dotierung der einzelnen Rangsklassen wohl als recht ungünstig bezeichnen.

Wir glauben uns nicht dem Vorwurfe der Unbescheidenheit unerfüllbarer Forderungen auszusetzen, wenn wir die Bitte nach Herbeiführung des **Einviertel-Systemes** aussprechen.

In diesem Falle wären von 827 Beamten

10	oder 1%	in der VI. Rangsklasse,	
40	» 5%	» » VII.	» (Oberinspektoren),
10	» 1%	» » VII.	» (im ausübenden Dienst),
147	» 18%	» » VIII.	»
207	» 25%	» » IX.	»
207	» 25%	» » X.	»
60	» 7%	» » XI.	»
und 147	» 18%	als Eleven eingereiht.	

Um dies zu erreichen, wäre erforderlich:

eine Vermehrung der VI. Rangsklasse	um 6 Stellen,	
»	»	» VII.
»	»	» VIII.
»	»	» IX.
	Zusammen	» 74
und eine Reduzierung der X. Rangsklasse	» 16	»
»	»	» XI.
»	»	» Zahl der Eleven
	Zusammen	» 75

Zehn Stellen in der VI. Rangsklasse können mit Rücksicht auf die Zentralleitung, das Triangulierungs- und Kalkulobureau und die Direktionen mit mehr als zwei Überwachungsorganen gewiß nicht als zu viel bezeichnet werden.

Die bestehenden 27 Stellen in der VII. Rangsklasse für Oberinspektoren sollten um die 13 Inspektorenstellen vermehrt werden, ein Wunsch, der mit Rücksicht auf die hohen Anforderungen, welche der Dienst an unsere Revisionsorgane stellt, gewiß als berücksichtigungswürdig gelten darf, wobei gar nicht darauf hingewiesen werden soll, daß die Inspektoren in den meisten Fällen gegenüber den Obergeometern in der VIII. Rangsklasse materiell bedeutend benachteiligt sind.

Die Verleihung der VII. Rangsklasse endlich an Funktionäre im ausübenden Dienste ist der sehnlichste Wunsch einer Gruppe tüchtiger, verlässlicher und pflichteifriger Evidenzhaltungsbeamten, denen bloß die besondere Eignung zum Überwachungsorganen nicht zugestanden werden kann.

Viele unserer rangsältesten Obergeometer sind schon 13 Jahre in der VIII. Rangsklasse und beziehen bereits den Gehalt der VII. Rangsklasse. Gewiß weniger der unbedeutende materielle Gewinn, als die Auszeichnung, durch die Verleihung der VII. Rangsklasse würde sie für immer vergessen lassen, daß sie den gleichen Dienst, aber unter viel schwierigeren Verhältnissen, durch mehr als die Hälfte ihrer Dienstzeit in der X. und XI. Rangsklasse versehen mußten.

Die Kosten der Vermehrung der VIII. und IX. Rangsklasse würden durch die Reduzierung der unteren Rangsklassen gedeckt erscheinen.

Der Ausbau unseres Konkretualstatus nach obigem Schema würde die Vermessungsbeamten dem erstrebten Ziele, das in der Erreichung des «Eindrittelsystemes» zu suchen ist, um einen großen Schritte näher bringen.

Die in diesem Jahre fortgesetzte Vermehrung, und zwar der IX. Rangsklasse um 8 Stellen, der X. Rangsklasse um 13 Stellen und die neuerliche Reduzierung der XI. Rangsklasse um 6 Stellen ermutigen uns, die zuversichtliche Erwartung auszusprechen, daß uns die kommenden Jahre, die sehr geringe Personalabgänge aufweisen werden, noch ausgiebige Vermehrungen in der VIII. und den oberen Rangsklassen bringen werden.

Schließlich darf eine Einrichtung nicht unbesprochen bleiben, die unseren Nachwuchs sehr empfindlich berührt und mit banger Sorge erfüllen muß.

Wir meinen die Ernennung der Eleven zu Geometern durch die Direktionen, wodurch **ganz unbeabsichtigt** strebsamen und fähigen Beamten große Unbill zugefügt wird, die sich bis ans Ende ihrer Dienstzeit fühlbar machen muß.

Man beachte:

In Böhmen wurde die X. Rangskl. im Durchschnitte nach 6 Jahren 5 Monaten erreicht,

in Oberösterreich nach 6 Jahren 4 Monaten,

» Schlesien	» 6	» 4	»
» Krain	» 6	» 0	»
» Küstenland	» 6	» 0	»
» Dalmatien	» 6	» 0	»
» Niederösterreich	» 5	» 10	»
» Mähren	» 5	» 9	»
» Kärnten	» 5	» 9	»
» Steiermark	» 5	» 9	»
» Bukowina	» 5	» 7	»
» Tirol	» 5	» 7	»
» Salzburg	» 5	» 2	»
» Galizien	» 4	» 10	»

Die kürzeste Zeit innerhalb welcher ein oder mehrere gleich qualifizierte Beamte die X. Rangsklasse erreichten, beträgt in

Schlesien . . .	5 Jahre 8 Monate,
Dalmatien . . .	5 » 3 »
Küstenland . . .	5 » 2 »
Krain	5 » 1 »
Oberösterreich	5 » 0 »
Steiermark . . .	5 » 0 »
Böhmen	4 » 10 »
Mähren	4 » 9 »
Tirol	4 » 6 »
Salzburg	4 » 5 »
Niederösterreich	4 » 4 »
Bukowina	4 » 3 »
Kärnten	4 » 0 »
Galizien	2 » 6 »

Mit diesen Daten glauben wir den Beweis für unsere Behauptung erbracht zu haben, daß dieses Ernennungssystem eine nie versiegende Quelle von Unzu-

friedenheiten in sich birgt. Heute reichen die Wirkungen desselben schon bis in die X. Rangsklasse, in wenigen Jahren wird auch die IX. Rangsklasse davon betroffen werden.

Was könnten die besten Vorrückungsverhältnisse nützen, wenn die Mehrheit des Personales aus unzufriedenen, sich benachteiligt fühlenden Beamten besteht.

Die auffallende Bevorzugung galizischer Eleven kann wohl nicht ganz mit Personalmangel begründet werden; auch in den übrigen Kronländern wurden Vermessungsbezirke jahrelang selbständig durch Eleven bestellt und bei den Neuvermessungen ist auch noch kein einziger mit $2\frac{1}{2}$ Dienstjahren in die X. Rangsklasse gekommen.

Wir glauben nicht betonen zu müssen, daß in unseren Ausführungen keine Spitze gegen die galizische Kollegenschaft erblickt werden kann. Wir hätten auch auf jedes andere Kronland mit der gleichen Offenheit hingewiesen und gönnen den Kollegen in Galizien vom ganzen Herzen ihr rasches Vorwärtskommen und freuen uns nur, daß es überhaupt ein Kronland gibt, in welchem der Eleve nicht vier Jahre auf die XI. Rangsklasse warten muß.

Wir kennen die Ursachen nicht, welche das hohe k. k. Finanzministerium vor drei Jahren veranlaßt haben, die Ernennung der Eleven den Direktionen zu übertragen, glauben jedoch in dieser Maßnahme einen Zusammenhang mit der in Aussicht genommenen Verländerung erblicken zu müssen. Sollte es aus diesem Grunde derzeit untunlich sein, daß sich das k. k. Finanzministerium die Ernennung in die XI. Rangsklasse wieder vorbehält, dann könnte Abhilfe in der Richtung geschaffen werden, daß man dem Eleven einen Rang zugesteht und bei seiner Ernennung in die XI., beziehungsweise X. Rangsklasse an jener Stelle einreicht, wohin derselbe vermöge seiner Gesamtdienstzeit rangiert. W.

Versammlung der Evidenzhaltungsgeometer Galiziens.

Ein Mitglied des Vereines sendet der Vereinsleitung, welche bis zur Stunde von dem Austritte des galizischen Landesvereines aus dem Zentralvereine eine offizielle Verständigung nicht erhalten hat, Nachstehendes ein. —: «Nun hat mir der Zufall einen Artikel in einer polnischen Zeitung in die Hand gespielt, zu dem ich als treues Vereinsmitglied nicht schweigen kann. In der Annahme also, daß die Vereinsleitung von der ganzen Angelegenheit «offiziell» vielleicht noch nicht unterrichtet ist, erlaube ich mir Ihnen den Artikel beizufügen».

Wir lesen in der Tageszeitung «Słowo Polskie» vom 5. Februar 1909:

«In der laufenden Woche haben die staatlichen Vermessungsbeamten in Lemberg in Lokale des Mappenarchivs eine Zusammenkunft abgehalten, deren Beratungen zwei Tage lang dauerten und an der zirka 100 Mitglieder teilgenommen haben. Den Vorsitz führte Herr Zeno Dankiewicz.

Den ersten Punkt der Beratungen bildete die Angelegenheit der Organisation, wichtig aus dem Grunde, daß die hiesigen Vermessungsbeamten dem Beispiele anderer Dikasterien folgend, sich von der Abhängigkeit von der deutschen Wiener Organisation freimachen und — in Erkenntnis der separaten Landesbedürfnisse, sowie durch die Erfahrung belehrt, daß die Wiener «Zentral»organisationen sich um die Interessen der hier-

ländigen Beamten gar nicht kümmern und die Kraft der Organisation ausschließlich im Interesse der deutschen Beamten in anderen Provinzen ausnützen — eine eigene, separate Organisation ins Leben rufen. Diese Erfahrung haben unsere Beamten aus der Zugehörigkeit zu dem seit etlichen Jahren bestehenden Zentralverein der Vermessungsbeamten in Wien gewonnen und das in letzter Zeit geradezu provokatorische Verhalten der Vereinsmitglieder aus den deutschen Provinzen hat den Ausschuß des galizischen Landesvereines bewogen, vor die Versammlung mit dem Antrage zu treten, aus der Zentrale auszutreten und einen separaten Verein galizischer Beamter zu gründen.

Dieser Antrag hat bei der Versammlung allseitige Zustimmung gefunden und es wurden die Statuten des «Vereines der Vermessungsbeamten», welcher die Vertretung und Förderung aller Fachinteressen der Korporation, die Hebung und Pflege der Vermessungswissenschaft und -Lehre sowie die Herausgabe einer Fachzeitschrift zum Zwecke hat, angenommen, worauf die Wahl des Ausschusses der neuen Organisation vorgenommen wurde. Es gingen hervor als Obmann: Zeno Dankiewicz, Krakau; 1. Obmann-Stellvertreter: Adolf Skoda, Lemberg; 2. Obmann-Stellvertreter: Stefan Dobrzanski, Rzeszów; Schriftführer: Mieczyslaw Kottik, Wadowice, und Thomas Choloniewski, Rawa; Kassiere: Mieczyslaw Gawlikowski, Lemberg, und Philipp Daum, Podhajce; Bibliothekar und Redakteur der Vereinszeitschrift: Johann Kubik, Bobrka; Ausschußmitglieder: Wladimir Barbaczewski, Sniatyn, Peter Rybarsky, Ropczyce, Valerian Jost, Nowy Targ und Isidor Binder, Przemysl; als Stellvertreter: Nikolaus Maksyś, Dabrowa, Willibald Noah, Tarnobrzeg, Josef Stojewski, Kolomea, Stefan Kilian, Sokal, Wladimir Macielinski, Bohorodczany, Johann Goebel, Husiatyn; als Rechnungsprüfer: Kasimir Sadowy, Jordanów, Wladimir Lukacz, Neu-Sandez, und Josef Chmielewski, Jaworów.

Eine lange und heiße Debatte entspann sich über die Frage der Ausgestaltung des Vermessungsdienstes und Verbesserung der Lage der Beamten dieses Dienstes. An dieser Debatte beteiligten sich sehr viele Teilnehmer, welche die bestehenden Verhältnisse einer scharfen Kritik unterzogen. Es wurde hervorgehoben, daß eine große Arbeitsüberbürdung bestehe, umso fühlbarer, als Mangel an Beamten herrscht, so zwar, daß die Geometer bei ganztägiger — zwölf und mehrstündiger — Arbeit Alles, mitunter sogar das Wichtigste, nicht zu erledigen imstande sind.

Durch viele Jahre ist der Personalstand der staatlichen Geometer so vermindert, daß nicht einmal das vom Finanzministerium zugestandene Kontingent für die Besorgung der eigentlichen Agenden des Katasters gedeckt ist; der Zuwachs an Personal ist so unzureichend, daß dadurch nicht einmal der Abgang infolge Pensionierungen und Todesfällen ersetzt wird. Der Mangel an Kräften erklärt sich dadurch, daß die Bezahlung der Geometer ihrer verantwortungsvollen und ermüdenden Tätigkeit, verbunden mit wochenlangen Bereisungen, Übernachten in elenden, schmutzigen Bauernhütten, Hungerleiden in entlegenen Dörfern — nicht entspricht, welche Umstände jedesfalls die Jugend nicht verlocken, sich diesem Dienstzweige zu widmen. Es besteht zwar seit dem Jahre 1897 an der Lemberger technischen Hochschule ein Kurs für Geometer, an dem jahrausjahrein eine gewisse Anzahl von Absolventen ausgebildet wird, allein dieselben wollen infolge der beschriebenen Verhältnisse in den Staatsdienst nicht eintreten.

Hervorzuheben wären noch verschiedene «Kleinigkeiten», als da sind: «Mangel an qualifizierten, verantwortlichen Hilfskräften». Einerseits ist der Geometer bei wochenlangen Reisen verantwortlich für die Kanzleigeschäfte, welche von einem Diurnisten ausgeführt werden, andererseits ist hiedurch die Bevölkerung oft einer ernsthaften Schädigung ausgesetzt, indem nicht in die Mappen Einsicht genommen werden kann, die der Geometer, wenn er abreist, versperrt, da er nicht berechtigt ist, dieselben an nicht verantwortliche Personen zu übergeben. Zu diesen «Kleinigkeiten» gehört weiters der Mangel an ständigen Figuranten, an Kanzleidienern, das vollständige Fehlen an Meßinstrumenten, welche jeder Geometer aus Eigenem anschaffen muß und die zirka 2000 Kronen kosten, dazu noch die schlechten Avancementsverhältnisse, restringierte Dillten, die

Vorspannsfrage u. a. m., kurz Verhältnisse, daß es niemand wundernehmen könne, daß bei der Versammlung das Wort «passive Resistenz» gefallen ist.

Zur besseren Charakterisierung wollen wir noch zwecks Vergleichung die Daten der zu bewältigenden Arbeit bei unseren Vermessungsbeamten und denen anderer Kronländer anführen. Während in den anderen Kronländern ein Geometer jährlich 600 bis 1500 Parzellen zu vermessen und 1500 bis 2000 in den Operaten durchzuführen hat, muß in Galizien durchschnittlich ein Geometer 3000 bis 4000 Parzellen vermessen und die Veränderungen bei 7000 bis 10.000 Parzellen durchführen, so daß der galizische Geometer eine viermal so große Arbeitslast zu bewältigen hat, wie ein Geometer in den anderen Kronländern.

Weiters wurde ebenfalls eingehend die Angelegenheit der im Zuge befindlichen Grundbuchsberichtigung besprochen, wobei betont wurde, daß die Einbringung dieses Gesetzes verfrüht war, da es bisher an geeigneten Grundlagen mangelt und das Gesetz selbst, sowie die Durchführungsverordnung zahlreiche Mängel aufweisen. Nach Beendigung der Grundbuchsberichtigung und Verausgabung von Millionen für diesen Zweck wird es sich zeigen, daß der Stand derselbe geblieben ist wie er vor der Berichtigung war, oder zumindest nicht viel besser. Besprochen wurde auch das Verhältnis der an der Berichtigung teilnehmenden Organe zu den Grundbuchs-Kommissären, wobei betont wurde, daß die Unklarheit dieses Verhältnisses und die daraus entspringenden unangenehmen Momente einen ungünstigen Einfluß auf den Gang der ganzen Angelegenheit ausüben müssen.

Alle diese Beschwerden und Postulate wurden in einer Reihe von durch die Versammlung beschlossenen Resolutionen zum Ausdrucke gebracht; unter anderem wurde beschlossen, das Nötige einzuleiten, damit für die Vermessungsbeamten Galiziens ein eigener Personalstatus geschaffen werde, dann eine bessere Dotierung, Vermehrung der Stellen in der VIII., VII. und VI. Rangklasse, Vermehrung des Personales etc. etc. Endlich wurde beschlossen, eine Aktion behufs Umänderung des an der technischen Hochschule in Lemberg bestehenden zweijährigen Geometerkurses in eine eigene Fakultät einzuleiten.

Sämtliche Beschlüsse werden an den Vereinsausschuß überwiesen, der diese Postulate in einem Memorandum zusammenfassen und durch Delegierte den Reichsratsabgeordneten vorlegen soll, um mit ihrer Hilfe die Realisierung dieser Wünsche bei der Regierung zu erwirken.

Außerdem wurden noch einige Beschlüsse administrativer Natur gefaßt, unter anderem in Angelegenheit der Jubiläums-Unterstützungsstiftung für Witwen und Waisen nach Vermessungsbeamten, zu welchem Zwecke 1400 Kronen als Grundstock bei der Statthalterei hinterlegt wurden und welche Summe ständig ergänzt werden soll.

Schließlich ernannte die Versammlung den Herrn Zeno Dankiewicz in Anerkennung seiner besonderen Verdienste und Bemühungen bei der Aktion der Vermessungsbeamten sowie bei der Organisierung des Vereines zum Ehrenmitgliede.

Seitens der Finanzdirektion haben der Versammlung beigewohnt: Herr Oberfinanzrat Pamula, Chef des IX. Departements, sowie Oberinspektor Zaklinski und die Inspektoren Chrzanowski, Korlakowski und Kinda.»

Am 4. Juni 1905 sagte Obergeometer Zeno Dankiewicz wörtlich: «Unsere Bestrebungen und das Bewußtsein der eigenen Standeswürde geben uns genügende Gewähr, daß Meinungsverschiedenheiten nie in eine schroffere, das Vereinsanschen schädigende Form ausarten werden; denn das heilige Band der Kollegialität sowie das Interesse an dem Bestehen und Gedeihen des so mühsam ins Leben gerufenen Vereines schätzt jeder von uns zu hoch, als daß er je Absichten haben könnte, zur Zerstörung dieses Werkes seine Hand zu bieten».

Am 2. Februar 1909 hatte Zeno Dankiewicz seine Worte vergessen und durch die Gründung eines eigenen Vereines für die k. k. Geometer Galiziens das heilige Band der Kollegialität in unwürdiger Form zerrissen.

Herr Obergeometer Dankiewicz! **«Wann** hat sich die Wiener Zentralleitung um die Interessen der galizischen Kollegen nicht gekümmert?

Wann hat sie bloß die Interessen der deutschen Beamten in den anderen Kronländern vertreten?

Der Zentralausschuß wird sein Tun und Lassen auf der nächsten Hauptversammlung verantworten müssen und sieht diesem Zeitpunkte mit Beruhigung entgegen. Sie aber haben die **Ehrenpflicht**, sofort zu antworten.

Galizische Kollegen! Euere Interessen sind in einem, aber auch nur in einem Punkte nicht die unserigen.

Ihr wollt die Verländerung des Personalstandes, weil sie Euch vielleicht vorübergehende Vorteile bringen könnte. Und weil die Vereinsleitung mit allen Kräften gegen die Verländerung arbeitet, von der Überzeugung durchdrungen, daß dieselbe für die 627 Kollegen der übrigen Kronländer geradezu eine Katastrophe bedeutet, indem sie auf viele Jahre hinaus erwiesenermaßen jedwedes Vorrücken in eine höhere Rangsklasse vollkommen ausschließt, deshalb habt Ihr den selbständigen galizischen Verein gegründet.

Nackter Egoismus bewog Euch, den verwerflichen Versuch zu unternehmen, mit einem nationalen Keil die geeinte Geometerschaft Österreichs auseinanderzutreiben, um aus der Uneinigkeit Nutzen zu ziehen.

Die Vereinsgründung kommt niemandem überraschend. Schon gelegentlich der I. Hauptversammlung im Jahre 1904 betonte Obergeometer Dankiewicz die Notwendigkeit einer **«kleinen, aber eigenen Wirtschaft»** für Galizien. Und auf der außerordentlichen Hauptversammlung im Vorjahre konnte er bereits von der festen Absicht der polnischen Geometer, einen eigenen Verein zu gründen, berichten.

Wenn der Vereinsleitung ein Vorwurf gemacht werden kann, so ist es der, daß sie damals, wohl aus edelsten Beweggründen, nochmals den Versuch unternahm, die galizischen Geometer, bloß im Interesse der Einheit, dem Reichsvereine zu erhalten, obwohl die Delegierten der übrigen Kronländer schon längst die Überzeugung hatten, daß ein ersprießliches Zusammenarbeiten mit dem galizischen Landeskomitee, aber insbesondere mit dessen Obmann, unmöglich sei.

In einem Rundschreiben des galizischen Landeskomitees aus dem Jahre 1904 an die polnischen Vereinsmitglieder heißt es wörtlich: **«In welchem Lichte erscheinen wir vor der Zentralleitung und den anderen Ländern der Monarchie mit unseren Rückständen und der Gleichgiltigkeit unserer Mitglieder, wenn wir zum Zahlen die letzten, zum Anführen, zum Aufstellen von Forderungen und zum Diktieren von Bedingungen aber die ersten sind?! (II. Jahrg. Nr. 20, S. 321).**

Und so ist es geblieben. Immer waren es dieselben zwei Dinge, welche die Stellung Galiziens zum Reichsvereine charakterisierten.

Auf der einen Seite Protest um Protest gegen Alles und Jedes, was die Zentralleitung zu verfügen für gut befunden hat, und auf der anderen Seite rücksichtsloses Schuldigbleiben der Mitgliederbeiträge.

Das galizische Landeskomitee hat keinen der einhellig gefaßten Beschlüsse der letzten Hauptversammlungen, auf welchen Galizien immer durch den Obmann vertreten war, durchgeführt und am 31. Dezember 1908 war seitens der Zweigvereinsleitung noch kein einziger Heller an Mitgliederbeiträgen pro 1908, geschweige auch nur ein ganz kleiner Teil der sehr bedeutenden Schulden aus den Vorjahren an den Reichsverein abgeführt worden.

Das bestimmte die Vorstandschaft, in einem Schreiben das galizische Landeskomitee energisch an seine Pflichten zu erinnern und demselben die schärfste Mißbilligung auszusprechen.

Herr Obergemeister Zeno Dankiewicz! War das vielleicht die Provokation «seitens der Vereinsmitglieder aus den deutschen Provinzen»?

Fast zwei Jahre hindurch hatte Obergemeister Zeno Dankiewicz als I. Obmann-Stellvertreter die Leitung des Reichsvereines inne. Somit bot sich ihm genug Zeit und Gelegenheit, seine stets mit besonderer Klugheit und Verstandeschärfe ausgelegten Pläne der Verwirklichung näher zu bringen. Und was hat er erreicht? Die zahlreichen Memoranden brachten bis heute nicht die geringsten Erfolge und mit der, von ihm ganz allein in Szene gesetzten sogenannten «Enquete» hat er uns bis auf die Knochen blamiert.

Damals wurde freilich auch Zeno Dankiewicz sehr stark provoziert «durch die Vereinsmitglieder aus den deutschen*) Provinzen», die es wagten, ihm den Vorwurf zu machen, daß er bei dieser «Enquete», wo uns schließlich maßgebenden Ortes vier Stunden lang Gelegenheit geboten wurde, Standesfragen zu besprechen, auch nicht mit einem Worte für die Interessen der k. k. Evidenzhaltungsbeamten (**und auch nicht der galizischen**) eingetreten ist, sondern immer nur und immer wieder, bloß ihn ganz allein interessierende Dinge mit viel Eifer und Beredsamkeit zur Sprache brachte.

Was er den galizischen Kollegen über den Erfolg dieser «Enquete» berichtet hat, wissen wir freilich nicht.

Als sein Mandat abgelaufen war, hatte der Reichsverein glücklich seinen **Tiefstand** erreicht, und die zweite Hauptversammlung am 24. März 1907 hatte bloß über Sein und Nichtsein zu entscheiden.

Nun, der Reichsverein hat seine Kinderkrankheiten überstanden. Galizien, sein Schmerzenskind, hat er verloren. Wir weinen ihm keine Träne nach. Wir sind vom Anbeginn bis heute unseren Grundsätzen und Worten treu geblieben und haben uns stets frei von egoistischen Motiven gefühlt. In unseren Reihen

*) Wir bemerken hiezu, daß in erster Linie die Kollegen von Dalmatien, Küstenland und Böhmen gegen Dankiewicz Stellung nahmen.

ist kein Platz für nationale Sonderbestrebungen und wer sich davon nicht vollkommen frei weiß, den verlieren wir heute lieber als morgen.

Um unser Banner schaaren sich die Intelligenz und das gute Recht; der Sieg kann nur unser sein und wird es auch sein!

Berichtigung.

Herr Ministerialrat Prof. Dr. W. Tinter übersendete der Redaktion ein Schreiben, aus welchem wir zwecks Richtigstellung nachstehende Mitteilung veröffentlichen.

Im Hefte 12, Seite 380, der «Österreichischen Zeitschrift für Vermessungswesen», VI. Jahrgang 1908, heißt es in dem Artikel «Die Geometer in der Zivilpraxis»:

Betrachten wir den nahezu unheimlichen Zudrang zum Studium des geodätischen Kurses, dessen II. Jahrgang beispielsweise heuer in Wien über hundert zählte etc.

Diese Behauptung, wonach die Hörerzahl des II. Jahrganges am geodätischen Kurse in Wien 100 betragen würde, ist absolut unrichtig; die Gesamtzahl der Hörer des geodätischen Kurses an der Wiener technischen Hochschule hat seit seinem Bestand in keinem Jahre die Zahl 100 erreicht, geschweige denn die Zahl der Hörer des II., als abschließenden Jahrganges.

Die Zusammenstellung der Frequenz der Hörer des geodätischen Kurses für die letzten vier und für das heurige Jahr folgen:

Jahr	Hörerzahl		Gesamtzahl
	im I. und im II. Jahrgange		
1904/5	18	24	42
1905/6	38	27	65
1906/7	50	33	83
1907/8	34	52	86
1908/9	32	38	70

Bücherbesprechung.

H. G a m a n n, Lehrer an der Wiesen- und Wegebauschule in Siegen,

«Die Unterhaltung der Wege und Fahrstraßen», mit 108 Textabbildungen, Berlin 1908, Verlagsbuchhandlung Paul Parey. Preis gebunden 5 Mark.

Der Verfasser gibt zunächst in der Einleitung einen kurzen Abriss der Geschichte des Straßen- und Verkehrswesens von den Römerstraßen bis zur Gegenwart, worauf er auf den Nutzen guter Wege, die Ökonomie der Wegeunterhaltung und die Organisation des Straßenwesens in Preußen übergeht und die bezüglichen Grundsätze in klarer und übersichtlicher Weise zusammenstellt, und schließt aus diesen einleitenden Bemerkungen auf die Wichtigkeit der Pflege der Wege und Fahrstraßen für die Entwicklung des Verkehrs und des Handels.

Der erste Abschnitt des Werkes ist der Unterhaltung der Fahrbahnen gewidmet. Hierbei bespricht der Verfasser die verschiedenen Fahrbahnkonstruktionen aus natürlichen und künstlichen Steinen, aus Holz, Asphalt, Beton, Eisen und verschiedenen anderen Stoffen und erläutert diese Konstruktionen an einer großen Reihe von Textfiguren. Hierauf geht er auf die Zerstörung der Fahrbahnen durch den Verkehr und die Witterungseinflüsse ein, wobei er in übersichtlicher Weise alle hierbei beteiligten Faktoren (Größe des Verkehrs, Einfluß der Raddimensionen und Radmaterialien, sowie der Geschwindigkeit der Verkehrsmittel und der Neigung der Fahrbahnen) berücksichtigt, und schließt daran eine Übersicht über das Verhältnis zwischen den Einflüssen des Verkehrs und der Witterung bei der Zerstörung der Fahrbahnen. Nach dieser Besprechung der Fahrbahnabnutzung stellt er die Eigenschaften zusammen, welche von einer guten Fahrbahn gefordert werden müssen und bespricht die technischen, gesundheitlichen und wirtschaftlichen Anforderungen, denen die Fahrbahn genügen muß. Übergehend auf den Schutz und die Reinigung der Fahrstraßen werden die Fuhrwerke und das Fahren auf Kunststraßen, ihr Schutz durch Verlegung der Sperrsteine, durch Aufbringung einer Schutzdecke (Bekiesung), durch Teerung, Trockenlegung der Fahrbahn, Bekämpfung der Staub- und Schlamm bildung, Entfernung von Schnee und Eis besprochen und hierbei jene Hilfsgerätschaften (Sprengwagen für Teer und Wasser, Abschlammaschinen, Kehmaschinen, Waschmaschinen, Schneeräumer, Schneepflüge u. s. w.) in Wort und Bild vorgeführt, welche bei den angegebenen Arbeiten zur Verwendung gelangen. Den Schwerpunkt seiner Ausführungen legt der Verfasser auf den folgenden Teil, in welchem er den Ersatz der abgenutzten Bestandteile der Fahrbahnen behandelt. Indem er die Fahrbahnen in solche aus natürlichen Steinen (Steinschlagbahnen, Kiesbahnen, Kleinpflaster, Mittelpflaster und Reihenpflaster), aus künstlichen Steinen (Klinkerpflaster, verschiedene Kunststeinpflaster), aus Holz (Holzpflaster, Bohlenbelag), aus Asphalt und anderen Stoffen einteilt, beschreibt er in jeder dieser Unterabteilungen die physikalischen Eigenschaften der betreffenden Materialien, ihre technologische Verarbeitung und ihre Aufbringung auf die Fahrbahnen sowie die Maschinen, welche hierzu Verwendung finden. Dieser Teil bietet eine reiche Fülle praktischer Winke und enthält alle bei diesen Arbeiten zu berücksichtigenden Gesichtspunkte in leicht verständlicher und durchsichtiger Darstellungsweise.

Die folgenden Abschnitte des Werkes behandeln die Unterhaltung der Fahr- und Reitwege, die Fußwege, Radfahr- und Automobilwege, die Bankette, Entwässerungsanlagen und Böschungen, die bei Wegen und Fahrstraßen vorkommenden Mauerwerks-, Holz- und Eisenbauten und die Nebenanlagen der Verkehrswege (Baumpflanzungen, elektrische Leitungen, Privatanlagen, Sicherheitsanlagen, Grenzsteine, Abteilungszeichen, Warnungstafeln und Wegweiser). Obwohl diese Abschnitte mit Rücksicht auf die untergeordnetere Bedeutung der in ihnen behandelten Arten der Verkehrswege und ihrer Bestandteile nicht in der Ausführlichkeit gehalten sind, wie der der eigentlichen Fahrbahn gewidmete Teil des Werkes, ist auch hier alles für die Anlage von Wegen und die Ausstattung von Straßen Wissenswerte angegeben und durch instruktive Figuren erläutert.

Als Anhang endlich sind dem Werke die wichtigsten gesetzlichen Bestimmungen über die Unterhaltung der Wege, und zwar über den Verkehr auf Kunststraßen und die eigentliche Unterhaltung derselben angegliedert, während am Anfange des Werkes eine sehr umfassende und erschöpfende Zusammenstellung der Literatur des Wege- und Straßenbaues gegeben ist.

Das Werk, welches von der eingangs genannten Verlagsbuchhandlung in der sorgfältigsten Weise hergestellt wurde und dessen typographische Ausstattung in äußerst ansprechender Weise durchgeführt ist, behandelt erschöpfend ein sehr wichtiges Spezialkapitel des Bauingenieurwesens in anziehender Form und wird ein wichtiges Hilfsmittel für alle jene sein, die sich mit der Wegeunterhaltung beschäftigen. Land- und Forstwirte, Verwaltungsbeamte u. s. w. werden es bald als ein gutes Buch, welches ihnen über manche wichtige Fragen Aufschluß gibt, schätzen lernen.

Dokutil.

Vereinsnachrichten.

Zentralausschußsitzung. Am 27. und 28. März 1909 findet im «Hotel Post» Wien I., Fleischmarkt 16, um 10 Uhr vorm., eine Zentralausschußsitzung mit nachstehender Tagesordnung statt: 1. Stellungnahme zur Gründung eines selbständigen Vereines der galizischen Vermessungsbeamten; 2. Stellungnahme zur Verlängerung; 3. Statutenänderungen; 4. Freie Anträge

Hauptversammlung des Landesvereines für die Bukowina. Da der derzeitige Obmann unseres Zweigvereines infolge Austrittes aus dem Staatsdienste und sehr bedeutender beruflicher Beschäftigung nicht in der Lage ist, das erforderliche Interesse für den Verein an den Tag zu legen, sehen wir uns veranlaßt, um den bedrohten Bestand des Zweigvereines, welcher ein Lebensinteresse für unseren Stand bedeutet, zu wahren, eine Vollversammlung für den 20. März l. J. einzuberufen.

In einem Zeitpunkte, wo nur Vereine und Organisationen wirksame und dauernde Erfolge erzielen können, wollen wir uns ebenfalls fester organisieren und enger verbinden, denn nur in der Einigkeit und dem zielbewußten Vorgehen und Streben liegt die Macht. Diese Generalversammlung soll als erste Etappe dieser Einigkeit gelten; darum wollen wir dieselbe nur unter der Voraussetzung abhalten, wenn alle Kollegen solidarisch sich verpflichten werden, zu erscheinen. Wir wollen diese Versammlung als eine wirkliche Vollversammlung aller Vermessungsbeamten ausgestalten und bitten auch die **Nichtmitglieder** — auch die jüngsten Kollegen — zu erscheinen.

Wir stehen unter dem Eindrucke des jüngsthin vollzogenen Ausscheidens der galizischen Kollegen aus dem Reichsverbande. Wir können und wollen nicht diesem Beispiele folgen; wir wollen auch fürderhin dem Muttervereine treu bleiben, wir wollen jedoch als ein wohlorganisierter, fester Landesverband mit impulsiver Tätigkeit und mit Berücksichtigung der besonderen Landesbedürfnisse uns Geltung verschaffen.

Um diesen Anschauungen festen Ausdruck zu verleihen, mögen daher sämtliche Kollegen ausnahmslos erscheinen, denn wenn nur einige Herren absagen sollten, ist die ganze Versammlung in Frage gestellt und wird die moralische Verantwortung für die eventuelle Auflösung des Zweigvereines ganz und voll auf diese Herren fallen.

Sereth, im Februar 1909.

Kawink
Säckelwart.

Horowitz
Obmann-Stellvertreter.

Monatsversammlung der „Österreichischen Gesellschaft für Photogrammetrie“ am 12. Februar 1909. Nach der Eröffnung der Versammlung durch den Obmann, übermittelte derselbe den anwesenden Mitgliedern der Gesellschaft und deren Gästen die traurige Nachricht von dem Ableben des um die Geodäsie und die Photogrammetrie hochverdienten Forschers, Hofrat Dr. A. Schell, emer. o. ö. Professor der k. k. technischen Hochschule in Wien, welcher am 9. Februar d. J. nach kurzem Leiden verschieden ist. Se. Magnifizenz Prof. E. Doležal gab den Anwesenden, welche sich zum Zeichen der Trauer von ihren Sitzen erhoben hatten, ein kurzes Bild der mannigfaltigen und erfolgreichen Tätigkeit des Verstorbenen als Forscher und Lehrer, wobei er insbesondere seine unermüdete Wirksamkeit auf dem Gebiete der Photogrammetrie hervorhob und betonte, daß der Geist des verstorbenen, in den weitesten Kreisen rühmlichst bekannten Lehrers in seinen Schülern fortleben werde und daß die von Hofrat Prof. Dr. A. Schell ausgestreute Saat zum Nutzen der Wissenschaft und zur Ehrung des Dahingeshiedenen voraussichtlich reiche Früchte tragen wird.

Auf die Tagesordnung der Monatsversammlung übergehend, machte der Obmann zunächst einige die Aufnahme neuer Mitglieder und die Angelegenheiten der Gesellschaft betreffende Mitteilungen und legte dann der Versammlung die beiden interessanten Abhandlungen: «Versuch photogrammetrischer Küstenaufnahmen gelegentlich einer Spitzbergen-Expedition im Sommer 1907» von F. K. von Book, Hauptmann im großen Generalstabe (Sonderabdruck aus der „Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1908“)

und «The Panoramic Camera Applied to Photo-Topographic Work» von Charles Will Wright (Washington) vor, welche zwei wichtige Anwendungsgebiete der Photogrammetrie in sehr anschaulicher und anziehender Weise behandeln und von welchen insbesondere die zweite die Beachtung der maßgebenden Kreise in vollem Umfange verdient. Über Einladung des Obmannes der Gesellschaft hielt hierauf Oberoffizial Fr. Pichler, Leiter der Photographie-Abteilung des k. u. k. militärgeographischen Institutes in Wien, den angekündigten Vortrag «Die Technik der Photographie für die Zwecke der photographischen Meßkunst». Der Vortragende entwickelte in äußerst anziehender und interessanter Weise die bei der Aufnahme und Entwicklung eines Negatives zu beachtenden Gesichtspunkte und zeigte, in welcher Weise diese im allgemeinen für die Herstellung einer Photographie gültigen Grundsätze bei Aufnahmen für photogrammetrische Zwecke zu verwenden sind. Er teilte aus der reichen Fülle seiner Erfahrungen manches Wissenswerte mit, welches den ausübenden Photogrammeter bei seinen Arbeiten wesentlich zu fördern vermag, sprach weiters über die photographischen Bedarfsartikel und Utensilien und gab eine große Reihe beachtenswerter Ratschläge für die Aufnahme und Entwicklung von Platten für die Zwecke der Photogrammetrie. Seine Ausführungen belebte der Vortragende durch eine große Anzahl meisterhaft ausgeführter Projektionsbilder, an denen er die für photogrammetrische Zwecke günstigste Beleuchtung des Objektes, die Schwierigkeiten der photographischen Aufnahmen im Hochgebirge, die Vorteile der orthochromatischen Platten, das Lesen einer Photographie und andere für den Photogrammeter wichtige Momente der photographischen Technik demonstrierte und zeigte, in welcher Weise manche Schwierigkeiten auf dem einfachsten Wege umgangen werden können. Reicher Beifall lohnte ihn am Schlusse seines Vortrages für die äußerst instruktive und anziehende Behandlung seiner Vortragsmaterie und die mannigfaltigen Belehrungen, welche er dem Auditorium in einem verhältnismäßig kurzen Zeitraume bot.

Monatsversammlung der „Österreichischen Gesellschaft für Photogrammetrie“ in Wien, IV., Technische Hochschule, Freitag, den 12. März 1909, 7 Uhr abends, Hörsaal VI, II. Stock, mit folgendem Programme: 1. Mitteilungen des Obmannes; 2. Vorlage neuer Publikationen; 3. Vortrag des Prof. E. Doležal: «Die Meßbildanstalt in Berlin und ihre Arbeiten»; 4. Ausstellung von photogrammetrischen Arbeiten dieses Institutes. Der Vortrag wird durch Projektionsbilder unterstützt. — Gäste willkommen!

Verein der österr. k. k. Vermessungsbeamten in Wien. Die vierte Monatsversammlung findet am 19. März d. J., 7 Uhr abends, im Saale VI, II. St., der k. k. Technischen Hochschule mit folgendem Programm statt: 1. Mitteilungen des Obmannes; 2. Vorlage neuer Publikationen; 3. a) Vortrag des ständigen Boniteurs der agrarischen Operationen Herrn Paul Hein: «Die wirtschaftlichen Vorteile der Zusammenlegung landwirtschaftlicher Grundstücke»; b) Vortrag des Herrn k. k. Ober-Geometers I. Klasse Karl Kolbe: «Die technische Durchführung von Zusammenlegungen landwirtschaftlicher Grundstücke». — Gäste willkommen!

Stellenausschreibungen.

Der Dienstposten eines Evidenzhaltungsfunktionärs zur Mitwirkung bei der Grundbuchsanlegung in Tirol oder Vorarlberg ohne bestimmten Standort, bezw. die Stelle eines Geometers II. Klasse in der XI. Rangsklasse.

Ober-Geometer und Geometer aus Tirol und Vorarlberg, welche obigen Dienstposten anstreben, bezw. Obergemeter I. und II. Klasse aus einem anderen Kronlande, welche die Versetzung in gleicher Eigenschaft auf einen solchen Dienstposten in Tirol oder Vorarlberg anstreben, sowie Bewerber um eine Geometerstelle II. Klasse haben ihre dokumentierten Gesuche unter Nachweisung der vorgeschriebenen Erfordernisse binnen vier Wochen beim Präsidium der Finanz-Landesdirektion in Innsbruck einzubringen.

Personalien.

Todesfall. Am 9. Februar 1909 ist in Wien Hofrat Dr. Anton Schell, o. ö. Professor der praktischen Geometrie i. R., emer. Professor der k. u. k. technischen Militär-Akademie in Wien, Ritter des kais. österreichischen Franz Josefs-Ordens, Mitglied des k. k. Patentamtes und der Normal-Eichungskommission, korrespondierendes Mitglied des technischen und Ehrenmitglied des Naturforschenden Vereines in Riga, im Studienjahr 1889—1890 Rektor der k. k. technischen Hochschule in Wien, Präses der Staatsprüfungskommission am Kurse zur Heranbildung von Vermessungs-Geometern etc. etc., gestorben. Das Leichenbegängnis fand Donnerstag, den 11. Februar 1909, statt. Der Trauerzug bewegte sich vom Trauerhause nach der Pfarrkirche zur heil. Elisabeth (Karolinplatz), wo die Einsegnung erfolgte. Vor dem Hauptgebäude der technischen Hochschule wurde dem Dahingeshiedenen von Seite der Hochschule die letzte Ehre erwiesen. Die Beisetzung erfolgte in der Gruft der Familie Schell zu Baden bei Wien. (Ein Nekrolog folgt in einer der nächsten Nummern unserer Zeitschrift.)

Prüfungskommission für Ziviltechniker in Graz. Von der Statthalterei wird kundgemacht, daß der o. ö. Professor und dipl. Ingenieur Adolf Klingatsch über sein eigenes Ansuchen von den Funktionen eines Mitgliedes und Stellvertreters des Vorsitzenden in der Prüfungskommission für Geometer und Kulturtechniker in Graz enthoben und an seiner Stelle der Ingenieur und o. ö. Professor Emil Teischinger ernannt wurde.

Ernennung: Zum Geometer II. Klasse: Eleve Pertot Christian in Pinguente (28. Dezember 1908).

Versetzungen: Eleve Koch Max von St. Johann nach Salzburg II, Geometer Engelhardt Julius nach Salzburg I, Geometer Ingerl Theodor nach Innsbruck (Mappenarchiv), Eleve Nessler Silvio von Reutte nach Riva, Eleve Valcha Josef von Reichenau nach Neubydžow, Ober-Geometer Leuthmetzer Alois von Jablunkau nach Freistadt, Geometer Czedron Leopold von Bielitz nach Jablunkau, Geometer Czerny Josef von Troppau (Grenzvermessung) nach Oderberg, Ober-Geometer Binder Isidor von Nadworna nach Przemysl II, Geometer Lewicki Agenor von Lemberg I nach Stanislawów, Geometer Mayer Franz von Ležajk nach Lancut, Geometer Hanisch Konrad von Milowka nach Borszczów.

Elevenaufnahme: Kratochvil-Jelinek Karl für Rovereto II, Pezzeri Anton für Bruneck, Cemus Johann für Melnik, Čapek Anton für Trautenau, Tranke Emil für Reichenberg, Bittner Kasimir für Rawa, Bily Josef für Przemysl I, Klaffenböck Karl für Vöcklabruck.

Adjuten-Verleihung: 1600 Kronen jährlich die Eleven: Koch Max und Kronser Nikolaus, Salzburg; Křovak Josef, Prag; Jaroš Karl, Pisek; Bednař Bohuslav, Pilsen; Skotak Franz, Ledec; Hlava Wenzel, Deutschbrod, Nedelka Alois, Nachod; Fackenberg Josef, Klattau; Nosek Johann, Brünn; Travniček Johann, Trebitsch (alle vom 1. Dezember 1908 an). — 1000 Kronen jährlich die Eleven: Reinold Alfred, Wien (vom 1. November 1908); Sigora Ferdinand, Kirchdorf; Hausleitner Kajetan, Leibnitz; Opelka Karl, Marburg (vom 1. Dezember 1908); Schindler Ludw., Troppau; Polzer Ferd., Freistadt; Frenkel Bruno, Stanestie; Stadler Moses, Seletin; Jeřábek Method, Zastavna; Hava Ignaz, Dornawatra (alle vom 1. Jänner 1909).

Dienstverzicht. Eleve Stix Theodor (Übertritt zur Staatsbahn).

Druckfehlerberichtigung.

Im 2. Hefte, Seite 58, 10. Zeile von oben soll es heißen «abgetreten» statt «ausgeschieden»; in der 12. Zeile von oben ist zwischen Karbus und Nowotný Delegierter Obergeometer Kaspar einzuschalten.

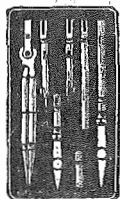
NEUHÖFER & SOHN

K. U. K. HOF-MECHANIKER UND HOF-OPTIKER

Lieferanten des Katasters und des k. k. Triangulierungs-Kalkul-Bureaus etc.

— o **WIEN, I. KOHLMARKT 8** o —

(Werkstätte und Comptoir: V., Hartmann-gasse 5).



Theodolite

**Nivellier-
Instrumente**

Tachymeter

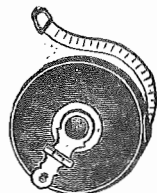
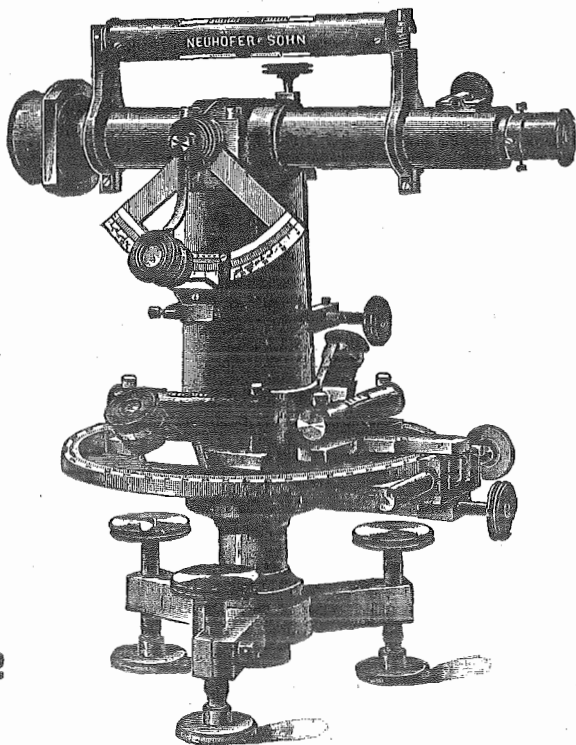
**Universal-
Boussolen-
Instrumente**

Messtische

und

Perspektivlineale

etc.



Planimeter

Auftrag-Apparate
nach **Oberinspektor Engel**
und anderer Systeme.

Abschiebendreiecke

Masstäbe u. Messbänder

Zirkel und Reissfedern

Präzisions-Reißzeuge

und alle

**geodätischen
Instrumente und
Messrequisiten**

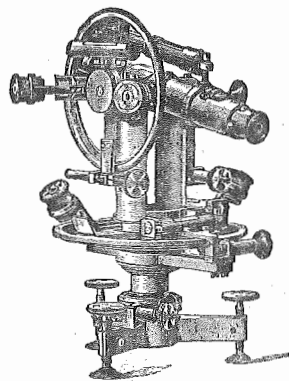
Illustrierte Kataloge gratis und franko.

Alle gangbaren Instrumente stets **vorrätig**. Sämtliche Instrumente werden **genau rektifiziert** geliefert.

Ausgezeichnet mit ersten Preisen auf allen beschickten Ausstellungen.

— Pariser Weltausstellung 1900 Goldene Medaille. —

Reparaturen (auch wenn die Instrumente nicht von uns stammen) werden bestens und schnellstens ausgeführt



Starke & Kammerer, Wien

IV. Bezirk, Karlsgasse 11

Telephon 3753

liefern

Telephon 3753

Geodätische Präzisions-Instrumente:
Theodolite aller Größen, **Tachymeter**, **Universal-
und Nivellier-Instrumente**, **Meßtische**, **Forst- und
Gruben Instrumente** etc., sowie alle notwendigen
Aufnahmsgeräte und **Requisiten**.

Das neue illustrierte Preisverzeichnis 1909

auf Verlangen gratis und franko.

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

Eigentum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redakteur: Johann Wladarz in Baden.