

ÖSTERREICHISCHE Zeitschrift für Vermessungswesen

ORGAN DES VEREINES

DER ÖSTERR. K. K. VERMESSUNGSBEAMTEN.

Herausgeber und Verleger:

VEREIN DER ÖSTERR. K. K. VERMESSUNGSBEAMTEN.

Redaktion und Administration:
Wien, III/2 Kegelgasse 29, Parterre, T. 2.
K. k. Österr. Postsparkassen-Scheck- und
Clearing-Verkehr Nr. 824.175.

Erscheint am 1. jeden Monats.
Jährlich 24 Nummern in 12 Doppelheften.
Preis:
12 Kronen für Nichtmitglieder.

Expedition und Inseratenaufnahme
durch die
Buchdruckerei J. Wladarz (vorm. Haase)
Baden bei Wien, Pfarrgasse 5

Nr. 19 -- 20.

Wien, am 1. Oktober 1906

IV. Jahrgang.

Inhalt: Zur Geschichte der Schweremessungen. Von Dr. Hans Löschner, k. k. Statthaltereii-Ingenieur in Graz. — Das Pothenot'sche Problem im Raume. Von Prof. K. Fuchs, Preßburg. — Beitrag zur Absteckung der Bahnachse beim Bane zweiter Geleise mittelst Koordinaten von der Anlage aus nebst einem Spiegelinstrument zum Fällen radialer Visuren. Von Ingenieur Ernst Neumann. — Die neuerlichen Petitionen der k. k. Evidenzhaltungsbeamten. — Vereinsnachrichten. — Kleine Mitteilungen. — Literarischer Monatsbericht. — Büchereinflaß. — Patent-Liste. — Patent-Bericht. — Stellenausschreibungen. — Personalien. — Brief- und Fragekasten.

Nachdruck der Original Artikel nur mit Einverständnis der Redaktion gestattet

Zur Geschichte der Schweremessungen.

Zu einem Vortrage zusammengestellt von Dr. Hans Löschner, k. k. Statthaltereii-Ingenieur in Graz.

(Fortsetzung.)

Der Versuchsapparat, wie ihn Borda und später Arago und Biot verwendeten, war im Prinzip der nachfolgende:

An einer massiven, von belebten Straßen entfernten Mauer waren 2 Konsolen befestigt, welche ein horizontales Flacheisen trugen. Auf diesem Flacheisen lag eine polierte Platte von Stahl oder Achat. Flacheisen und Platte waren durchbohrt und ließen eine Klemmvorrichtung hindurch, welche oben mit einem nach

einer Schneide auf der Platte aufliegenden Stahlprisma verbunden war und nach abwärts das Pendel festhielt. Letzteres bestand aus dünnem Platindraht mit angehängter Platinkugel. Um die Berechnung des Trägheitsmomentes der Aufhängevorrichtung zu umgehen und die Reduktion des physischen Pendels auf ein mathematisches Pendel zu vereinfachen, richtete Borda die Aufhängevorrichtung so ein, daß sie auf die Schwingungsdauer des Pendels keinen Einfluß hat. Der Schwerpunkt der ganzen Aufhängevorrichtung liegt wegen der unter dem Prisma befindlichen Klemmvorrichtung unterhalb der Schneide. Stellt man daher das Prisma (mit Klemmvorrichtung) ohne Pendel auf die Unterlage, so schwingt es selbst

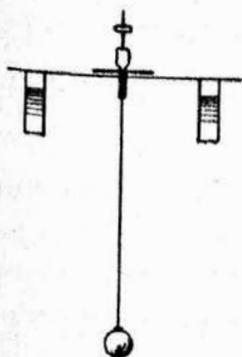


Fig. 4.

als Pendel hin und her. Zur Ermöglichung einer Veränderung der Schwingungsdauer dieses kleinen Pendels befestigte nun Borda auf das Prisma eine kleine Schraubenspindel mit Laufgewicht. Dieses Laufgewicht wurde so gestellt, daß die Schwingungsdauer der Aufhängevorrichtung für sich allein genau gleich war der Schwingungsdauer des ganzen zusammengesetzten Pendels. Damit ist nämlich die Schwingungsdauer gleich jener eines Pendels, welches nur aus dem Aufhänge-draht und der angehängten Kugel bestehen würde.

Das Pendel hing vor einer astronomischen Uhr, deren Gang genau bekannt war.

Pendel und Uhr waren endlich von einem Glasgehäuse umgeben, welches etwaige Luftströmungen vom Pendel abhielt.¹⁾

Zur Ermittlung der Fadenlänge, welche bei der Berechnung der Länge des mit dem physischen Pendel isochron schwingenden mathematischen Pendels gebraucht wird, brachte Borda eine horizontale Platte mittelst einer Mikrometerschraube mit dem tiefsten Punkte der Kugel zur Berührung und maß dann mit einem Maßstabe den Abstand der Platte von der Schneide. In späterer Zeit wurde die Bestimmung der Fadenlänge durch die Anwendung des Kathetometers sehr vereinfacht.

Die Schwingungsdauer des Pendels wurde — wie Bessel bemerkt — durch Borda zum erstenmale nach der vorzüglichen Koinzidenzmethode erforscht.²⁾ Man beobachtet bei dieser Methode die kleinen Schwingungen des Pendels am Apparat und des Uhrpendels durch ein mehrere Meter entferntes Fernrohr und nimmt den Zeitpunkt einer Koinzidenz der beiden Pendel als Ausgangspunkt der Beobachtungen. Unter der Voraussetzung, daß das Uhrpendel genau Sekunden schwingt, gilt die Formel

$$t = \frac{n}{n+m}$$

wenn n die Anzahl der Sekunden bedeutet, welche im Momente der m^{ten} Koinzidenz beider Pendel seit dem Ausgangspunkte der Beobachtungen verstrichen sind.

Borda erhielt für g in Paris unter $48^{\circ} 50' 14''$ n. B., reduziert auf das Meeresniveau:

$$g = 9,80882^3)$$

Biot fand unter denselben Verhältnissen

$$g = 9,80896$$

also sehr nahe denselben Wert.

Die Reduktion auf das Meeresniveau geschah mit großer Annäherung nach der Gleichung:

$$g_0 = g_p \left(1 + \frac{2h}{R} \right)$$

worin h die Höhe des Beobachtungsortes über der Erdoberfläche und R den Erdradius bedeutet.⁴⁾

¹⁾ Wüllner, Exper.-Physik, S. 125—127

²⁾ Bessel, Untersuchungen über die Länge des einfachen Sekundenpendels; Abhandlungen der Berliner Akademie der Wissensch. 1826; — Intern. Erdmessg., 1883 (publ. 1884) Ann VI., S. 4.

³⁾ Wüllner, Experim. Physik; vergl. auch Wolf, Astron., I., S. 294

⁴⁾ Helmert, Höhere Geodäsie, II., S. 201 u. Wüllner, S. 159.

Es bleibt noch zu bemerken, daß schon Borda, sowie später Bessel, gezeigt hat, daß der Wert von g derselbe ist, aus welcher Substanz man auch die Kugel des Pendels wählt. Daraus folgt, daß die Schwere auf alle Körper gleichmäßig wirkt, daß alle Körper beim freien Fall dieselbe Beschleunigung erhalten.¹⁾

Von den älteren Beobachtungen mit sehr einfachen, invariablen Pendeln verdienen noch jene von Kater (1818), Sabine (1822 u. 1828) und Foster (1824 u. 1828) Erwähnung. Die Pendel bestanden aus flacher Stange mit Linse und wurden mittelst einer Schneide auf eine Achatplatte gehängt, welche ihrerseits auf einem stabilen Gerüste an einer Wand oder auf einem stabilen Metallstativ befestigt war.²⁾

Hervorragende Bedeutung besitzen die Untersuchungen, welche Bessel durchgeführt und in den Abhandlungen der Berliner Akademie, 1826, veröffentlicht hat.³⁾ Seinem Pendelapparate liegt der Gedanke zugrunde, die Unsicherheit über den Mittelpunkt der Pendelbewegung sowie die Fehler in der Messung der Länge des Pendels auf das Mindestmaß zu bringen. Bessel erreichte dies dadurch, daß er nicht Schwingungszeit und Länge eines einzigen Pendels, sondern die Schwingungszeiten zweier Pendel beobachtete, deren Längenunterschied einer Toise du Pérou gleich gemacht wurde. Der Apparat, der 1825 von Repsold in Hamburg fertiggestellt und hernach an einer Wand in der Königsberger Sternwarte befestigt worden ist, zeigt im Prinzip folgende Einrichtung. Im Innern eines festen Holzgehäuses mit vorderseitigen Spiegelfenstern ist an einem ins Lot einstellbaren Flacheisen ein Ansatz mit einer kleinen ebenen Auflegfläche befestigt. Auf die letztere kann die Toise in aufrechter Lage gestellt werden, und dient sodann der obere Punkt der Toise als Stützpunkt für die Aufhängevorrichtung des aus Stahlfaden und Messingkugel bestehenden Pendels. Eine am unteren Ende des lotrechten Flacheisens befindliche Mikrometerschraube ermöglicht die genaue Feststellung der Höhenlage der Messingkugel. Wird hernach die Aufhängevorrichtung des Pendels statt auf das obere Ende der Toise nach erfolgtem Abheben derselben auf ihr früheres Auflager gegeben und die Kugel des Pendels auf ihre frühere Höhe gebracht, so ist der Unterschied in der Fadenslänge der beiden Pendel gleich der Länge der benützten Toise. Kleine Unterschiede in der Höhenlage der Kugel werden mittelst der Mikrometerschraube genau gemessen.

Die beobachteten Schwingungszeiten dieser zwei Pendel, deren Längen selbst unbekannt sind, deren Längenunterschied aber bekannt ist, genügen zur Bestimmung der Länge des einfachen Sekundenpendels.

Es sei noch bemerkt, daß alle Umstände, welche auf die Länge beider Pendel gleichmäßig einwirken, keinen Einfluß auf das Ergebnis haben, wenn — wie dies Bessel tat — die Versuche mit beiden Pendeln bei gleichen Schwingungswinkeln gemacht werden.

¹⁾ Bessel, Versuche über die Kraft, mit welcher die Erde Körper von verschiedener Beschaffenheit anzieht; Abhandl. der Berliner Akad. 1830. (Engelmann's Ausgabe, S. 217).

²⁾ Näheres s. Helmert II., S. 191; Literatur auch Wolf, Astronomie III. S. 217.

³⁾ Bessel, Untersuchungen über die Länge des einfachen Sekundenpendels, 1826.

Zur Ermittlung der Schwingungszeit eines Pendels verwendete Bessel die Koinzidenzmethode, welche er besonders verfeinerte.

Was die Reduktion der Pendelbeobachtungen anlangt, so hat Bessel insbesondere die Reduktion auf luftleeren Raum vervollkommenet. Der Einfluß der Luft, in welcher das Pendel schwingt, ist ein doppelter: erstens wird das Gewicht des Pendels, also auch das statische Moment, die bewegende Kraft, verkleinert; zweitens — und darauf hat eben Bessel zuerst hingewiesen — wird die Bewegung des Pendels durch den Luftwiderstand verzögert. Bei der Untersuchung des letzteren Umstandes vergleicht Bessel die Schwingungsdauer zweier Pendel von vollkommen gleicher Gestalt und Größe, aber von verschiedenem Gewichte: das eine der Pendel hat eine Messingkugel, das andere eine (4,6mal leichtere) Elfenbeinkugel.¹⁾

Bessel erhielt (i. J. 1827) in Königsberg unter $54^{\circ} 42' 50''$ n. B., auf die Oberfläche der Ostsee reduziert, die Länge des einfachen Sekundenpendels mit

$$L = 440,8179 \text{ Pariser Linien}^2) \text{ (0,994410 Meter)}$$

(i. J. 1835) für Berlin unter $52^{\circ} 30' 16''$ n. B.

$$L = 440,7390 \text{ Par. Lin.}^3) \text{ (0,994232 Meter).}$$

Nach diesen Angaben folgt:

$$\text{für Königsberg: } g = 9,814434$$

$$\text{für Berlin: } g = 9,812677.$$

Die bisher behandelte Methode zur Bestimmung von g unter Benützung von Fadenpendeln leidet insoferne an einer Unsicherheit, als bei der Berechnung des Trägheitsmomentes angenommen wird, daß die Kugel des Pendels in allen ihren Teilen die gleiche Dichtigkeit besitze. Diese Unsicherheit entfällt bei der Methode der Bestimmung der Länge des mit dem physischen Pendel isochron schwingenden mathematischen Pendels durch Verwendung eines Reversionspendels. Letzteres ist bekanntlich ein physisches Pendel, welches um zwei parallele, reziproke Axen so schwingen kann, daß die Schwingungen um beide Axen einander vollkommen gleich sind.⁴⁾ Die Entfernung des Aufhängepunktes vom Schwingungspunkte gibt dann die Länge des isochron schwingenden mathematischen Pendels. Die erste Anregung zur Ausführung eines solchen Pendels gab François Marie Riche de Prony in einer i. J. 1801 der Pariser Akademie vorgelegten Abhandlung «Méthode pour déterminer la longueur du pendule simple . . .». Er dachte sich einen Metallstab mit zwei einander gegenübergestellten Schneiden (s und s') und verschiebbarem Laufgewichte (G), mit dessen Hilfe die allfällig etwas von einander differierenden Schwingzeiten ausgeglichen werden können (Fig. 5).

¹⁾ Bessel's Abhandlungen, Engelmann's Ausgabe 1876, S. 155, 156; auch Wüllner's Experim-Physik.

²⁾ Bessel, Untersuchungen über die Länge des einf. Sekundenpendels, 1826 (Engelmann's Ausgabe, S. 162); vgl. auch Helmert, Höh. Geod., II., 1884, S. 209.

³⁾ Bessel, Bestimmung der Länge des einfachen Sekundenpendels für Berlin, Abhandl. d. Berliner Akad. d. Wiss. Math. Klasse. 1835, S. 161.

⁴⁾ Vgl. Schell in Lueger's Lexikon, VI., S. 717.

Der deutsche Astronom Bohnenberger schlug i. J. 1811, wohl ohne etwas von dem Aufsatze des Prony zu wissen, in seiner «Astronomie» die Anwendung von Reversionspendel vor, und der englische Naturforscher Capt. Kater beschrieb i. J. 1818 — unabhängig von Bohnenberger und Prony — in seiner Schrift «Experiments for determining the length of the pendulum . . .», Philos. Transact., ein Reversionspendel, welches er nachher auch vielfach in Anwendung brachte.¹⁾

Das Kater'sche Reversionspendel bestand aus einem Messingstabe, der an den beiden Enden zugespitzt war, um die Beobachtung der Schwingungen nach der Koinzidenzmethode leicht vornehmen zu können. Die beiden Schneiden s und s_1 (Fig. 6) waren unveränderlich am Pendel befestigt, u. zw. so, daß das fertige Pendel näherungsweise Schwingungen nach Sekunden vollführte. Zwischen einem der Stabenden und der diesem nächstliegenden Schneide war eine Metallrinne angebracht, welche den Schwerpunkt des Pendels, das im übrigen in Beziehung auf beide Schneiden symmetrische Form hatte, sicher unterhalb die Mitte des Abstandes beider Schneiden legte. Zwischen den letzteren ließen sich zwei Massen (m und m_1) auf der Stange verschieben, wovon die eine mit einer Feinstellvorrichtung versehen war.²⁾

Die Beobachtungen nahmen folgenden Gang: Man hing das Pendel an die eine der Schneiden und beobachtete die Schwingungsdauer. Darauf wurde es an die zweite Schneide gehängt und durch eine Verschiebung der Massen (m und m_1) die frühere Schwingungsdauer erreicht. Das mittels eines Kathetometers bestimmte Maß der Entfernung der Schneiden gab die Länge des mit dem physischen Pendel isochron schwingenden mathematischen Pendels.

Die Hauptergebnisse von Kater's Messungen finden sich in Helmer's «Theorien der höheren Geodäsie» wiedergegeben.³⁾

Wie aus der Beschreibung des Kater'schen Reversionspendels hervorgeht, hatte dasselbe eine unsymmetrische Form, was den Umstand mit sich führte, daß der Einfluß des Mitschwingens der Luft in beiden Pendellagen ungleich war und deshalb nur teilweise eliminiert wurde.

Um den Einfluß vollständiger zu eliminieren, brachte zunächst der englische Astronom Airy (in den 30er Jahren des 19. Jahrh.) in Vorschlag, die Beobachtung von invariablen Pendeln im Vacuum vorzunehmen. Diese Methode fand aber naturgemäß keine große Anwendung. Helmert erwähnt in seinen «Theorien der höheren Geodäsie»⁴⁾ die in

den Jahren 1864—1874 in Vorderindien durchgeführten Beobachtungen von Basevi und Heaviside mit zwei invariablen Pendeln im Vacuum über festen, großen Holzstativen.

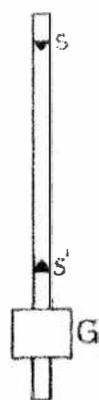


Fig. 5.

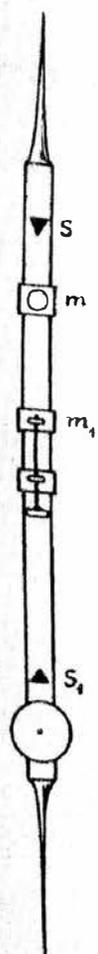


Fig. 6

¹⁾ Wolf, Astronomie, I, S. 297.

²⁾ Intern. Erdmessg 1900 (publ 1901) S. 301, Wättner, S. 133

³⁾ Helmert, II, S. 192

⁴⁾ Helmert, II, S. 207.

Umso größere Verbreitung fand die von Bessel im Jahre 1850 angegebene Methode der Elimination des Einflusses der Luft mittelst symmetrischer Reversionspendel, bei welchen der Schwerpunkt der beim Schwingen verdrängten Luftmenge stets in die Mitte der beiden Schneiden fällt.¹⁾

Solche symmetrische Reversionspendel wurden seither fast ausschließlich zur Ausführung der sogenannten absoluten Schwerebestimmungen verwendet.²⁾

Die Erkenntnis der Notwendigkeit einer möglichst großen Verbreitung der Schweremessungen führte Airy auf den Gedanken, neben den umständlichen absoluten Schwerebestimmungen auch leichter durchführbare relative Schwerebestimmungen in Vorschlag zu bringen.³⁾ Der Unterschied geht aus folgendem hervor:

Die reduzierte Pendelgleichung lautet:

$$t = \pi \sqrt{\frac{l}{g}} \dots \dots \dots \text{I)}$$

woraus

$$g = \frac{4\pi^2}{t^2} \dots \dots \dots \text{II)}$$

Zur absoluten Bestimmung von g ist hiernach zu messen: Die Pendellänge l und die Schwingungsdauer t .

Aus Gleichung II) ergibt sich weiter, wenn vorausgesetzt wird, daß die Pendellänge (einschließlich aller Reduktionen) unveränderlich ist, die Beziehung:

$$gt^2 = K = \text{Konstante.}$$

Werden daher an verschiedenen Orten der Erdoberfläche die Schwingungszeiten t eines unveränderlichen Pendels gemessen, so erhält man relative Werte für die Schwereintensitäten g_n , bezogen auf einen bestimmten Vergleichsort (Referenzstation) nach

$$g_n = \frac{K}{t_n^2}$$

Ist für die Referenzstation g in absolutem Werte bekannt, so lassen sich dadurch aus den relativen Messungen absolute Werte ableiten.

(Fortsetzung folgt.)

Das Pothenot'sche Problem im Raume.

Von Professor **Karl Fuchs** (Preßburg).

Im Anschlusse an S. Wellisch's Artikel über «Punktbestimmung durch räumliches Einschneiden» sei hiemit eine einfache Lösung des Pothenot'schen Problemes im Raume gegeben. Geometrisch läßt sich das Problem folgendermaßen formulieren.

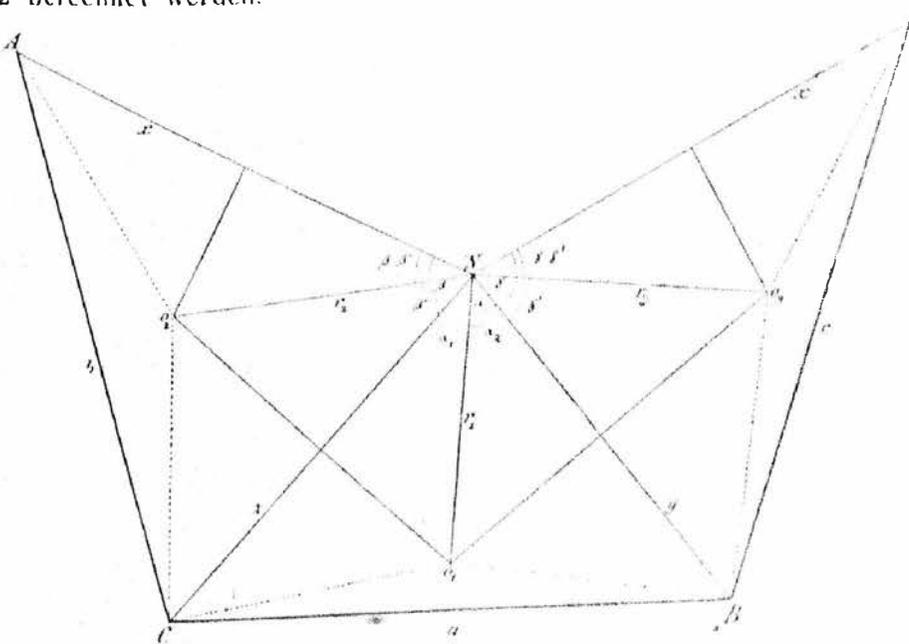
An einer dreieckigen Pyramide sind die Kanten abc der Basis und die

¹⁾ Bessel: in Astron. Nachr. 30, S. 1, und in Engelmann's Abhandl. von F. W. Bessel, Leipzig 1876, S. 223.

²⁾ Andere Pendelapparate hat v. Oppolzer in seinem Berichte der Intern. Erdmessg. 1883 (publ. 1884) Ann. VI, S. 20, erwähnt.

³⁾ Herz, Geodäsie, S. 379.

Winkel α, β, γ an der Spitze N gegeben; es sollen die übrigen drei Kanten x, y, z berechnet werden.



Die Abbildung zeigt den Mantel der Pyramide. Um jedes Dreieck läßt sich ein Kreis beschreiben. Die Mittelpunkte dieser Kreise sind o_1, o_2, o_3 , und die Radien r_1, r_2, r_3 der Kreise sind bestimmt durch:

$$r_1 = \frac{a}{2 \sin \alpha} \quad r_2 = \frac{b}{2 \sin \beta} \quad r_3 = \frac{c}{2 \sin \gamma} \quad \dots \quad 1)$$

Die halbe Kante x ist sowohl durch $r_2 \cos (\beta - \beta')$ als auch durch $r_3 \cos (\gamma - \gamma')$

gegeben. Analog ist die halbe Kante y durch $r_1 \cos \alpha_2$ und auch durch $r_3 \cos \gamma'$ bestimmt, und die halbe Kante z durch $r_1 \cos \alpha_1$ und auch durch $r_2 \cos \beta'$.

Wenn wir der Kürze wegen setzen:

$$\cos \alpha_1 = A_1 \quad \cos \alpha_2 = A_2 \quad \dots \quad 2)$$

dann führen unsere Bemerkungen zu folgenden Gleichungen:

$$r_2 \cos (\beta - \beta') = r_2 \cos (\gamma - \gamma') \quad \dots \quad 3)$$

$$r_1 A_1 = r_2 \cos \beta' \quad r_3 \cos \gamma' = r_1 A_2 \quad \dots \quad 4)$$

In der Gleichung 3) nehmen wir folgende Auflösungen vor:

$$\cos (\beta - \beta') = \cos \beta \cos \beta' + \sin \beta \sqrt{1 - \cos^2 \beta'} \quad \dots \quad 5)$$

$$\cos (\gamma - \gamma') = \cos \gamma \cos \gamma' + \sin \gamma \sqrt{1 - \cos^2 \gamma'}$$

Wenn wir in diesen Ausdrücken $\cos \beta'$ und $\cos \gamma'$ nach 4) durch A_1 und A_2 ausdrücken, dann nimmt die Gleichung 3) die Form an:

$$A_1 \cos \beta - A_2 \cos \gamma = \sin \gamma \sqrt{q^2 - A_2^2} - \sin \beta \sqrt{p^2 - A_1^2} \quad \dots \quad 6)$$

wobei p und q bestimmt sind, durch $r_1 p = r_2$ und $r_1 q = r_3$. Diese Gleichung 6) hat die zwei von einander abhängigen Unbekannten A_1 und A_2 . Die Beseitigung der Wurzelzeichens erfordert ein zweimaliges Quadrieren. Nach dem ersten Quadrieren führen wir die Differenz $\alpha_1 - \alpha_2 = \xi$ ein und schreiben entsprechend:

$$A_1 = \cos \frac{\alpha + \xi}{2} \quad A_2 = \cos \frac{\alpha - \xi}{2} \dots \dots \dots 7)$$

Wenn wir diese Cosinus entwickeln, dann nimmt die quadrierte Gleichung 6) die überraschend einfache Form an:

$$n_1 \cos \xi + n_2 = \sqrt{n_3 + n_4 \sin \xi + n_5 \cos \xi + n_6 \cos^2 \xi} \dots \dots \dots 8)$$

wo $n_1 \dots n_6$ gewisse Funktionen der gegebenen Größen $a, b, c, \alpha, \beta, \gamma$ sind. Die zweite Quadrierung gibt einen Ausdruck von der Form:

$$\cos^2 \xi + m_1 \sin \xi + m_2 \cos \xi + m_3 = 0 \dots \dots \dots 9)$$

den wir durch Zusammenziehen der Mittelglieder leicht auf die Form bringen:

$$\cos z \xi + n \cos (\xi + \nu) + m = 0 \dots \dots \dots 10)$$

wo n, m, ν bekannte Konstanten sind. Wenn wir ξ als Variable ansehen, ist 10) eine leicht konstruierbare Sinuskurve, die die Abszissenachse im allgemeinen in vier Punkten schneidet; es ist also eine versteckte Gleichung vierten Grades, wie auch Wellisch bemerkt. Sobald wir den Wert von ξ , also auch die Werte von A_1 und A_2 kennen, können wir auf Grund unserer ersten Bemerkungen auch die Kanten x, y, z berechnen.

Das Problem hat sogar acht Auflösungen. Die drei Strahlen x, y, z können nämlich auch nach rückwärts, in negativer Richtung verlängert werden, und der Punkt A kann auf dem x -Strahl sowohl auf den positiven, als auch auf den negativen Ast zu liegen kommen. Da das Analoge für B und C gilt, gibt es 2.2.2 = acht Lagen, in denen das Dreieck ABC in die Strahlen x, y, z eingepaßt werden kann.

Beitrag

zur Absteckung der Bahnachse beim Baue zweiter Geleise mittelst Koordinaten von der Altlage aus nebst einem Spiegelinstrument zum Fällen radialer Visuren.

Von Ingenieur Ernst Neumann.

1. Einleitung.

Bei dem jetzt aktuellen Interesse an dem Baue zweiter Geleise halte ich es für zweckmäßig, meine geodätischen Erfahrungen, die ich in meiner Eisenbahnpaxis gesammelt habe, kurz faßlich den Praktikern zur rascheren Erledigung ihrer Absteckungsarbeiten zur Verfügung zu stellen.

Im allgemeinen sind die Gesichtspunkte, von denen aus ein zweites Geleise trassiert wird, sehr begrenzt. Der Trasseur eines solchen wird es sich selbstverständlich zum Grundsatz machen, das neue Geleis innerhalb zweier aufeinanderfolgenden Stationen, womöglich auf derselben Seite und in gleicher Entfernung vom Betriebsgeleise zu führen; doch ist er durch im Lichtraumprofile der Parallelage liegende, schwer zu beseitigende Objekte, oder um einen besseren Massenausgleich zu erzielen, oft gezwungen, von diesem Prinzip abzuweichen. Dies hat Verlegungen des neuen Geleises von der einen Seite der Altlage auf die andere zur Folge.

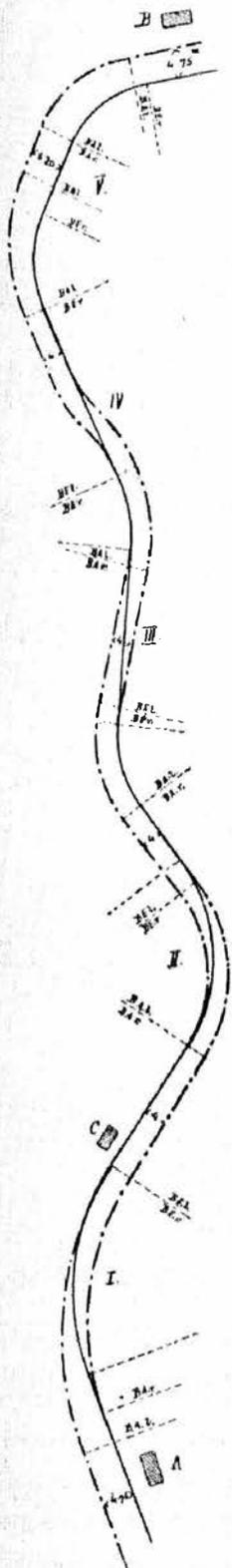


Fig. 1.

Es sei in Fig. 1 die voll gezogene Linie die Achse einer die Stationen A und B verbindenden Altlage. Verfolgt man an der Hand der Skizze die strichpunktiert eingezeichnete Achse des neuen Geleises, so bemerkt man von Station A ausgehend, daß das im Stationsbereiche mit 4.75 m Achsenabstand gelegte durchlaufende Geleise in die für die freie Strecke normierte Geleisenfernung von 4.00 m wird überführt werden müssen. Das außerhalb der Station liegende Objekt C, dessen Einlösung oder Umliegung bedeutende Mehrauslagen verursacht hätte, hat eine Verlegung der Neulage auf die rechte Seite zur Folge, so daß bei I eine Schwenkung der Geleise mit gleichzeitigem Übergang der Geleisenfernungen von 4.75 m auf 4.00 m angeordnet wurde. Im weiteren Verlaufe der Strecke ergeben sich noch mehrere durch Massenverteilung oder andere Beweggründe motivierte Verschwenkungen, deren Natur, dem Beispiel von A nach B entnommen, nachstehende sein kann. Bei II ist eine Verschwenkung im Bogen von 4.00 m auf dieselbe Achsenentfernung durchzuführen; bei III ist eine solche in der Zwischengeraden angeordnet worden, indem die Verschiebung so vorgenommen wird, daß das alte rechte Geleis mit dem neuen rechten tangentiell und analog die linken Stränge verbunden werden. Bei IV tritt ein Sprung des Geleises in der Geraden ein, welcher durch Einschalten einer S-Kurve gelöst wird. Schließlich wäre noch der Stationsanschluß in B (V) als besonderer Fall näher zu betrachten, der zwar keine Verschwenkung, aber doch eine Abweichung von der Altlage zeigt, indem vorallererst die vor der Station sich befindliche Konstruktion einen Übergang auf einen größeren Geleisabstand — hier mit 5.20 m angenommen — vorschreibt, welcher dann im folgenden Bogen auf 4.75 m reduziert werden muß. Solche Abweichungen von der Parallellage der Geleise können wohl noch anderer Art sein, die ihrer Bedeutung nach speziell im weiteren Verlaufe behandelt werden sollen.

Dieses sind in großen Zügen, abgesehen von größeren Trassenverlegungen, jene allgemein möglichen Fälle, in welchen beim Baue zweiter Geleise Achsenabsteckungen an den bauausführenden Ingenieur herantreten. Bisher wurden solche nach den üblichen Methoden mit Hilfe des Instrumentes ausgeführt. Doch stoßen sie durch die künstliche Konfiguration des Terrains an einer Bahnlinie auf bedeutende Nachteile und ist man bei in Verlustgeraten eines oder mehrerer

Achsenpunkte wieder auf das Instrument angewiesen. Der Verfasser war daher bestrebt, die für ein zweites Geleise erforderlichen Festsetzungen, analog der in 400 m gelegten Parallellage, auch diese auf die Altlage ohne Hilfe eines Universalinstrumentes zu beziehen. Die neue Methode ist, da ihre Genauigkeit, wie später in der Fehlerbehandlung gezeigt wird, jener der Instrumentalmethoden nur unbedeutend nachsteht, für den Praktiker insofern von großem Vorteile, als die vorzunehmenden Messungen mit ganz primitiven Hilfsmitteln vorgenommen werden können und sie daher dem bauausführenden Ingenieur ein sehr bequemes Mittel bietet, die auf die neue Achse bezogenen Bauwerke jederzeit auf ihre Richtigkeit zu prüfen, beziehungsweise die neue Bahnachse immer wieder abzustecken, ohne besondere Vorbereitungen hiezu treffen zu müssen.

Der leitende Gedanke der neuen Absteckungsmethode ist die neue Achse auf die alte als X-Achse eines Koordinatensystemes zu beziehen, dessen Ursprung der die Verschwenkung begrenzende gegebene Punkt der Altlage ist und dessen Ordinaten Normale des alten Geleises sind. Es werden daher für jeden Punkt ähnlich der Koordinatenaufnahme zwei Längenmessungen und das Geben einer normal zur Altlage gerichteten Visur nötig sein.

II. Hilfsmittel zum Fällen normaler Visuren.

Ist die Verschwenkung in der Geraden gelegen, so kann das Errichten der für die Ordinaten erforderlichen Visur mit jedem Instrumente zum Abstecken rechter Winkel vorgenommen werden, was aber nicht mehr zutrifft, wenn die Verschwenkung im Bogen durchzuführen ist. Die zum Betriebsgeleise errichtete Normale ist dann eine Radiale des Bogens und könnte allenfalls mit Rücksicht darauf, daß die Radienrichtung jede zu ihr normale Sehne halbiert, auch durch das Aufsuchen des Halbierungspunktes einer solchen Sehne gefunden werden. Dies ist jedoch zu umständlich und bedient man sich lieber Hilfsmittel, welche die Radiale des Geleises unmittelbar vom Bogenpunkte ausstecken lassen.

Ein solches beim Bahnbaue allgemein übliches Werkzeug ist der Holzwinkel. Obwohl die mit ihm erzielte Genauigkeit, insbesondere für die kurzen Entfernungen, mit denen wir es im Folgenden zu tun haben werden, hinreicht, so hat er den großen Nachteil des Unhandlichen und Voluminösen. Der Verfasser hat deshalb ein Spiegelinstrument analog dem kompendiösen Winkelspiegel zum Abstecken radialer Visuren unmittelbar vom Bogenpunkte aus konstruiert, der im folgenden als «Radialspiegel» bezeichnet werden soll.

Radialspiegel.

Denken wir uns über A (Fig. 2) zwei sich kreuzende Spiegel, deren Ebenen vertikal gedacht sind, mit den spiegelnden Flächen nach außen gekehrt, so wird der von B auf den Spiegel 1, 1 fallende Strahl in der Richtung des Halbmessers R reflektiert, wenn die Winkelhalbierende von B A U gleichzeitig das Einfallslot des einfallenden Strahles B A ist. Die Spiegelebene 1, 1 wird dann den supplementären Winkel B A O halbieren, und ist daher der Winkel, den «1, 1» mit dem Halbmesser einschließt, $45 - \frac{\beta}{4}$. Analog muß auch, unter der Voraussetzung,

daß B, und B' gleich weit von A abstehen, der Spiegel $\times 2, 2 \times$ mit dem Radius den Winkel $45 - \frac{\beta}{4}$ einschließen, wenn B, ebenfalls in der Richtung A U reflektiert werden soll. Ein in U gedachtes Auge wird dann die Bilder in der Richtung des Mittelpunktes zusammenfallend finden und eine mit diesen Bildern zur Deckung gebrachte Senkrechte wird die Radiale in A fixieren.

Die beiden Spiegel sind also gegeneinander unter dem Winkel

$$2 \times (45 - \frac{\beta}{4}) = 90^\circ - \frac{\beta}{2}$$

geneigt. Es ist gleich klar, daß bei einer konstanten Stellung der Spiegel für verschiedene Bögen erst die dem Winkel β entsprechende Bogenlänge gerechnet werden müßte; um dem vorzubeugen, ist das Instrument so ausgeführt, daß für eine konstante Bogenlänge die Spiegel dem jeweiligen Halbmesser entsprechend eingestellt werden können.

Zwei Dosen, deren Seitenwände durch vertikale Metallwände gebildet werden, sind derart übereinander angeordnet, daß ihre konisch ineinander greifenden Ringe eine gegenseitige Verdrehung gestatten. An den vertikalen Wänden sind mittelst Schraubchen s, von denen je zwei diagonal gegenüberliegende auf Zug, die beiden anderen auf Druck wirken, die Spiegel so angebracht, daß ihre spiegelnden Flächen genau durch die vertikale Achse der Dose gehen.

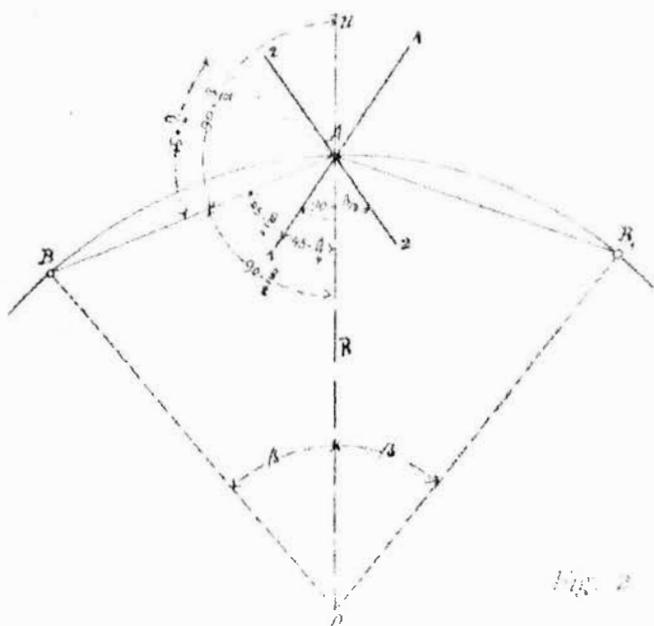


Fig. 2

in natürlicher Größe

vergrößert

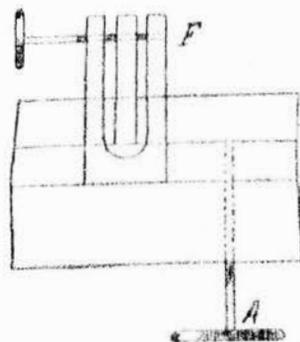
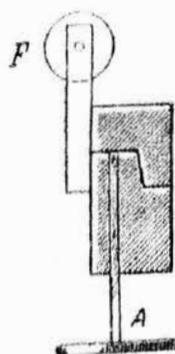
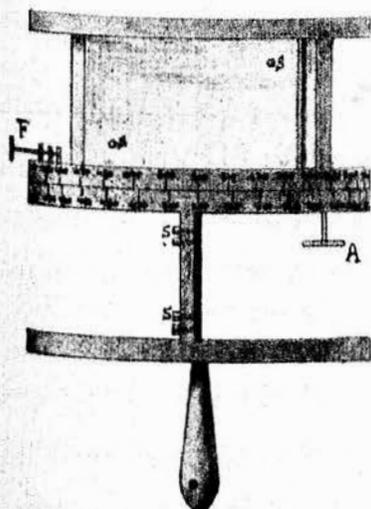


Fig. 3.

An den sich berührenden Ringen ist die Teilung einer bestimmten Bogenlänge*) entsprechend für eine Anzahl von Radien**) angeordnet. Da aber die Winkel für die gebräuchlichen Radien von einander nur sehr wenig differieren, wäre eine gewöhnlich gradierte Teilung bei dem geringen Durchmesser des Instrumentes nicht möglich anzubringen und ist daher für jeden Radius am unteren Ringe eine andere Nullmarke, die der Deutlichkeit wegen mit dem ihr entsprechenden Teilungsstrich des oberen Ringes die gleiche Radienbezeichnung trägt. Die Klemmschraube A fixiert nach handlicher grober Einstellung die beiden Teile gegeneinander, und kann man mit Hilfe der Feinbewegung F, die so ausgeführt ist, daß ein Zapfen des oberen Teilungsringes in einer Gabel des unteren mit Hilfe einer Mikrometerschraube bewegt werden kann, genau einstellen. An der untersten Scheibe ist eine Handhabe angebracht, die zwecks Anhängen eines Senkels durchlocht ist.

Verwendet wird das Instrument, indem man die Spiegel für den betreffenden Bogen einstellt, mit Hilfe des Senkels möglichst genau über den Bogenpunkt bringt, indem die Radiale abzusetzen ist, und nun den Radialspiegel um seine vertikale Achse so lange dreht, bis die Bilder der in den gleich weit entfernten Bogenpunkten aufgestellten Fluchtstäbe in einer Verlängerung liegen. Eine mit ihnen zur Deckung gebrachte Senkrechte gibt die Radiale. Die spiegelnden Flächen sind stets nach der entgegengesetzten Seite zu halten, nach welcher die Radiale gegeben werden soll.

Prüfung und Berichtigung des Instrumentes.

Die Richtigkeit der radialen Visur ist abhängig: von der Einstellung der Spiegel, der vertikalen Lage derselben, der Zentrierung des Instrumentes, von der vertikalen Lage der Fluchtstäbe und schließlich von der Lage des Bogens.

1. Über die Einstellung des Winkels $90 - \frac{\beta}{2}$. Vorausgesetzt, daß wir in der Einstellung der Spiegel einen Fehler begangen hätten und der von ihnen eingeschlossene Winkel, z. B. $90 - \frac{\beta}{2} - \delta$ betrage, so werden, wie aus der Konstruktion in Fig. 4 zu ersehen ist, die Bilder \mathfrak{B} und \mathfrak{B}_1 nicht zur Deckung gelangen. Halten wir nun das Instrument so, daß die Radiale den Spiegelwinkel halbiert, so sind — die Bilder in gleichen Abständen von A markiert — sie auch gleich weit von der Radialen entfernt, und ihre Richtungen schließen mit letzterer den $\mathfrak{X} \delta$ ein. Dies kann allerdings vom Standpunkte A aus nicht beob-

*) Als zweckmäßig kann empfohlen werden, die Bogenlänge gleich der gebräuchlichen Schienenlänge zu wählen, da in diesem Falle beim Gebrauch des Instrumentes das Messen der Bogenlänge entfällt und man bloß die Fluchtstäbe, welche gleich weit entfernte Bogenpunkte markieren sollen, über den Schienenstößen aufzustellen braucht.

**) Es genügt die Teilung in Intervallen von 10 m für Radien von 250 m bis 500 m vorzunehmen, da für dazwischenliegende Radien, ohne an Genauigkeit einzubüßen, der in der Teilung nächstliegende Radius gewählt werden kann. Auch ist das Instrument für Radien unter 250 m und über 500 m zu verwenden, da einem Vielfachen des Halbmessers dasselbe Vielfache der Bogenlänge bei demselben Zentriwinkel entspricht. Um den Spiegel auch zum Abstecken von Rechten verwenden zu können, wäre eine entsprechende Marke für die Stellung von 45° der Spiegel anzubringen.

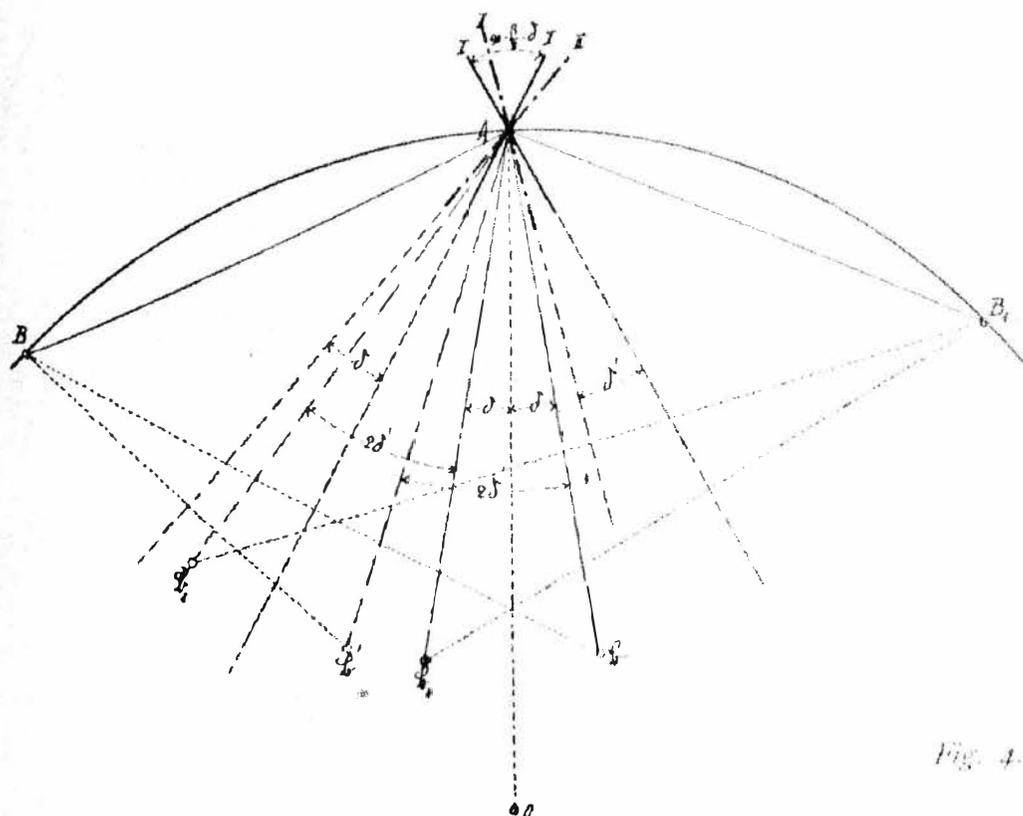


Fig. 4.

achtet werden. Drehen wir aber den Spiegel noch um den Winkel δ' , so werden die Bilder um den doppelten Winkel $2\delta'$ nach derselben Seite verschoben. Wird nun δ' genügend groß gewählt, so werden beide Bilder auf derselben Seite des Beobachters erscheinen. Letzteres kann aber der Beobachter wenigstens so weit vermeiden, daß das eine der Bilder nicht über die Radiale hinausfällt.

Angenommen, wir würden bei der Einstellung des Winkels $90 - \frac{\beta}{2}$ einen Fehler von $3'$ begehen, so ist, den Grenzfall betrachtet, daß das eine der Bilder in die Richtung der Radialen fiel und wir in der Richtung des anderen Bildes einen Punkt im Abstände von 500 cm markieren würden, der Betrag, um den dieser von der radialen Richtung abweicht, $500\text{ cm} \cdot \sin 3' = 0.43\text{ cm}$; ein sehr minimaler Wert, der gegen die Dicke der Trassierstangen gar nicht in Betracht kommt, man also trotz der nicht genauen Einstellung die Bilder zur Deckung bringen kann.

2. Die vertikale Lage der Spiegel kann geprüft werden, indem zwei lotrechte Linien, z. B. Hauskanten mit dem Instrument betrachtet werden. Eine Neigung der Spiegel im Sinne der spiegelhaken Flächen ist von keinem Einflusse und wäre die Verdrehung der Spiegel welche auch immer, so ist stets nur die Neigung gegen die vertikal durch die Kreuzungslinie gedachte Ebene maßgebend. Eine eventuelle Berichtigung kann mit den Schraubchen s (Fig. 3) vorgenommen werden.

In Fig. 4 wurde vorausgesetzt, daß $A \parallel B \parallel B_1$ seien; betrachten wir nun den Fall, daß zwar die Spiegel in relativer Lage richtig justiert wären, da-

gegen die Kreuzungslinie A geneigt, so werden die Bilder, da der eine Spiegel von seinem Gegenstande und der andere von den ihm entsprechenden um verschiedene Winkel gedreht erscheinen, sich kreuzen. Man muß daher trachten, A möglichst vertikal zu halten.

3. Die die Punkte B und B₁ markierenden Stäbe müssen möglichst lotrecht gehalten werden, da ein Schiefstehen im Spiegel im entgegengesetzten Sinne wiedergegeben wird, so daß man ebenfalls sich kreuzende Bilder erhält, die nicht zur Deckung gebracht werden können.

4. Das Instrument soll möglichst genau zentriert werden, d. h. es soll die Kreuzungslinie der Spiegel über den Bogenpunkt in der Natur gebracht werden.

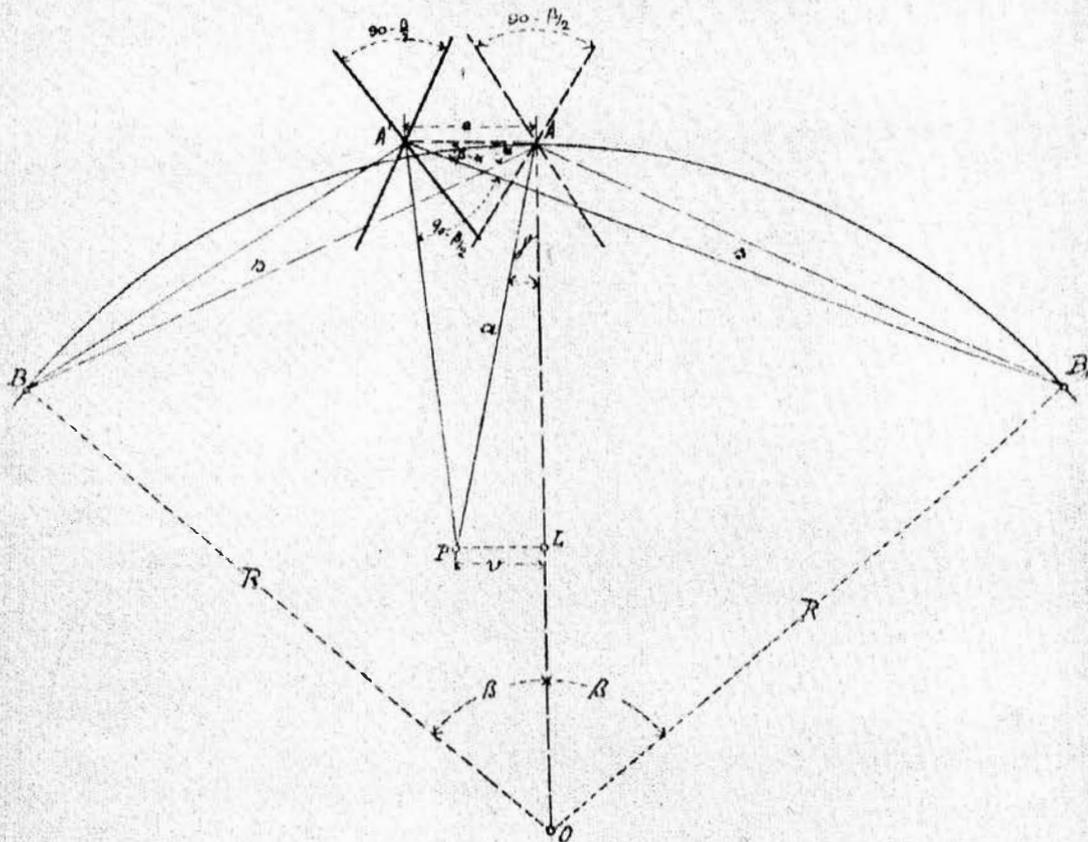


Fig. 5.

Hätten wir im Punkte A des Bogens KK (Fig. 5) eine Radiale zu geben, und würden wir das Instrument statt über A über A' bringen, so daß $\Lambda\Lambda' = e$ und $\sphericalangle A'AB = \alpha$ ist, so werden wir allerdings theoretisch die Bilder von B und B₁ nicht zur Deckung bringen können, da die Spiegel auf $90 - \frac{\beta}{2}$ und nicht, wie es der Figur nach sein müßte, auf den halben Winkel der Strahlen BA' und B₁A' eingestellt sind. Da aber die Exzentrizität e im Vergleiche zur gewählten Sehnenlänge s im allgemeinen eine verschwindend kleine Größe sein wird, können wir die von den Punkten B und B₁ auf die Spiegelstellungen in A und A' einfallenden Strahlen als parallel und somit den Winkel derselben in A' gleich dem in A annehmen, also

$$\sphericalangle BA'B_1 = \sphericalangle BAB_1 = 180 - \beta$$

so daß trotz der exzentrischen Aufstellung die Bilder von B und B₁ sich decken werden. Messen wir nun von A auf dieser in A' erhaltenen Visur in der Entfernung a einen Punkt P ein, so ist dieser aus seiner richtigen Lage verschoben um

$$v = a \cdot \sin \gamma \quad \dots \dots \dots 1)$$

Im Dreiecke AA'P ist

$$\sphericalangle AA'P = 90 + \frac{\beta}{2} - \alpha \text{ und daher } \sin A'PA = \frac{e}{a} \cos \left(\alpha - \frac{\beta}{2} \right)$$

Der Winkel γ läßt sich aus den Winkeln um A bestimmen und ist

$$\gamma = 90 - \frac{\beta}{2} + \alpha - 90 + A'PA + \frac{\beta}{2} - \alpha$$

oder

$$\gamma = A'PA \text{ und } \sin \gamma = \frac{e}{a} \cos \left(\alpha - \frac{\beta}{2} \right)$$

daher

$$v = e \cdot \cos \left(\alpha - \frac{\beta}{2} \right) \quad \dots \dots \dots 2)$$

d. h. der Zentrierungsfehler nimmt mit der Exzentrizität zu, wird jedoch mit größerem α kleiner. In steileren Bögen ist der Fehler merkbarer.

Z. B. Wir würden bei einem 500 Bogen für eine Bogenlänge von 10 m ($\beta = 0^\circ 34' 23''$) einen Fehler von $e = 2 \text{ cm}$ und $\alpha = 30''$ begehen, so ist

$$v = 2 \text{ cm} \cdot \cos 29^\circ 25' 37'' = 2 \cdot 0.871 = 1.742 \text{ cm}$$

Der Maximalwert ist e für $\sphericalangle \alpha = \sphericalangle \frac{\beta}{2}$.

5. Bei unseren bisherigen Betrachtungen über die Verwendung des Radialspiegels setzten wir stets eine theoretisch richtige Lage des Bogens voraus. Nun findet man dies in Wirklichkeit nicht, sondern wird sich der Altbestand bei näherer Untersuchung im allgemeinen als Korbbogen von unzähligen Radien ergeben. Welchen Einfluß nimmt nun die

nicht theoretisch richtige Lage des Bogens auf den Gebrauch des Spiegels?

Sei für einen Radius R die Spiegelstellung $90 - \frac{\beta}{2}$ fixiert und hätte der von A nach rechts verlaufende Bogen (Fig. 6) nicht mehr den Radius R sondern R₁ (mit dem zugehörigen Zentriwinkel β_1), so ändert sich

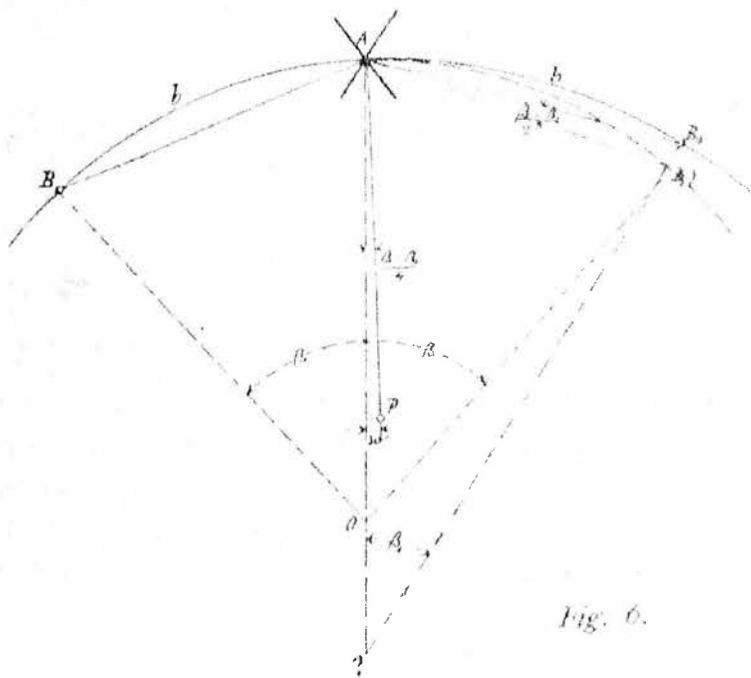


Fig. 6.

der von den Punkten B und B₁ auf die Spiegel einfallenden Strahlen eingeschlossene Winkel um $\frac{\beta - \beta_1}{2}$. Theoretisch wird man also die Bilder wieder nicht zur Deckung bringen können, doch wird diese geringe Änderung des Winkels nur eine geringfügige Verschiebung in der Verlängerung der Bilder zur Folge haben. Die so erhaltene Visur ist aber nicht die verlangte Radiale, sondern die Halbierende des Winkels BAB₁, und weicht diese von der Radialrichtung um $\frac{\beta - \beta_1}{4}$ ab. Die Verschiebung eines in der Entfernung a abgesetzten Punktes beträgt daher

$$w = a \cdot \sin \frac{\beta - \beta_1}{4} \dots \dots \dots 3)$$

Nehmen wir z. B. an, die Spiegel wären für einen Radius R = 400 m und eine Bogenlänge von 20 m eingestellt und der in A anschließende Bogen hätte den Radius 420 m, so ist für a = 5.00 m

$$w = 500 \text{ cm} \times \sin \frac{1^\circ 25' 57'' - 1^\circ 21' 51''}{4} = 500 \times 0.000296 = 0.15 \text{ cm}$$

d. h. die schon bedeutend angenommene Änderung des Radius hat fast keinen Einfluß auf den Gebrauch des Radialspiegels.

III. Absteckung der Verschwenkungen.

Auf Grund des in der Einleitung angeführten Beispielen sollen nun folgende Achsenabsteckungen zweiter Geleise näher untersucht werden:

1. Absteckung einer Verschwenkung in der Geraden: a) bei gleichbleibender Geleisentfernung, b) bei Änderung der Geleisentfernungen.
2. Absteckung einer Verschwenkung im Bogen: a) bei gleichbleibender Geleisentfernung, b) bei Änderung derselben.
3. Absteckung einer Verschwenkung in der Zwischengeraden als «Tangenschwenkung» bezeichnet.
4. Absteckungen der neuen Achse infolge Änderung des Geleisabstandes. a) Die Änderung erfolge in der Geraden; b) sie erfolge im Bogen.

1. Absteckung einer Verschwenkung in der Geraden.

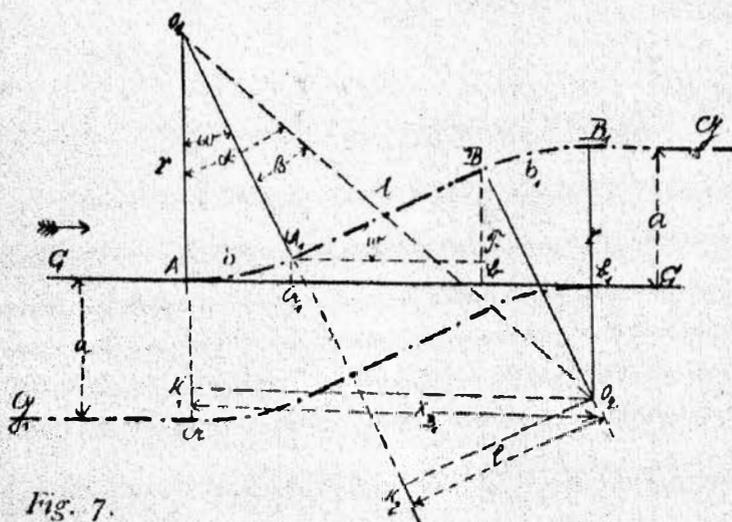


Fig. 7.

a) Bei gleichbleibender Geleisentfernung. Es sei in Fig. 7 das voll durchgezogene Geleise GG mit der strichpunktiert eingezeichneten Neulage GG' zu verbinden. Dieses Einbinden erfolgt durch Einlegen einer S-Kurve. Letztere setzt sich aus zwei gleich langen Bögen mit möglichst großem

Halbmesser und einer den verwendeten Radien angepaßten Zwischengeraden zusammen.

Entsprechend dem auf Seite 302 ausgesprochenen Grundsatz wollen wir diese S-Kurve mit Hilfe von Koordinaten vom Betriebsgeleise abstecken. In dem Falle, wo der Altbestand geradlinig ist, werden wir mit rechtwinkligen Koordinaten zu tun haben.

Die Projektion der Länge der ganzen Verschiebung AB_1 läßt sich aus den Dreiecken $O_1 O_2 K_1$ und $O_1 O_2 K_2$ einfach rechnen, indem bei einer angenommenen Geleisentfernung a , einem gewählten Radius r und einer Länge l der Zwischengeraden der S-Kurve, sich ergibt:

$$\overline{O_1 O_2}^2 = \overline{O_1 K_1}^2 + \overline{K_1 O_2}^2 = \overline{O_1 K_2}^2 + \overline{O_2 K_2}^2$$

oder

$$(2r - a)^2 + x_{B_1}^2 = 4r^2 + l^2$$

und hieraus

$$AB_1 = x_{B_1} = \sqrt{l^2 + 4ra - a^2} \dots \dots \dots 4)$$

Zur Erlangung von Zwischenpunkten beziehen wir den Bogen b auf das durchlaufende Geleis als Abszissenachse und A als Ursprung und ist

$$x^2 + y^2 - 2ry = 0 \dots \dots \dots 5)$$

woraus für ein gewähltes x das zugehörige y gerechnet werden kann.

Da der Bogen b_1 mit dem Bogen b kongruent ist, braucht man die Koordinaten vom Ersteren nicht erst besonders zu rechnen, da für Abszissen $x_1 = x_{B_1} - x$ des Bogens b_1 die Relation der Ordinaten besteht:

$$y_1 = a - y \dots \dots \dots 6)$$

Von besonderer Wichtigkeit sind noch die Begrenzungspunkte der Zwischengeraden oder das Bogenende A_1 des Bogens b bzw. der Bogenanfang B des zweiten Bogens. Nach der Definition der S-Kurve als aus gleich langen Bögen zusammengesetzt, müssen wohl auch ihre Projektionen gleich lang sein, und es ist:

$$AA_1 = BB_1 = \frac{AB_1 - A_1B}{2} \dots \dots \dots 7)$$

A_1B die Projektion der Zwischengeraden ergibt sich aus dem Dreiecke A_1BF

$$A_1B = A_1F = l \cdot \cos w \dots \dots \dots 8)$$

und Winkel w wird erhalten als Differenz der Winkel α und β_1 und ist

$$w = \arctg \frac{x_{B_1}}{2r - a} - \arctg \frac{l}{2r} \dots \dots \dots 9)$$

Es sind dann die Abszissen der Punkte A_1 und B

$$x_{A_1} = \frac{x_{B_1} - l \cdot \cos w}{2} \dots \dots \dots 10)$$

und

$$x_B = \frac{x_{B_1} + l \cdot \cos w}{2} \dots \dots \dots 11)$$

die Ordinaten werden nach den zugehörigen Gleichungen 5) und 6) gerechnet. Wie aus Fig. 7 ersehen werden kann, kommen für Zwischenpunkte des ersten Bogens nur Abszissen von 0 bis x_{A_1} und für solche des zweiten bloß Abszissen von x_B bis x_{B_1} in Betracht.

Hat man nun eine solche Verschwenkung abzustecken, so rechnet man nach Berücksichtigung der Gleichungen 4—11 die Länge x_1 der ganzen Verschwenkung sowie die Koordinaten der Punkte A_1 und B und steckt diese nach der gewöhnlichen Koordinatenmethode ab. Bezüglich der Zwischenpunkte ist es vollkommen hinreichend, bei den kurzen Bögen einer S-Kurve nur noch die Bogenmitten festzusetzen. Es ist die Abszisse der Mitte des Bogens b

$$x_b = \frac{x_{A_1}}{2} = \frac{x_{B_1} - 1 \cdot \cos w}{4} \dots \dots \dots 12)$$

und jene der zweiten Bogenmitte

$$x_{b_1} = \frac{x_B + x_{B_1}}{2} = \frac{3x_{B_1} + 1 \cdot \cos w}{4} \dots \dots \dots 13)$$

Die Ordinaten ergeben sich wieder aus den Gleichungen 5) und 6).

Der rechte*) Teil der Verschwenkung kann nun mit denselben Werten nur von B_1 gegen A bestimmt werden. Es ist aber durchaus nicht nötig, in diesem Falle auch den rechten Teil abzustecken, da die Geleise auch innerhalb der Verschwenkung parallel bleiben und die Ausarbeitung des Unterbaues sowie die Vorlegung des Oberbaues auf eine der abgesteckten Achsen bezogen werden kann.

b) Änderung der Geleisentfernung. Sind zu beiden Seiten der Altlage verschiedene Achsenabstände, so geschieht die Absteckung der Verschwenkung nach denselben Formeln wie bei Aufgabe 1 a); doch werden hier beide Seiten besonders behandelt werden müssen, da infolge der verschiedenen Geleisabstände die im Bereiche der Verschwenkung liegenden Teile der Geleise nicht parallel sein werden.

2. Absteckung einer Verschwenkung im Bogen.

a) Bei gleichen Achsenabständen. Es sei in Fig. 8 eine solche Verschwenkung durchzuführen, indem das rechte neue Geleise mit dem alten so zu verbinden ist, daß das Bogenende BE des alten Bogens festgehalten wird. Der Zentriwinkel α , der aus dem Längenprofil zu entnehmenden Bogenelementen gerechnet werden kann**), ist infolge der parallel einlaufenden Tangenten beiden Bögen eigen. Es läßt sich somit für die Geleisentfernung a die Verschiebung x des $B_1 A_1$ gegen BA und der Radius R_1 des neuen Bogens rechnen. Es ist

$$R - a = R_1 + x \cot \alpha$$

und aus Dreieck OO_1K

$$R - R_1 = \frac{x}{\sin \alpha}$$

Aus diesen beiden Gleichungen

$$x = \frac{a \sin \alpha}{1 - \cos \alpha} \dots \dots \dots 14)$$

$$R_1 = R - \frac{a}{1 - \cos \alpha} \dots \dots \dots 15)$$

*) Es sei hier darauf aufmerksam gemacht, daß in sämtlichen Figuren die angegebene Pfeilrichtung maßgebend für die Bezeichnung des linken bzw. rechten Geleises ist.

**) Unter der Voraussetzung, daß der Radialspiegel eine Gradteilung tragen kann mit hinreichender Genauigkeit der Zentriwinkel auch mit ihm auf sehr einfache Weise gemessen werden.

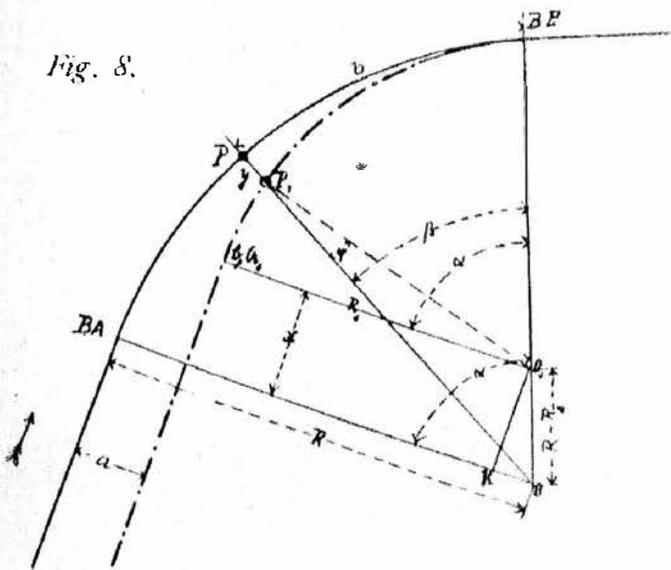
Die Absteckung der Bogenkleinpunkte soll nun durch sogenannte Kreiskoordinaten erläutert werden, indem für eine beliebig gewählte Bogenlänge b des alten Bogens das in der Radialrichtung desselben Bogens aufzutragende y gerechnet wird. Aus dem Dreiecke OO_1P_1 ist

$$\left. \begin{aligned} \sin \varphi &= \frac{R - R_1}{R_1} \cdot \sin \beta \\ y &= R - R_1 \cdot \frac{\sin(\varphi + \beta)}{\sin \beta} \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 16)$$

Man rechnet nach diesen Gleichungen für eine gewisse Anzahl beliebig gewählter Bogenpunkte die zugehörigen Ordinaten, welche man gemeinschaftlich mit der Verschiebung x und dem Radius R_1 in einem Protokolle zusammengefaßt und vermag so durch die beiden Koordinaten b und y den Bogen jederzeit festzulegen bzw. zu kontrollieren.

In Fig. 8 wurde die Verschiebung im ganzen Bogen durchgeführt. Es kann diese aber auch nur in einem Teile vorgeschrieben werden. Dann ist das festgehaltene BE der Korbbogenpunkt des anschließenden Bogens mit dem Halbmesser R . An der Lösung der Aufgabe ändert sich nichts, da die Korbogentangente der in

Fig. 8.



Figur 8 gezeichneten gleichkommt.

Der in diesem Falle zum Innenbogen konzentrische Außenbogen hat einen Radius $R_1 + a$ und zur Absteckung der Zwischenpunkte dienen die aus Fig. 9 entnommenen Gleichungen 17. Der dem Punkte P des alten Bogens — in der Bogenlänge b von BE — radial entsprechende Punkt P_1 der neuen Außenachse wird durch

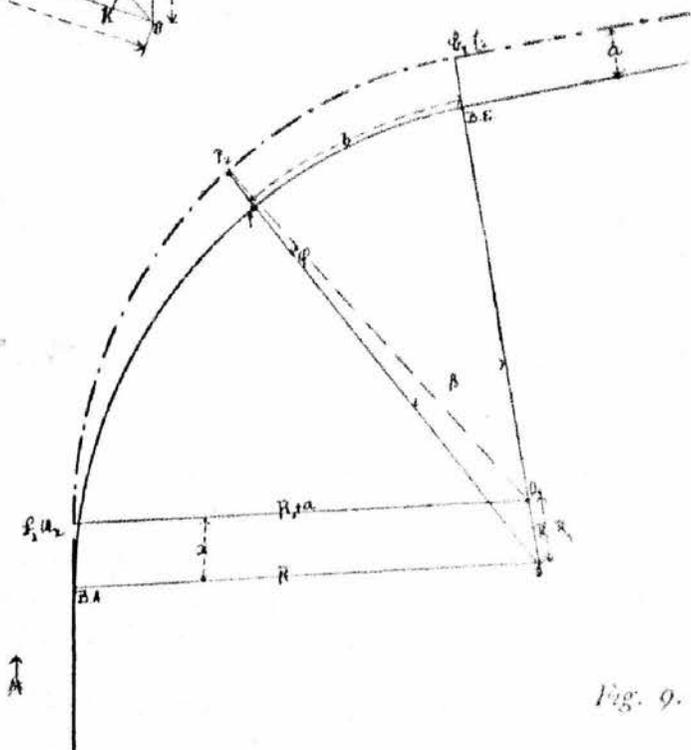


Fig. 9.

Absetzen der Ordinate y_1 in der Radialvisur OP erhalten. Aus dem Dreiecke OO_1P_2 ist

$$\left. \begin{aligned} \sin \varphi_1 &= \frac{R - R_1}{R_1 + a} \cdot \sin \beta \\ y_1 &= (R_1 + a) \frac{\sin(\varphi_1 + \beta)}{\sin \beta} - R \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 17)$$

(Schluß folgt)

Die neuerlichen Petitionen

der

k. k. Evidenzhaltungs-Beamten.

(Fortsetzung).

III. Petition betreffend die Besserung der ungünstigen Avancementsverhältnisse:

Hohes k. k. Finanz-Ministerium!

Bereits vor mehr als 3 Jahren haben die Vertreter der k. k. Vermessungsbeamten dem Hohen k. k. Finanz-Ministerium eine Denkschrift, betreffend eine Besserung ihrer ganz unhaltbaren Avancementsverhältnisse zur hochgeneigten Würdigung und gerechten Berücksichtigung unterbreitet, leider ohne jeden bisher sichtbaren Erfolg.

Die Leitung des Vereines der k. k. Vermessungsbeamten erachtet es demnach als ihre Pflicht, mit aller schuldigen Ehrerbietung, jedoch auch mit der gebotenen Festigkeit jene Wünsche neuerdings vorzubringen, zu deren endlicher Berücksichtigung nicht nur ein unaufhaltsam fortschreitender Zeitgeist, sondern in erster Linie die ewig wahren Gebote von Recht, Gerechtigkeit und Menschlichkeit drängen.

Im Punkte I unseres eingangs bezogenen Memorandums vom Jahre 1903 wurde in erster Linie die Besserung der Avancementsverhältnisse im allgemeinen besprochen.

Nun erneuern wir dieses dringende Ansuchen, welches sich erstreckt:

1. auf die Verbesserung der Avancementsverhältnisse der Eleven;
2. auf die gänzliche Auflassung der XI. Rangklasse im ausübenden, und der VIII. Rangklasse im Überwachungsdienste;
3. auf die Einführung des Einviertel-Systems für das im ausübenden Dienste in Verwendung stehende Personale derart, daß je ein Viertel desselben in die X., IX., VIII. und VII. Rangklasse eingereiht werde;
4. auf die Systemisierung von Dienstesstellen in der VII. Rangklasse derart, daß einem jeden Funktionär im ausübenden Dienste die Erreichung dieser Rangklasse bei makelloser Aufführung möglich wird;
5. auf die Einreihung des im Überwachungsdienste stehenden Personales in die VII. und VI. Rangklasse, u. z. in dem Verhältnisse, daß zwei Drittel sämtlicher Aufsichtsorgane die VII. und ein Drittel die VI. Rangklasse bekleiden soll;
6. durch Kreierung wirklicher Hofratsstellen beim k. k. Finanz-Ministerium in Wien.

Motivierung.

In dem vor drei Jahren eingebrachten Memorandum wurde zum Punkt I ein umfassender Motivenbericht angeführt, auf dessen Inhalt wir wiederholt auch bei der heutigen Petition im vollen Umfange uns berufen müssen.

Hinzufügen wäre noch Nachstehendes:

Im Laufe dieser drei seit der Überreichung des Memorandums verstrichenen Jahre ist nicht nur kein einziger der dort vorgebrachten Wünsche der Vermessungsbeamten berücksichtigt worden, sondern alle hernach administrativ ergangenen Erlässe waren nur dahin gerichtet, den ohnehin schon so schweren Dienst noch beschwerlicher zu machen, als wie wenn die ganze Korporation für die Anmaßung, daß sie überhaupt bittlich und vorstellig heranzutreten wagte, daß selbe im legalen und loyalen Wege für die Linderung ihrer schweren Lage und für die Sanierung der anormalen Zustände eingetreten ist, durch allseitige Verschärfungen gemäßregelt werden sollte! Und doch hat die Vereinsvorstandschaft sich die größte Mühe gegeben, die zu oft erbitterten Gemüter der Kollegen zu beruhigen und zu keinen unkonsequenten oder heftigeren Hinreibungen oder Angriffen in der Presse zuzulassen! Der ganze Berufsstand hat weder bei den Versammlungen noch beim Petitionieren den einmal betretenen ruhigen loyalen Weg verlassen, obwohl es einen Jeden schmerzlich berühren mußte, daß der Lohn für diese Loyalität ein vollkommener Übergang zur Tagesordnung über das ganze vorgebrachte Memorandum gewesen! Andere Beamtenkorporationen, welche für ihre Interessen energischer und selbstbewußter eingetreten sind, haben *vieles, sehr vieles* erreicht, wohingegen wir uns mit unserem Verhalten unsere Lage nur verschlimmert haben, da jeden Tag die Dienstexistenz bei der Evidenzhaltung in jeder Richtung unmöglicher und drückender wird! Und doch waren in dem Memorandum viele logisch begründete Wünsche vorgebracht, deren rasche Berücksichtigung nicht nur im Interesse der Petenten und der Humanität, sondern auch im Interesse des öffentlichen Dienstes gewesen und deren wenigstens teilweisen Berücksichtigung das ganze Personal durch drei volle Jahre mit größter Spannung entgegenharrte.

In erster Linie betrifft dies die Avancementsverhältnisse im allgemeinen, welche eben seit diesen einigen Jahren systematisch nur ungünstiger sich gestaltet haben. Dieser Umstand wirkt deprimierend auf das ganze Personale. Vor Jahren wurden die Ernennungen jedes halbes Jahr vollzogen, jetzt dauern die Interkalarien von einer Menge vakanter Evidenzhaltungsstellen, wie bei der letzten Beförderung, gar fünf viertel Jahre! Also selbst an diesen Ärmsten der Armen werden Interkalarien-Ersparnisse gemacht!

Vor der Überreichung des Memorandums waren in der XI. Rangsklasse 75 Geometer eingereiht, jetzt sind in dieser Rangsklasse gar über 130 Beamte! Das sind die schmerzhaften Erfolge unserer Bestrebungen und Bitten!

Früher war ein Evidenzhaltungsseleve mit einem Adjutum gleich beim Dienstesantritte bedacht, jetzt dagegen, wo bei allen anderen Diensteskategorien

das Bestreben nach Aufhebung der unentgeltlichen Praxis obwaltet, werden bei der Evidenzhaltung die beinahe schon bis zu einem Jahre dauernden unbesoldeten Elevenstellen kreierte!

Diese Verfügung muß einen gänzlichen Mangel eines entsprechend vorgebildeten Nachwuchses zur Folge haben, und in einzelnen Hochschulen trägt man sich bereits mit dem Gedanken, die unter so günstigen Bedingungen ins Leben gerufenen geodätischen Lehrkurse wieder zu schließen.

Die Aussichten neu eintretender Absolventen des geodätischen Kurses sind faktisch nicht nur nicht beneidenswerte, sondern gar tragisch! Derselbe wird künftig als absolvierter Hochschüler 4 bis 5 Jahre als Eleve und 4 bis 6 Jahre als Geometer der XI. Rangklasse zubringen müssen, um im günstigsten Falle nach den jetzigen Verhältnissen nach 8 bis 10 Jahren die X. Rangklasse zu erreichen!

Ja, ein Unteroffizier oder ein Steueramtspraktikant, von denen ein Minimum der Studien verlangt wird, erreicht die X. Rangklasse viel früher, als es einem akademisch gebildeten Manne bei der so schweren Ausübung seiner Dienstespflichten zu erreichen vergönnt ist.

Die Anzahl der Eleven ist erschreckend abnorm, denn auf 789 Beamte im Gesamtstatus entfallen 184, somit 23% aufgenommene Eleven, welche trostlos einer Änderung ihrer tristen Lage entgegensehen.

Alle Körperschaften, die ganze Bevölkerung drängt und verlangt eine Vermehrung des Evidenzhaltungspersonals, aber sicher nicht derart, daß durch nicht-adjutierte, oder ganz unzureichend bezahlte Elevenkräfte mehr als ein Fünftel der ganzen Leistungsaufgabe halb umsonst zustande gebracht werde, — um nur dadurch die rationelle Vermehrung der anderen Rangklassen zu vermeiden und den gerechten, dringenden, öffentlichen Anforderungen auf diese Weise zwecks budgetärer Sparsamkeit auszuweichen! Ja, die Humanität selbst soll für die Zukunft dieser angehäuften in jeder Richtung armen, bedauernswerten Eleven hier ihr Wort einlegen!

Ein unglückliches Verhängnis für das Personal ist die XI. Rangklasse, welche wie ein drückendes Gespenst jede moralische Hebung des ganzen Standes unmöglich macht und als ein von der Vergangenheit ererbtes Übel bei den heutigen akademischen Vorstudien-Anforderungen nicht nur einer selbst gelindesten Kritik gegenüber nicht standhalten kann, sondern jeder Logik und Ethik hohnlacht! Es ist der wundeste Punkt der ganzen Organisation!

Ein jeder akademische Hörer muß sich förmlich schämen zu gestehen, welche Zukunft ihn hier erwartet, und nicht nur in der ganzen österreichischen Hierarchie, sondern in keinem anderen Staate ist ein derartiges, die Hochschulstudien entwürdigendes Anormale zu treffen!

Darum übersteigt die Erbitterung der jüngeren Kollegen alle Grenzen und die Vereinsvorstandschaft mußte bis nunzu sich alle Mühe geben, diese Gährung nach allen Richtungen hin noch zu dämpfen!

Diese Beruhigung der aufgeregten Gemüter ist umso schwerer auch für die Zukunft zu sichern, als die ganze hier angestellte Jugend in dem Erlasse des

Hohen k. k. Finanz-Ministeriums vom 19. Juni 1899, Z. 30.754, laut welchem den eintretenden Kandidaten nach 3 bis 4 Dienstjahren die X. und nach 12 Dienstjahren die VIII. Rangsklasse zugesichert wurde, ein verpfändetes, bindendes Versprechen ersieht und infolge Nichteinhaltung dieser Bedingungen dieselbe nicht nur in ihren Rechten sich verkürzt fühlt, sondern sich förmlich als in eine Falle gelockt wähnt, wo sie ihre Existenz und ganze Zukunft begraben, verscherzt und zertrümmert sieht!

Ebenso unhaltbar ist die VIII. Rangsklasse im Überwachungsdienste mit Rücksicht auf die unbedingt sorgenlose und dekorumwürdige Existenz! Aus den restringierten Däten von 7 Kronen täglich ist doch niemand instande, die unumgänglichen Ausgaben (wie anständiges Hotel, gantztägige Ernährung, Trinkgelder, ja auch oft unvorhergesehene Repräsentanzausgaben während der Reise in den Bezirken) und hernach die Fahrgelegenheitskosten bei der ständigen Unmöglichkeit der Vorspann-Auftreibung, bei den Revisionsreisen in die Gemeinden zu decken. Darum muß ein Teil des Gehaltes, welcher bei der jetzigen Teuerung zur Erhaltung der Familie in der Residenzstadt gar nicht reicht, mit Verkürzung derselben zu den fehlenden Däten herangezogen oder gar Schulden gemacht werden. Jeder „Ober-Inspektor“ könnte Kapitäden aufweisen, welche er zu den Däten während seines damals noch kurzen Inspektorsdienstes draufgezahlt hat. Was soll aber einer jetzt beginnen, wenn er unter den gegenwärtigen Zuständen dreimal so lang auf die Beförderung zum Oberinspektor warten müssen! Es muß ein jeder, der kein eigenes Vermögen zum Draufzahlen hat, durch Wucherschulden ein für allemal förmlich materiell zugrunde gerichtet werden.

Die Einführung des Einviertel-Systems für die X., IX., VIII. und VII. Rangsklasse des ausübenden Dienstes ist eine gerechte, durch alle anderen Beamtenkategorien angestrebte Forderung, umso mehr hier bei den technischen Vorstudien-Anforderungen am Platze. Diese Rangierung gibt den einzig möglichen Weg einer regelmäßigen automatischen Vorrückung, welche doch endlich zur Behebung dieser traurigen jetzigen Avancementsverhältnisse führen müßte.

Nicht jedem Evidenzhaltungsbeamten ist es gegönnt, bis zur Oberinspektorstelle zu gelangen! Erstens, weil doch nicht alle im Überwachungsdienste angestellt sein können und zweitens, weil nicht ein jeder sonst fähiger und geeigneter Beamte die hiezu nötige Leitungsgabe besitzt. Bis nunzu hat ein jeder Geometer im ausübenden Dienste im besten Falle mit der VIII. Rangsklasse seine Karriere abgeschlossen! Ja deshalb aber, weil er zum Überwachungsdienste nicht berufen werden kann, läßt es sich doch gar nicht begründen, warum er trotz seiner sonstigen Tüchtigkeit zurückgesetzt werden sollte.

Die Gerechtigkeit selbst verlangt in dem Falle eine Abhilfe. Darum ist die Forderung nach Systemisierung einer entsprechenden Anzahl der VII. Rangsklassen für das im ausübenden Dienste stehende Personale, und zwar derart, daß einem jeden älteren und verdienstvollen Vermessungsbeamten mit der VII. Rangsklasse seine Karriere abzuschließen gegönnt ist, umso gerechtfertigter, als bei anderen Diensteskategorien für jeden Staatsbeamten mit akademischer Vor-

bildung nicht nur die VII., sondern auch die VI. Rangsklasse unbedingt zugänglich ist.

Ebenso begründet ist das Verlangen, betreffend die Systemisierung mehrerer Stellen der VI. Rangsklasse im Überwachungsdienste, und zwar derart, daß wenigstens ein Drittel des Überwachungspersonals dort eingereiht und für einen jeden die VI. Rangsklasse doch erreichbar wäre.

Die bis nunzu für das ganze nahezu 800 Personen zählende Personal systemisierten vier Stellen der VI. Rangsklasse geben den besten Beweis, wie auf jeden Schritt und Tritt das ganze Evidenzhaltungs-Personale zurückgesetzt ist!

Die VI. Rangsklasse im Aufsichtsdienste sollte doch in keinem Kronlande fehlen, dies verlangt in erster Linie die Autorität den anderen Landesbehörden und dem untergebenen Personale gegenüber und dies ist zur unabhängigen Stellung und Leitung, besonders bei der Versehung der Beiratagende unbedingt notwendig. Auch die Vorrückungsverhältnisse fordern hier ein gerechtes Gleichgewicht bei diesem schweren und verantwortungsvollen Berufe!

Ein jedes Ressort, eine jede Branche und jeder Beruf, welcher in Österreich besteht, hat seinen Referenten und Vertreter im Ministerium, welcher mindestens eine Hofratsstelle bekleidet. Dies verlangt die Autorität des Standes und der Person, in deren Händen die ganze Leitung aller diesbezüglichen Staatsangelegenheiten direkt oder indirekt ruht, dies verlangt auch die Repräsentanz bei der ämtlichen Berührung mit allen anderen gleichgestellten Zentralreferenten oder Würdenträgern, selbst das Interesse des Dienstes!

Jedoch die veraltete stiefmütterliche Behandlung dieser Beamtenkategorie, welche in der Elevenwiege beginnt, verfolgt jeden ohne Ausnahme selbst bis zum Hofratsgrabel Soll die *Titellehre* hier eben den gebührenden wirklichen Rang ersetzen und die Belohnung für die langjährigen Verdienste sein? Mit der Verleihung des Hofratstitels hat jedoch die Hohe Regierung selbst den Beweis geliefert, daß die Kreierung dieser Stellen in erster Linie bei der Zentralleitung und dann auch beim Kalkulbureau im Dienstesinteresse angezeigt, ja erforderlich war, und wenn die budgetären Rücksichten die definitiven Besetzungen — eine kurze Zeit hernach — hemmten, so sollte nach so vielen Jahren die definitive Systemisierung, besonders der Hofratsstelle bei der Zentralleitung für alle Zeiten, sowohl im Dienstesinteresse wie auch behufs Hebung im Ansehen des ganzen Berufes und zuletzt, um dem ganz begründeten Wunsche des ganzen Personals nachzukommen, endlich zur Tat werden.

Der ergebenst gefertigte Zentralverein der österr. k. k. Vermessungsbeamten erachtet es als seine Pflicht, dem Auftrage des heutigen Ausschußsitzungs-Beschlusses nachzukommen und diese Petition, betreffend die anormalen Vorrückungsverhältnisse, welche im ganzen Reiche auf das Personal deprimierend wirken, und die studierende Jugend vor den geodätischen Studien und vor dem Eintritt in den Katastral-Staatsdienst förmlich abschrecken, zur Hohen Erwägung

der vorgebrachten Tatsachen und zur geneigten Berücksichtigung der dargelegten Wünsche ehrfurchtsvoll zu unterbreiten.

Wien, am 3. Juni 1906.

Die Veröffentlichung der letzten Petition, betreffend die Erteilung der Autorisation an pensionierte k. k. Evidenzhaltungsbeamte mit Nachsicht der obligatorischen Fachprüfungen, behalten wir uns, da dieselbe gegenwärtig den Gegenstand der Beratungen der maßgebenden Körperschaften bildet, erst nach der gefällten Entscheidung vor.

Vereinsnachrichten.

Die Einzahlung der Mitgliedsbeiträge eindrucklichst einzunehmen, ist die Vereinsleitung leider schon wiederholt gezwungen und erhofft die baldigste Begleichung sämtlicher Rückstände seitens der Herren Mitglieder, denen das Wohl und Gedeihen des Vereines ernstlich am Herzen liegt und die die Einsicht haben, daß von der Vereinsleitung unangenehme Verlegenheiten fernzuhalten wären. Sämtliche Zahlungen sind nur an die Landeskassiere abzuführen.

Kalender für Vermessungsbeamte pro 1907. Wie alljährlich, gedenkt die Vereinsleitung auch für das kommende Jahr diesen unseren Fachkreisen bereits unentbehrlich gewordenen, wohleingebürgerten Kalender herauszugeben. In freundlich entgegenkommender Weise hat die Redaktion desselben Herr Kollege Franz Trautner, k. k. Obergeometer I. Kl. für agrarische Operationen und Honorar-Dozent an der k. k. böhm.-techn. Hochschule in Brünn, übernommen. Unser geachteter Kollege, welcher mit schätzbaren Vorschlägen für die Ausgestaltung dieses Ratgebers an die Vereinsleitung schon wiederholt herantreten ist, wird vorläufig bestrebt sein, einige erwünschte Änderungen einzuführen, soweit diese mit dem Kostenpunkte der Herausgabe und der Kürze der verfügbaren Zeit sich vereinigen lassen werden. Eine durchgreifende Änderung und Anordnung des Inhaltes muß noch der Zukunft überlassen werden, sowie den aus der Mitte der Kollegenschaft gewärtigten Anregungen, welche direkt an den genannten Herrn Kollegen, derzeit in Dubrovnik bei Mähr.-Kromau, zu richten gebeten wird. Eine recht ausgiebige Beteiligung an der Subskription auf diesen Kalender ist nicht nur im Interesse der Herren Vereinsmitglieder selbst gelegen, sondern auch mit Rücksicht auf die Förderung des kostspieligen Vereinsunternehmens sehr angezeigt und erwünscht.

Kleine Mitteilungen.

Ausgestaltung des Studiums für die Vermessungsingenieure an der königl. techn. Hochschule in München. An dieser Hochschule hat im Studienjahre 1904/05 die Lehrordnung für Vermessungsingenieure eine neue Organisation durch Einführung eines dreijährigen Studienplanes erfahren. Sie entsprach ebenso den bei den maßgebenden Behörden und im Kreise der praktisch tätigen Geometer ausgesprochenen Wünschen wie dem Bedürfnis der Hochschule nach einer Vertiefung und Erweiterung dieses Unterrichtes, bei welcher ganz besonders die Ausgestaltung der geodätischen Vorlesungen und Übungen wie die Einbeziehung landwirtschaftlicher, kulturtechnischer und nationalökonomischer Disziplinen in Betracht kam.

Marginalien von Kopernikus. Aus einer in der Beilage zum «Now. Wronia» veröffentlichten Beschreibung des Observatoriums zu Pulkowa erfahren wir, daß die Sternwartebibliothek das Buch «Joanni Stoeffleri Ephemerides» besitzt, in welchem eigenhändige Notizen und Randbemerkungen von Kopernikus enthalten sind.

Die böhmischen Reichs-Grenzsteine und die Sprachenfrage. Der böhmische Nationalrat beschloß über Antrag des Verbandes der böhmischen Minoritäten, beim Landesausschusse dahin vorstellig zu werden, daß die Grenzsteine an der sächsischen, bayrischen und preußischen Grenze außer der Bezeichnung in deutscher Sprache auch eine solche in böhmischer erhalten. Landesausschußbeisitzer Dr. Herold wird diese Petition dem Landesausschusse überreichen.

»Wiener Zeit« und drahtlose Telegraphie. Vor nunmehr einem Jahre hat Professor Reithofer der Kommune ein Projekt für ein elektrisches Zentraluhrensystem, das mittels drahtloser Telegraphie reguliert werden sollte, zum Studium übergeben. Die tüchtigsten Fachleute, über die das Stadtbauamt verfügt, verwandten Zeit und Mühe mit allerlei Experimenten, die schließlich doch die theoretische Durchführbarkeit eines Projekts dartaten, wonach sämtliche öffentliche Uhren Wiens mittelst drahtloser elektrischer Ströme von der Sternwarte aus zu vollkommener Übereinstimmung gebracht würden. Vor kurzem schritt man nun zur praktischen Erprobung, indem Versuche drahtloser Zeitübermittlung zwischen dem Wasserturm in Favoriten und Breitensee vorgenommen wurden. Der Erfolg ließ wegen der zahllosen Turmspitzen aus Metall und der enormen Menge der die Straßen überquerenden Drähte, die die elektrischen Ströme teilweise absorbieren, zwar erheblich zu wünschen übrig, doch dürfte es nach Aussage der Fachleute in absehbarer Zeit gelingen, die Formel für ein System zu finden, das diese Schwierigkeiten überwindet. Zu diesem Zweck wird eine ganz neue Kombination geschaffen werden müssen, in der die Vorzüge aller bekannten Systeme vereinigt sind. Das künftige »Wiener System« wird derart konstruiert sein, daß fremde Wellen, die von anderweitigen Stationen ausgehen, absolut keine Störung hervorrufen können.

Die Blumen-Sonnenuhr. Wie man eine Sonnenuhr aus Blumen zusammenstellt, beschreibt Obergärtner Max Kruta in der »Illustrierten Flora«. Man wähle einen sonnigen freien Rasenplatz. Die römischen Zahlen mache man aus *Sedum carneum*, mindestens 25 Zentimeter groß, damit man sie auch gut unterscheiden kann. Die Kreislinien sind von *Alternanthera amocna* zu bilden und zwischen diesen stehen dann die Ziffern. Die Räume zwischen den Ziffern können mit gelbem, weißem oder rotem Sande, Ziegelmehl, Kohlenschlacke usw. ausgefüllt werden. Im Mittelpunkt des Kreises werden 3 bis 4 Stäbe eingesteckt, nicht zu weit voneinander und am oberen Ende zusammengebunden, so daß eine Pyramide entsteht, die mit einer sehr rasch wachsenden Schlingpflanze zu besetzen ist. Die Höhe der Stäbe richtet sich nach der Größe des Kreises, denn die daran emporkletternde Schlingpflanze soll den Schatten auf die Ziffern der Uhr werfen. Man kann auch dem oberen Ende des Schattenwerfers eine Neigung gegen die Zahlen geben, damit sich der Schatten besser markiert. Bevor man die Ziffern auspflanzt, hat man selbstverständlich die genaue Pflanzstelle dadurch zu ermitteln, daß man eine lange Stange in die Mitte des Platzes steckt und den Schatten, den sie zu den verschiedenen Stunden wirft, genau beobachtet und markiert.

Chinesische Tusche. Die Geschichtsschreiber Chinas behaupten, die Tusche sei von Tienschen erfunden worden, der irgendwo zwischen 3697 und 2597 vor Christi gelebt habe. Man darf vielleicht annehmen, schreibt Dr. A. Serbin in der »Techn. Rundschau«, daß es damals Staatsfabriken für diesen Artikel gab und man findet als besonders geschickte Verfertiger der Tusche die Namen von Litsao, Tschufeng (dessen Wohnung die »sichtenverbrennende Werkstätte« hieß) und Litschao erwähnt. Man sagte, um die Echtheit eines angeblich aus berühmter Werkstätte hervorgegangenen Stückes Tusche zu prüfen, genüge es, dasselbe in Stücke zu zerbrechen und diese in ein Gefäß mit Wasser zu legen. Wenn diese Stücke nach einem Monat noch unauflöslich seien, so sei dies ein Beweis, daß die Tusche aus der Werkstätte des Litingkwei komme. Der zur Herstellung der Tusche notwendige Ruß wurde aus den verschiedensten Stoffen bereitet, aus Oelsubstanzen, Tannenholz, aus der Rinde des Granatholzes, die in Essig gelegt wurde, aus Rhinozeroshorn. Nach einem Rezept nimmt man 76 Teile Tannenholz-

ruß und fügt eine kleine Portion Gewürznägelein, dann Moschas und dicken Lack hinzu. Mit Hilfe von Leim formt man dann einen Stab, den man bedeutender Hitze aussetzt, um ihn zu trocknen. Einen Monat später ist derselbe zum Gebrauch fertig. Wenn man dem Ruß ein wenig trockene Ochsenzunge zusetzt, erhält die Tasche eine violette Farbe, Pfefferbaumrinde gibt eine bläuliche Pigmentierung.

Stellungnahme gegen unbegründete Grundsteuerabschreibungen. Der Gemeindeausschuß der Stadt Wagstadt hat den Beschluß gefaßt, an die Regierung den Antrag zu stellen, daß die Abschätzungen von Elementarschäden zum Zwecke der Erlangung von Grundsteuerabschreibungen nicht durch Vertrauensmänner, welche selbst an der Steuerabschreibung beteiligt sind, sondern durch unbetagene bewährte Sachverständige vorgenommen werden sollen. Die Beweggründe, welche diesen Beschluß veranlaßten, liegen darin, daß einzelne Landgemeinden und Großgrundbesitzer aus den geringfügigsten Ursachen alljährlich Beschädigungen des Bodenertrages bei der Behörde anzeigen und sodann die angeblichen Schäden durch Vertrauensmänner, die selbst Ansprecher der Steuernachlässe sind, in einer den tatsächlichen Verhältnissen keineswegs entsprechenden Höhe abschätzen lassen. Nachdem aber die Abschreibung der Grundsteuer auch die Abschreibung der öffentlichen Zuschläge und Umlagen nach sich zieht und der hierdurch entstandene Ausfall von der Gesamtheit der Steuerträger gedeckt werden muß, so werden durch unbegründete Schadensfeststellungen die Gebäude- und Erwerbsteuerpflichtigen sowie jene Grundsteuerträger, die nur nach dem wahren Schaden einen Nachlaß beanspruchen, durch Aufteilung des sich ergebenden Ausfalles an Landes-, Bezirks- und Gemeindezuschlägen geschädigt. — Die Entgänge an den erwähnten Zuschlägen, welche auf andere Steuerträger überwältzt werden, betragen in den im Reichsrate vertretenen Ländern jährlich weit über 4,000,000 Kronen. Es ist deshalb die angeregte Abänderung des Vollzuges des Gesetzes über die Abschreibung der Grundsteuer, zur Erzielung einer gerechten Aufteilung der öffentlichen Abgaben im allgemeinen Interesse gelegen.

Eine internationale Sternwarte auf der südlichen Halbkugel. Der Leiter der Harvard-Sternwarte ist mit einem Plan hervorgetreten, dessen Ausführung für die Förderung der Himmelskunde von weittragender Bedeutung wäre. Er bezieht sich auf die Gründung einer Sternwarte mit einem Fernrohr allerersten Ranges an einem Platz der südlichen Halbkugel. Es würde sich für den Erfolg sehr wesentlich auch darum handeln, die beste Stelle für eine derartige Anstalt ausfindig zu machen, die überhaupt gewählt werden kann. Pickering meint, daß die Verhältnisse am günstigsten wahrscheinlich in Südafrika, westlich von Bloemfontein oder in Peru sein würden. Außerdem hat Pickering mit möglichster Gründlichkeit die Frage erwogen, ob ein Refraktor oder ein Spiegelfernrohr bessere Dienste zu leisten verspräche und ist zu dem Schluß gelangt, daß ein Spiegelfernrohr von 7 Fuß Öffnung und 45 Fuß Brennweite zu schaffen wäre. Nach seiner Berechnung haben die großen Sternwarten der Erde jede durchschnittlich etwa eine halbe Million gekostet und verfügen über Einkünfte in der Höhe von etwa 200 000 M. Letztere würden kapitalisiert eine Summe von 6 Millionen Mark ergeben. Schon für den dritten Teil dieses Betrages könnte nach seiner Angabe der Plan ausgeführt werden. Die Arbeit der neuen Sternwarte würde hauptsächlich auf photographischem Wege zu leisten sein, da so die Ergebnisse einer größeren Zahl von Astronomen oder Sternwarten zur Ausarbeitung übergeben werden könnten. Der Arbeitsplan soll durch einen internationalen Ausschuß festgestellt werden und jede Sternwarte soll berechtigt sein, Kopien der aufgenommenen Himmelsphotographien zu beziehen. Pickering scheint der Ansicht zu sein, daß sich leicht ein amerikanischer Millionär finden werde, der durch Spende einer großen Geldsumme seinen Namen mit der Ausführung dieses Projektes für immer in Verbindung zu bringen geneigt wäre.

Ein Theodolit ist billig zu verkaufen. Anzufragen bei Kaufmann in St. Veit bei Wippach.

Literarischer Monatsbericht.

Neu erschienene Bücher und Zeitschriften.

1. Ingenieurwissenschaft.

- Gerland, Dr. E., Leibnizens nachgelassene Schriften physikalischen, mechanischen u. technischen Inhaltes. (256 S. m. 200 Abb.) 8^o, Lpzg. 1906 . . . Mk. 10.—
Girndt, Prof. M., Technik u. Schule. Beiträge z. gesamt. Unterrichte an techn. Lehranstalt. I. Bd., I. H. Lpzg. 1906 Mk. 1.60
Jaeger, Dr. W., Werner von Siemens. (52 S.) 8^o, Lpzg. 1906 Mk. 1.—
Mayer, Dr. E. v., Technik u. Kultur. Berlin 1906 Mk. 2.50
Vorschriften über d. Ausbildung u. Prüfung f. d. Staatsdienst im Baufache vom April 1906. (19 S.) 8^o, Berlin 1906.
Weitzel, K., Grundzüge einer allgem. Unterrichtskunde f. techn. Fachschulen. (112 S.) 8^o, Lpzg. 1906 Mk. 2.—

2. Mathematik.

- Gottschalk, A., Zur Integration der Euler'schen Differentialgleichungen. (17 S.) 8^o. Realsch.-Progr. Gronau i. W. 1906.
Hartogs, F., Einige Folgerungen aus der Cauchy'schen Integralformel bei Funktionen mehrerer Veränderlichen. (Stzgsb. d. bayer. Akad. d. Wiss.) (S. 223—242). 8^o, München 1906 Mk. 0.40
Lütkemeyer, G., Der analytische Charakter der Integrale von partiellen Differentialgleichungen zweiter Ordnung in Anwendung auf die Theorie der Flächenverbiegung. (28 S.) 4^o, Gymn.-Progr. Gelsenkirchen 1906.
Schaewen, P., v., Zur Lösung der Gleichung $z = \sqrt{Ax^2 + Bx + C}$ (31 S.) 4^o, Progr. d. ev. Gymn. Glogau 1906.

3. Geometrie.

- Marx, K., Über winkelhalbierende Linien des Dreiecks. (17 S.) Gymn.-Progr. Friedland 1906.

4. Geodäsie.

- Bauschinger, J., Die Bahnbestimmung der Himmelskörper. (XV, 645 S. mit 84 Fig.) Lex. 8^o, Lpzg. 1906. Mk. 34.—, geb. Mk. 37.—
Löschner, Dr. H., Über Sonnenuhren. Beiträge zu ihrer Geschichte und Konstruktion nebst Aufstellung einer Fehlertheorie. Zweite umgearbeitete u. verb. Ausg. (165 S. mit 72 Abb.) gr. 8^o, Graz 1906 Mk. 7.50
(Dasselbe.) Sonder-Abdr. Konstruktionen. (13 S. m. 5 Abb) gr. 8^o, Graz 1906 Mk. 1.20
Penck, A., Neue Karten u. Reliefs der Alpen. Studien über Geländedarstellung. (2 Bl., 112 S.) 8^o, Lpzg. 1904.
Rohr, Dr. M. v., Die optischen Systeme a. Petzvals Nachlaß. (8 S. m. Abb.) 8^o, Wien 1906.
Säuerborn. Die Anwendung der Photographie in der Astronomie. (16 S.) 4^o, Realsch.-Progr. Geisenheim 1906.
Studnička, Prof. Dr. F. J., Kartografie čili nauka o zobrazení povrchu zemského pro vzdělance vůbec, zejména pak učitelstvo naše. S 33 vyobrazeními. (Zvlášť upravený otisk z autorova zeměpisu měřického.) (120 S.) 8^o, Prag 1901 K 2.40
Vogel, H. C., Über Spiegelteleskope mit relativ kurzer Brennweite. (19 S. m. 8 Abb.) (Stzgsb. d. preuß. Akad. d. W.) Lex. 8^o, Berlin 1906 Mk. 1.—
Voss, A., Über diejenigen Flächen, welche durch zwei Scharen von Kurven konstanter geodätischer Krümmung in infinitesimale Rhomben zerlegt werden. (Sitzb. d. k. bayer. Akad. d. Wiss.) (S. 247—296) gr. 8^o, München 1906 Mk. 0.80

5. Verschiedenes.

- Buhlers, M., Hildesheimer Straßennamen. (40 S.) 8^o, Hildesheim 1906 Mk. 0.20

- Juritsch, G., Die Verbreitung deutscher Dorfnamen in Böhmen vor einem halben Jahrtausend. (18 S.) Progr. d. deutsch. Staats-Realsch. Pilsen.
Klein, Prof. Dr. H. J., Neubildungen auf dem Monde. Lpzg. 1906 Mk. 1.—
Wunderlich, H., Die Eintragsbewilligung des heutigen Grundbuchsrechtes. Lpzg. 1906 Mk. 3.—

6. Fachtechnische Artikel.

- Bedenken gegen den Gesetzentwurf über die einheitliche Zeit in den Niederlanden. (De Ingenieur.) Gravenhage, Nr. 32/1906.
Berger, H., Die ältere Zonenlehre d. Griechen. (Geogr. Ztschrft.) Lpzg. H. 8/1906.
Beschorner. Fortschritte der Flurnamenforschung in Deutschland. (Korrespondenzblatt d. Gesamtvereines d. deutsch. Gesch.- u. Altert.-Vereine.) Berlin, Nr. 6—7/1906.
Caro, G., Ländlicher Grundbesitz von Stadtbürgern im Mittelalter. (Jahrbücher f. Nationalökon. u. Statistik.) Jena, H. 6/1906.
Goecke. Beschaffung eines Gesamt-Bebauungsplanes für Groß-Berlin. (Der Städtebau.) Berlin, H. 7/1906.
Hammer. Neuaufnahme der Ortlergruppe. (Verhandl. d. geol. Reichsanst.) Wien, Nr. 5/1906.
Hassert. Topographische Aufnahmen in Montenegro. (Petermanns Mitteilungen.) H. 9/1905.
Haupt, R., Die Grundkarten für Schleswig-Holstein. (Korrespondenzblatt d. Gesamtvereines d. deutsch. Gesch.- u. Altert.-Vereine.) Berlin, Nr. 4/1906.
Oertmann. Die Haftung des Staates für Verschulden der Beamten. (Deutsche Juristen-Ztg.) Berlin, Nr. 16—17/1906.
Püller. Kreishogenberechnungen. J. Heil. Rangs akustischer Brunnensenkel. (Zeitschrft. f. Vermessungsw.) Stuttg. H. 26/1906.
Rosenmund. Über die Anlage d. Simplontunnels u. dessen Absteckung. (Jahresber. d. Geogr.-Ethnogr. Gesellsch. in Zürich für 1904/05.)
Schmidt, Dr. M., Die südbayerische Dreiecks-kette, eine neue Verbindung der altbayerischen Grundlinie bei München mit der österr. Triangulierung bei Salzburg und der Basis von Oberbergheim bei Straßburg. Mit 1 Tafel. (Sitzgsb. d. k. bayer. Akad. d. Wiss.) München, H. 1/1906.
Seibt. Feinnivellement durch das Wattenmeer zwischen dem Festland und Sylt. (Zentralbl. d. Bauverw.) Berlin, Nr. 61/1906.
Über Wasserstandsmesser und den Maregraphen zu Grave. (Le Génie Civil.) Paris, Nr. 10/1906.
Wedemeyer, A., Auflösung quadratischer Gleichungen. (Ztschrft. f. Vermessungsw.) Stuttg. H. 19/1906.
Werkmeister. Über die Benützung von Näherungsformeln bei Berechnung tachymetrischer Messungen. (Ztschrft. f. Vermessungsw.) Stuttgart, H. 20/1906.

Zusammengestellt von L. von Klátecki.

Die angezeigten Bücher und Zeitschriften sind durch die Buchhandlung Oswald Möbius, Wien, III/1, Hauptstraße 76, zu beziehen.

Büchereinlauf.

- Kornmann, S. Mapa komunikacyjna Galicyi i Bukowiny. (Verkehrskarte von Galizien u. Bukowina.) Maßstab 1 : 750.000. (In poln. Sprache.) 1906.
(Derselbe). Mapa Galicyi i Bukowiny z podziałem na powiaty kolorowana. (Powiat Jarosławski.) (Kolorierte Karte von Galizien und Bukowina mit der Einteilung in Bezirke. Bezirk Jaroslau.) Maßstab 1 : 300.000. (In poln. Sprache.) 1906.

Patent-Liste

zusammengestellt von Ingenieur J. J. Ziffer, Patentanwalt und technisches Bureau,
Wien VI., Mariabilderstraße Nr. 17.

In Österreich erteilt:

Ellipsenzirkel — Alfred Triebling — Nr. 25.874.

In Deutschland erteilt:

Reduktionszirkel für gleichzeitige mehrfache Reduktion — Louis Coté — Nr. 175.888.

Feineinstellvorrichtung für Einsatznadeln an Zirkeln — Gg. Schoenner — Nr. 175.889.

Nullzirkel nach dem Zweifedersystem — E. O. Richter & Co. — Nr. 175.890.

In Deutschland Gebrauchsmuster:

Transporteurfederzirkel — Aug. Muth — Nr. 285.213.

Befestigung für Zirkelansätze mittels federnden Ringes — Gg. Schoenner — 285.337.

Stangenzirkel für Dreiteilung des Winkels — Leonhard Renner — 284.714.

Ohne Schlüssel nachstellbarer Zirkel, bei welchem der Zirkelkopfpfanngriff aus drei gelenkig verbundenen Teilen besteht — Richard Jensen — 286.358.

Wien, 7. September 1906.

Patentbericht.

Mitgeteilt vom Patentanwalt Dr. Fritz Fuchs, diplomierter Chemiker und Ingenieur Alfred Hamburger, Wien, VII., Siebensterngasse 1.

(Ankünfte in Patentangelegenheiten werden Abonnenten dieses Blattes unentgeltlich erteilt.)

Österreich.

Firma-Telegraphenwerkstätte von G. Hasler in Bern. — Geschwindigkeitsmesser mit einem die jeweilige Geschwindigkeit anzeigenden Zeiger: Die Anzeigen des Zeigers erfolgen auf einem Uhrzifferblatt, zum Zwecke, bei entsprechender Anordnung dieses Zifferblattes den Passanten die jeweilige Geschwindigkeit sichtbar zu machen und leicht und dauernd einzuprägen.

Deutsches Reich.

Julius Hillenbrand, Ludwigshafen a. Rh. — Flügelradwassermesser mit unterhalb des Flügelrades angeordneten Regelkanälen.

In Deutschland Gebrauchsmuster.

Otto Dämig, Bielefeld. — Aus Teilen bestehende, zusammensteckbare Meßplatte für Landmesser. 286.091.

Franz Schumacher, Bochum. — Neigungsmesser, gekennzeichnet durch drei in vertikaler Ebene drehbare, aufeinander senkrecht stehende Zeiger, die durch ein Gewicht stets in horizontaler, bzw. vertikaler Lage gehalten werden und auf einer Gradskala spielen. 286.317.

Stellenausschreibungen.

Der Dienstposten für die Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters mit dem Standorte in Horn, eventuell mit einem anderen Standorte in Niederösterreich. Evidenzh.-Obergeometer u. Evidenzh.-Geometer aus Niederösterreich o. aus anderen Kronländern, welche die Übersetzung in gleicher Eigenschaft auf diese Dienstposten an-

streben, haben ihre dokumentierten Gesuche unter Nachweisung der vorgeschriebenen Erfordernisse, insbesondere der technischen Vorbildung, binnen vier Wochen bei dem Präsidium der Finanzlandesdirektion in Wien einzubringen.

Der Dienstposten für die Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters mit dem Standorte in Römerstadt. Evidenzh.-Obergeometer, dann Evidenzh.-Geometer, welche die Übersetzung in gleicher Eigenschaft auf den Dienstposten in Römerstadt anstreben, haben ihre dokumentierten Gesuche unter Nachweisung der gesetzlichen Erfordernisse u. der Sprachkenntnisse binnen vier Wochen beim Präsidium der Finanzlandesdirektion in Brünn einzubringen.

Mehrere Grundsteuer-Evidenzhaltungselevenstellen im Dienstbereiche der Finanzlandesdirektion in Wien vorläufig ohne Adjutum. Bewerber haben ihre dokumentierten Gesuche unter Nachweisung der allgemeinen Erfordernisse für den Staatsdienst, der körperlichen Eignung für den Felddienst, der Sprachkenntnisse und der vorgeschriebenen techn. Vorbildung (geodätische Kurse einer techn. Hochschule u. abgelegte Staatsprüfung), ferner unter Beibringung eines Unterhaltsreverses binnen sechs Wochen bei dem Präsidium der Finanzlandesdirektion in Wien einzureichen.

(Notizenblatt des k. k. Finanzministeriums Nr. 21, vom 11. September 1906.)

Ein Dienstposten für die Ausführung von Neuvermessungen mit dem Standorte in Triest. Evidenzh.-Obergeometer, Evidenzh.-Geometer u. Evidenzh.-Eleven, welche die Versetzung in gleicher Eigenschaft nach Triest behufs Verwendung bei den Neuvermessungen im Küstenlande anstreben, haben ihre belegten Gesuche binnen vier Wochen beim Präsidium der Finanzdirektion in Triest einzubringen.

(Notizenblatt des k. k. Finanzministeriums Nr. 25 vom 17. September 1906.)

Vergebung von Geometerarbeiten. Der Bezirksausschuß von Przemysl hat beschlossen, in den Gemeinden des Bezirkes die Vermessung der Gemeindegroßstücke durchzuführen behufs Feststellung der Grenzen des Gemeindebesizes, zugleich zur Wiederengewinnung jener Grundstücke, welche die Gemeindeglieder sich unrechtmäßig angeeignet haben. Zu diesem Zwecke wird ein autorisierter Geometer gesucht, welcher die Ausführung nachstehender Arbeiten übernehmen würde:

1. Durchführung einer genauen Aufnahme des gegenwärtigen Standes der Gemeindegroßstücke;
2. Ausführung einer Mappe für eine jede einzelne Gemeinde, in welcher neben den ursprünglichen Grenzen alle zugeeigneten Teile darzustellen sind;
3. Anfertigung eines Namensverzeichnisses der Aneigner samt Angabe der von diesen in Besitz genommenen Grundflächen;
4. Verpflichtung zur Anfertigung auf Grund der ad 2 angeführten Mappen der zu einer eventuellen Prozeßführung benötigten Kopien.

Offerten mit Angabe des Honorarsanspruches per Joeh für die unter 1, 2, 3 angegebenen Arbeiten und des Honorars für die unter 4 angeführten sind in der Zeit bis zum 20. Oktober 1906 an den Bezirksausschuß in Przemysl zu richten.

Personalien.

Auszeichnungen. Se. Majestät der Kaiser hat den Evidenzhaltungs-Oberinspektoren Franz Wrba und Leopold Kubin anlässlich ihrer Übernahme in den dauernden Ruhestand den Titel eines Evidenzhaltungsdirektors und den Evidenzhaltungs-Obergeometern erster Klasse Josef Gleitzmann und Valentin Seidl aus dem gleichen Anlasse taxfrei den Titel eines kaiserlichen Rates verliehen. Wir beglückwünschen sämtliche der genannten Herren zu den ihnen wohlverdient zuteil gewordenen Ehrungen umso mehr aus dem Herzlichsten, als durch ihre Auszeichnung unser ganzer Berufsstand Ursache hat, sich freudigst gehoben zu fühlen.

Herr Eduard Feldmann, beh. aut. Bauingenieur und Geometer, ist von der n.-ö.

Statthalterei zum Mitgliede der Prüfungskommission für Bewerber um die Befugnis als beh. aut. Geometer und Kulturtechniker ernannt worden.

Privatdozenten. Der Unterrichtsminister hat die Beschlüsse der betreffenden Professorenkollegien auf Zulassung des Privatdozenten für Astronomie und Geodäsie an der Wiener Universität Dr. Adalbert Prey als Privatdozenten für höhere Geodäsie und Astronomie an der techn. Hochschule in Wien, und des Assistenten Dr. techn. Franz Köhler als Privatdozenten für höhere Geodäsie an der böhm. techn. Hochschule in Prag bestätigt.

Die Einreihung des Adjunkten des österreichischen Gradmessungsbureaus Dr. Franz Kühnert ad personam in die VIII. Rangklasse der Staatsbeamten wurde von Sr. Majestät dem Kaiser genehmigt.

Versetzungen. Julius Hanisch, Evid.-Obergeometer in Römerstadt, wurde über sein Ansuchen nach Friedland in Böhmen versetzt. Aus diesem Anlasse wurde ihm von Seite der mährischen Finanz-Landesdirektion für seine ersprießliche Dienstleistung die vollste Anerkennung ausgesprochen.

In Nieder-Österreich wurden versetzt: Die Evid.-Obergeometer Friedrich Goethe von Baden nach Melk, Josef Nulle von Melk nach Neunkirchen, Paul Hess von Waidhofen a. d. Thaya nach Baden und die Evid.-Geometer Max Pressler von Pöggstall nach Waidhofen a. d. Ybbs, Johann Schrimpf Edler von Schrimpfhof von Neunkirchen nach Pöggstall, endlich Hans Beran von den Neuvermessungen nach Mödling und Karl Kraft von Mödling zu den Neuvermessungen.

Autorisation. Kollege Herr Ludwig Mielichhofer, Evid.-Obergeometer d. R., wurde behördlich zum Zivilgeometer autorisiert und hat seine Kanzlei in Wien (III. Bez., Ungargasse Nr. 71, 7. Stiege, 1. Stock, T. 5) eröffnet. Möge seine altgewohnte und liebgewonnene Berufstätigkeit ein ergiebiges Feld zum weiteren gedeihlichen Schaffen finden.

Pensionierung. Evidenzh.-Obergeometer I. Kl. Karl Daněk wurde nach einer nahezu 42 Jahre langen Dienstzeit in den dauernden Ruhestand versetzt. Bei diesem Anlasse wurde ihm für die langjährige und sehr ersprießliche Dienstleistung von Sr. Exzellenz dem Herrn Finanzminister Dr. von Korytowski die Anerkennung ausgesprochen. Vor Redaktionsschluß müssen wir uns mit dieser kurzen Notiz begnügen und werden Herrn Kollegen Daněk, dessen zuvorkommend freundliche, tadellose Umgangsform im Dienste und sein aufrichtig warmes Interesse an unserer Vereinstätigkeit uns in stets angenehmer Erinnerung bleiben werden, gelegentlich noch einige Worte des Gedenkens widmen.

Gestorben sind: Dr. Karl Reinhertz, Professor der Geodäsie an der technischen Hochschule zu Hannover, und am 29. September l. J. im 65. Lebensjahre der bürgerl. Uhrmacher Anton Hawelk, Uhrmacher des k. u. k. militär-geographischen Institutes, der Sternwarte und der k. k. Gradmessung, welcher seit 30 Jahren in Wien etabliert war und als eine Autorität ersten Ranges in seinem Fache galt.

Brief- und Fragekasten.

X. X. in X. Sie haben vollkommen Recht. In unserem Stande herrscht leider noch allzuviel Selbstsucht und eigennütziges Streben, die auch den Weg über die Leiche des «Freundes» nicht scheut. Und all dies aus der abergläubischen Angst, irgendwie und irgendwo «anzustoßen». Doch auch dies wird anders werden, sobald nicht mehr jedes, wenn auch noch so bescheidene, offene Wort als «persönliche Kritik» aufgefaßt werden wird. — Über die Zustände in Ihrem Kronlande, die bereits geradezu zu einem Debacle unseres Standes geführt haben, ein anderesmal bei geeigneter Gelegenheit.