

# ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

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

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

Nr. 6.

Wien, am 1. Juni 1911.

IX. Jahrgang.

## Ein prinzipieller Fehler in der Geodäsie.

Von Prof. K. Fuchs, Preßburg.

Es soll gezeigt werden, daß in der geodätischen Punktbestimmung ein bisher nicht bemerkter Fehler vorkommen kann, der in der Praxis allerdings selten mehr als wenige Zentimeter beträgt.

Diese Behauptung soll zunächst genauer umschrieben werden. Es seien mehrere Standpunkte  $P_1 P_2 \dots$  von den Koordinaten

$$x_1 y_1 z_1 \quad x_2 y_2 z_2 \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad 1)$$

gegeben und es gelte, die Koordinaten

$$x_0 y_0 z_0 \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad 2)$$

eines Neupunktes  $P_0$  aus Azimut und Höhenwinkel zu berechnen.

Die Geodäsie macht nun die Annahme, daß die Horizontalkoordinaten  $x_0 y_0$  des Neupunktes  $P_0$  schon aus den Horizontalwinkeln (Azimuten), die in  $P_1 P_2 \dots$  gemessen worden sind, berechnet werden können. Diese Annahme ist auch richtig, wenn alle Winkel, die Horizontalwinkel wie die Vertikalwinkel (Höhenwinkel) fehlerfrei gemessen sind. In diesem Falle genügen sogar schon je zwei Azimute, die Horizontalkoordinaten  $x_0 y_0$  zu berechnen. Die Annahme beruht auf der Vorstellung, daß der Neupunkt  $P_0$  sich in einer Vertikalen  $V$  befinden müsse, deren Horizontalkoordinaten  $x_0 y_0$  aus den Azimuten berechnet werden können. Die erwähnte Annahme ist aber falsch, wenn die Winkelmessungen ungenau sind, so daß die gesuchten Koordinaten  $x_0 y_0 z_0$  mittelst der Methode der kleinsten Quadrate berechnet werden müssen. In diesem Falle ist der wahrscheinliche Ort des Neupunktes  $P_0$  nicht eine Vertikale  $V$ , sondern eine leicht geneigte Gerade  $U$ . Diese Behauptung soll nun begründet werden.

1. Unseren Rechnungen soll eine bekannte dynamische Deutung der Methode der kleinsten Quadrate zu Grunde gelegt werden.

Dem Standpunkte  $P_1$  entspricht ein Rayon  $R_1$ , der durch  $P_1$  geht und in Folge unvermeidlicher Fehler am Zielpunkte  $P_0$  vorübergeht. So entspricht jedem

Standpunkt  $P$  ein Rayon  $R$ , der am Zielpunkt  $P_0$  in irgendeiner Entfernung vorübergeht.

Irgendein Raumpunkt  $P$  in der Nähe des Neupunktes  $P_0$  hat irgendwelche Normalabstände  $\lambda_1, \lambda_2, \dots$  von den Rayons, und als wahrscheinlichster Punkt  $P_0$  gelte der Einfachheit wegen der Punkt, der die kleinsten Normalabstände von den Rayons hat, für die also gilt:

$$\lambda_1^2 + \lambda_2^2 + \dots = \text{Min.} \quad \dots \quad 3)$$

Durch jeden Rayon  $R$  legen wir nun eine Vertikal-Ebene  $A$  und eine dazu normale Ebene  $B$ , so daß der Strahl  $R$  die Schnittlinie der beiden Ebenen  $A$  und  $B$  ist. Ein Raumpunkt  $P$ , der von  $R$  einen Normalabstand  $\lambda$  hat, hat von der Ebene  $A$  einen Abstand  $\mu$ , von der Ebene  $B$  einen Abstand  $\nu$  und es gilt dann:

$$\lambda^2 = \mu^2 + \nu^2 \quad \dots \quad 4)$$

Die Minimumbedingung 3) können wir also auch so schreiben:

$$(\mu_1^2 + \mu_2^2 \dots) + (\nu_1^2 + \nu_2^2 + \dots) = \text{Min.} \quad \dots \quad 5)$$

Dieser Minimumbedingung geben wir eine neue dynamische Bedeutung. Jede Ebene  $A$  soll einen Punkt  $w$ , den wir den Wanderpunkt nennen wollen, mit einer dem Normalabstande  $\mu$  proportionalen Kraft  $2\mu$  anziehen. Dann ist  $\mu^2$  die Arbeit, die wir leisten müssen, wenn wir den Wanderpunkt aus der Ebene  $A$  unter Überwindung der Anziehungskraft in den Abstand  $\mu$  bringen wollen. Wir können auch sagen:  $\mu^2$  ist die Arbeit, die die Anziehungskraft der Ebene leistet, wenn wir den Wanderpunkt aus dem Abstande  $\mu$  in die Ebene überführen. Wir können also in üblicher Weise  $\mu^2$  das Potential des Wanderpunktes in bezug auf die Ebene  $A$  nennen. Das Gleiche gilt für die Ebene  $B$ . Wenn der Wanderpunkt von einer Ebene  $B$  den Abstand  $\nu$  hat, dann ist  $\nu^2$  das Potential des Wanderpunktes in bezug auf die Ebene  $B$ . Das Potential  $P$  des Wanderpunktes in bezug auf alle Ebenen ist also:

$$P = (\mu_1^2 + \mu_2^2 + \dots) + (\nu_1^2 + \nu_2^2 + \dots) \quad \dots \quad 6)$$

Dieses Potential ändert sich, wenn wir den Wanderpunkt an einen anderen Ort bringen, d. h. es ist eine Funktion der Koordinaten  $x y z$  des Wanderpunktes:

$$P = f(x y z) \quad \dots \quad 7)$$

Wenn wir das  $P$  nach  $x$  differenzieren, dann erfahren wir die Kraft, die der Wanderpunkt in der  $x$ -Richtung durch die Anziehungen der Ebenen erleidet. Das Entsprechende gilt für die  $y$ -Richtung und für die  $z$ -Richtung. Wenn wir den Wanderpunkt frei geben, dann werden ihn die Anziehungskräfte unter positiver Arbeitsleistung nach Punkten immer kleineren Potentials führen; der Punkt kleinsten Potentials:

$$P = \text{Min.} \quad \dots \quad 8)$$

ist dann also der stabile Gleichgewichtspunkt, in den der Wanderpunkt geführt wird, und er ist der wahrscheinlichste Neupunkt  $P_0$  im Sinne der Methode der kleinsten Quadrate.

2. Wir wollen nun das Potential des Wanderpunktes für irgendeinen Raumpunkt  $x y z$  auch wirklich berechnen.

Der Rayon  $R$ , der durch einen Polygonpunkt  $P$  geht, gibt als Projektion in der  $xy$ -Ebene einen Rayon  $r$ , der mit der  $x$ -Achse irgendeinen Horizontalwinkel  $\varrho$  bildet, mit seiner Projektion  $r$  aber bildet der Rayon  $R$  den Höhenwinkel  $\tau$ . Die Gleichung der Ebene  $B$ , die durch den Polygonpunkt  $P$  geht, hat die allgemeine Form:

$$x \cos \alpha + y \cos \beta + z \cos \gamma = l \quad \dots \quad 9)$$

Hier sind  $\alpha \beta \gamma$  die Stellwinkel des Stellotes  $l$ . Das Lot  $l$  liegt in der Ebene  $A$ , die durch  $R$  und  $r$  geht, und steht normal zu  $R$ , so daß es mit der  $z$ -Achse den Winkel  $\gamma = \tau$  bildet. Aus diesen Angaben findet man leicht:

$$\cos \alpha = -\sin \tau \cos \varrho \quad \cos \beta = -\sin \tau \sin \varrho$$

und die Gleichung 9) der Ebene  $B$  lautet genauer:

$$B: \quad -x \sin \tau \cos \varrho - y \sin \tau \sin \varrho + z \cos \tau = l \quad \dots \quad 10)$$

Den Wert des Lotes  $l$  findet man, indem man links für die Variablen  $xyz$  die Koordinaten des Polygonpunktes  $P$  einsetzt.

Nun wollen wir auch die Gleichung der Ebene  $A$  bestimmen, die durch den Polygonpunkt  $P$  geht. Die Gleichung hat die äußere Form:

$$x \cos \alpha + y \cos \beta = l' \quad \dots \quad 11)$$

Dabei ist  $\cos \beta = \sin \alpha$ , und  $\alpha = \varrho + 90^\circ$ , so daß 11) genauer so lautet:

$$A: \quad -x \sin \varrho + y \cos \varrho = l' \quad \dots \quad 12)$$

Den Wert des Lotes  $l'$  findet man wieder, indem man links für  $x$  und  $y$  die Koordinaten des Polygonpunktes  $P$  einsetzt. Wenn  $n$  Polygonpunkte  $P_1 P_2 \dots$  gegeben sind, dann erhalten wir  $n$  Ebenengleichungen von der Form 10) und  $n$  Ebenengleichungen von der Form 12). Die Normalabstände  $\mu$  und  $\nu$  des Wanderpunktes von der  $A$ -Ebene und der  $B$ -Ebene eines Polygonpunktes  $P$  sind dann:

$$\begin{aligned} \nu &= -x \sin \tau \cos \varrho - y \sin \tau \sin \varrho + z \cos \tau - l \\ \mu &= -x \sin \varrho + y \cos \varrho - l' \end{aligned}$$

Hier sind  $xyz$  die Koordinaten des Wanderpunktes. Wenn man in diesen Gleichungen für  $\varrho \tau l$  nacheinander die Werte einsetzt, die den Polygonpunkten  $P_1 P_2 \dots$  entsprechen, dann erhält man die Normalabstände  $\mu_1 \mu_2 \dots \nu_1 \nu_2 \dots$  des Wanderpunktes von den einzelnen Ebenen und kann diese Ausdrücke quadrieren. Man findet dann:

$$\begin{aligned} [\nu^2] &= x^2 [\sin^2 \tau \cos^2 \varrho] + y^2 [\sin^2 \tau \sin^2 \varrho] + z^2 [\cos^2 \tau] + [l^2] \\ &+ 2xy [\sin^2 \tau \sin \varrho \cos \varrho] - 2xz [\sin \tau \cos \tau \cos \varrho] - 2yz [\sin \tau \cos \tau \sin \varrho] \\ &+ 2x [l \sin \tau \cos \varrho] + 2y [l \sin \tau \sin \varrho] - 2z [l \cos \tau]. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} [\mu^2] &= x^2 [\sin^2 \varrho] + y^2 [\cos^2 \varrho] + [l'^2] \\ &- 2xy [\sin \varrho \cos \varrho] + 2x [l' \sin \varrho] - 2y [l' \cos \varrho]. \end{aligned}$$

Das Potential  $P$  des Wanderpunktes in einem Raumpunkte  $xyz$  ist dann:

$$P = [\mu^2] + [\nu^2]$$

Hiemit ist das Potential berechnet.

3. Wir wollen nun dem Brauche gemäß die wahrscheinlichsten Horizontal-Koordinaten  $x_0 y_0$  des Neupunktes  $P_0$  nur aus den Azimuten  $\varrho$ , also nur aus

den Ebenen  $A$ , nur aus den Abständen  $\mu$  berechnen. Dementsprechend nehmen wir das Potential  $[\mu^2]$  und suchen den Punkt  $xy$  kleinsten Potentials.

Wenn der Wanderpunkt die Koordinaten  $xyz$  hat, dann erleidet er durch die Anziehungen der  $A$ -Ebenen eine Kraft  $X$  in der  $x$ -Richtung und eine Kraft  $Y$  in der  $y$ -Richtung. Wir finden diese Kräfte, indem wir das Potential nach  $x$  und nach  $y$  differenzieren:

$$\begin{aligned}\frac{1}{2} X_a &= x [\sin^2 \varrho] - y [\sin \varrho \cos \varrho] + [l' \sin \varrho] \\ \frac{1}{2} Y_a &= -x [\sin \varrho \cos \varrho] + y [\cos^2 \varrho] - [l' \cos \varrho].\end{aligned}$$

Wenn wir in der ersten Gleichung  $X_a = 0$  setzen, dann haben wir die Gleichung einer Vertikalebene  $V_x$ , und in keinem Punkte dieser Ebene erleidet der Wanderpunkt eine Kraft in der  $x$ -Richtung; die Ebene ist also die Gleichgewichtsebene nach  $x$ .

Wenn wir in der zweiten Gleichung  $Y_a = 0$  setzen, dann haben wir wieder die Gleichung einer Vertikalebene  $V_y$ , in der der Wanderpunkt keine Kraft in der  $y$ -Richtung erleidet. Die beiden Ebenen  $V_x$  und  $V_y$  schneiden sich in einer Vertikalen  $V$ . In dieser Vertikalen erleidet der Wanderpunkt keine Horizontalkraft; in dieser Gleichgewichtskurve  $V$  liegt also der wahrscheinlichste Punkt  $P_0$ .

Das war jetzt die traditionelle Behandlung der Aufgabe.

4. Wir wollen nun die wahrscheinlichsten Koordinaten  $x_0, y_0, z_0$  des Neupunktes ausschließlich aus den Ebenen  $B$  berechnen, also aus dem Potentiale  $[\nu^2]$ .

Der Wanderpunkt in einem Punkte  $xyz$  erleidet durch die Anziehungen der Ebenen  $B$  orthogonale Kräfte  $X'Y'Z'$ , die wir durch die Differentiation des Potentials  $[\nu^2]$  finden:

$$\begin{aligned}\frac{1}{2} X_b &= x [\sin^2 \tau \cos^2 \varrho] + y [\sin^2 \tau \sin \varrho \cos \varrho] - z [\sin \tau \cos \tau \cos \varrho] + [l' \sin \tau \cos \varrho] \\ \frac{1}{2} Y_b &= x [\sin^2 \tau \sin \varrho \cos \varrho] + y [\sin^2 \tau \sin^2 \varrho] - z [\sin \tau \cos \tau \sin \varrho] + [l' \sin \tau \sin \varrho] \\ \frac{1}{2} Z_b &= -x [\sin \tau \cos \tau \cos \varrho] - y [\sin \tau \cos \tau \sin \varrho] - z [\cos^2 \tau] - [l' \cos \tau].\end{aligned}$$

Wenn wir  $X_b = 0$  setzen, erhalten wir die Gleichung einer geneigten Ebene  $W_x$  ohne  $x$ -Kräfte; wenn wir  $Y_b = 0$  setzen, erhalten wir die Gleichung einer geneigten Ebene  $W_y$  ohne  $y$ -Kräfte. In der geneigten Schnittlinie  $W_{xy}$  dieser beiden Ebenen erleidet der Wanderpunkt also keine Horizontalkraft. Daraus folgt, daß der wahrscheinlichste Punkt  $P_0$  in dieser geneigten Geraden  $W_{xy}$  liegt, daß also seine Horizontalkoordinaten  $x_0, y_0$  von der Höhe  $z_0$  abhängen, in der er liegt.

Wenn wir endlich  $Z_b = 0$  setzen, dann erhalten wir die Gleichung einer Ebene  $W_z$ , in der der Wanderpunkt keine Vertikalkraft erleidet; unterhalb der Ebene wird er nach oben, oberhalb der Ebene nach unten gezogen, in der Ebene  $W_z$  ist er im Gleichgewicht.

5. Endlich lassen wir auf den Wanderpunkt sowohl die  $A$ -Ebenen, als auch die  $B$ -Ebenen wirken. Dann erleidet der Wanderpunkt in irgendeinem Raumpunkte  $xyz$  die orthogonalen Kräfte:

$$X = X_a + X_b \quad Y = Y_a + Y_b \quad Z = Z_b$$

Wir sehen aus diesen Gleichungen, daß der Ort ohne  $X$ -Komponente wieder eine geneigte Ebene  $U_x$  ist, wenn sie auch weniger geneigt ist, als  $W_x$ ; der

Ort ohne  $Y$ -Komponente ist wieder eine geneigte Ebene  $U_y$ , wenn sie auch weniger geneigt ist als  $W_y$ . Die Schnittlinie  $U$ , in der notwendig der wahrscheinlichste Punkt  $P_0$  liegt, ist also tatsächlich eine geneigte Gerade, und das war zu beweisen. Das Resultat bleibt qualitativ dasselbe, auch dann, wenn wir den Rayons Gewichte zuschrieben.

6. Man kann das Problem auch weniger ins Einzelne gehend behandeln. Die Ebenen  $A$  geben ausschließlich horizontale Kräfte, die auf den Wanderpunkt wirken. Die Ebenen  $B$  haben in der Praxis nicht sehr große Höhenwinkel. Das hat zur Folge, daß die Abstände  $v$  ziemlich steil, ziemlich vertikal liegen; die Anziehungen, die der Wanderpunkt durch die  $B$ -Ebenen in der Richtung der Abstände  $v$  erleidet, haben also nur kleine Horizontalkomponenten, ändern also an der Wirkung der  $A$ -Ebenen nicht viel. Dazu kommt, daß in der Praxis die Polygonpunkte  $P_1 P_2 \dots$  meist rings um den Neupunkt  $P_0$  liegen und das hat zur Folge, daß die Horizontalkomponenten, die die  $B$ -Ebenen liefern, einander teilweise aufheben, so daß an der Wirkung der  $A$ -Ebenen noch weniger geändert wird. Wenn man Spezialfälle durchrechnet, dann findet man, daß die Neigung der Gleichgewichtslinie oder wahrscheinlichsten Linie  $U$  so gering ist, daß ihre übliche Vernachlässigung keine beachtenswerten Fehler zur Folge hat. Die ganze Untersuchung hat also vorwiegend nur theoretischen Wert.

## Über die neutralen, widerspruchsfreien Fehlermaße.

Vortrag, gehalten in der Monatsversammlung des Vereines der österr. k. k. Vermessungsbeamten am 19. November 1909 an der k. k. Techn. Hochschule in Wien von Bauinspektor S. Wellisch.

Von einer endlichen Reihe wahrer Beobachtungsfehler  $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_n$  nennt man das arithmetische Mittel der absoluten Werte aller Fehler den durchschnittlichen Fehler  $\vartheta$ , während das arithmetische Mittel aller Fehlerquadrate das Quadrat des mittleren Fehlers  $\mu$  darstellt. Es ist nämlich

$$\vartheta = \frac{|\varepsilon_1| + |\varepsilon_2| + \dots + |\varepsilon_n|}{n} = \frac{[|\varepsilon|]}{n}$$

$$\mu^2 = \frac{\varepsilon_1^2 + \varepsilon_2^2 + \dots + \varepsilon_n^2}{n} = \frac{[\varepsilon^2]}{n} \quad \text{und} \quad \mu = \sqrt{\frac{[\varepsilon \varepsilon]}{n}}$$

Analog ergibt sich aus den  $m$ -ten Potenzen der einzelnen Fehler durch Mittelbildung die  $m$ -te Potenz des Fehlermittels der  $m$ -ten Ordnung:

$$M_{(m)}^m = S_{(m)} \frac{[|\varepsilon|^m]}{n} \quad \text{und} \quad M_{(m)} = \sqrt[m]{\frac{[|\varepsilon|^m]}{n}}$$

Geht man von einer endlichen Reihe von Fehlern auf eine unendliche Anzahl von Fehlern über, so erhält man unter Zugrundelegung des Gaußschen Fehlergesetzes bekanntlich für die Summe  $S_{(m)}$  den Integralausdruck

$$S_{(m)} = \frac{2h}{\sqrt{\pi}} \int_0^{\infty} \varepsilon^m e^{-h^2 \varepsilon^2} d\varepsilon,$$

worin  $h$  das Genauigkeitsmaß,  $e = 2.7182818 \dots$  die Basis des natürlichen Logarithmensystems und  $\pi = 3.1415927 \dots$  die Ludolfsche Zahl bedeutet. Setzt man zur Vereinfachung  $h\varepsilon = t$ , so wird

$$S_{(m)} = \frac{2}{h^m \sqrt{\pi}} \int_0^{\infty} t^m e^{-t^2} dt = \frac{2}{h^m \sqrt{\pi}} J_{(m)}.$$

Macht man die Spezialisierungen  $m = 1$  und  $m = 2$ , so erhält man zunächst

$$J_{(1)} = \int_0^{\infty} t e^{-t^2} dt = \frac{1}{2}, \quad J_{(2)} = \int_0^{\infty} t^2 e^{-t^2} dt = \frac{\sqrt{\pi}}{4}$$

und

$$S_{(1)} = \frac{2}{h\sqrt{\pi}} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{h\sqrt{\pi}}, \quad S_{(2)} = \frac{2}{h^2\sqrt{\pi}} \cdot \frac{\sqrt{\pi}}{4} = \frac{1}{2h^2},$$

folglich ist

$$S_{(1)} = \vartheta = \frac{[\varepsilon]}{n} = \frac{1}{h\sqrt{\pi}} = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \mu$$

$$\sqrt{S_{(2)}} = \mu = \sqrt{\frac{[\varepsilon^2]}{n}} = \frac{1}{h\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{\pi}{2}} \vartheta.$$

Außer dem durchschnittlichen und mittleren Fehler gibt es in der Fehlertheorie noch ein drittes charakteristisches Fehlermaß, nämlich den wahrscheinlichen Fehler  $\varrho$ . Aber dieses Fehlermaß läßt sich nicht direkt aus den Beobachtungsfehlern in der hier entwickelten Art ableiten, sondern kann nur auf dem Umwege über den durchschnittlichen oder mittleren Fehler berechnet werden.

Der wahrscheinliche Fehler wird definiert als diejenige Fehlergrenze, welche angibt, innerhalb welcher ein begangener Fehler die gleiche Wahrscheinlichkeit besitzt, wie außerhalb derselben, so daß bei einer hinreichend großen Anzahl von Fehlern angenommen werden kann, daß in einer vorliegenden Fehlerreihe eben so viele Fehler vorkommen, die kleiner als der wahrscheinliche Fehler  $\varrho$  sind, als Fehler darin enthalten sind, die größer als  $\varrho$  sind. Liegen z. B. 100 Fehler vor, so sind 50 Fehler davon kleiner und 50 Fehler größer als  $\varrho$ . Der wahrscheinliche Fehler stellt also die 50-prozentige Fehlergrenze dar.

Zur Bestimmung des wahrscheinlichen Fehlers gehen wir von der Wahrscheinlichkeit aus, daß ein Fehler zwischen den Grenzen 0 und  $a$  zu liegen komme, welche Wahrscheinlichkeit durch den Integralausdruck

$$\frac{2h}{\sqrt{\pi}} \int_0^a e^{-h^2 \varepsilon^2} d\varepsilon$$

bestimmt ist. Daher ist der wahrscheinliche Fehler  $\varrho$  definiert durch die Gleichung

$$\frac{2h}{\sqrt{\pi}} \int_0^{\varrho} e^{-h^2 \varepsilon^2} d\varepsilon = \frac{2h}{\sqrt{\pi}} \int_{\varrho}^{\infty} e^{-h^2 \varepsilon^2} d\varepsilon,$$

weil alle Fehler, welche kleiner als  $\varrho$  sind, zwischen den Grenzen 0 und  $\varrho$  und alle Fehler, welche größer als  $\varrho$  sind, zwischen den Grenzen  $\varrho$  und  $\infty$  liegen müssen und die Wahrscheinlichkeiten für das Fallen eines Fehlers innerhalb oder

außerhalb von  $\varrho$  einander gleich zu setzen sind. Da die Wahrscheinlichkeit dafür, daß ein Fehler überhaupt begangen wurde, also innerhalb des Intervalls von 0 bis  $\infty$  zu liegen komme, in die Gewißheit, d. i. die Einheit der Wahrscheinlichkeit übergeht, so hat man auch die Gleichung:

$$\frac{2h}{\sqrt{\pi}} \int_0^{\infty} e^{-h^2 \varepsilon^2} d\varepsilon = \frac{2h}{\sqrt{\pi}} \int_0^{\varrho} e^{-h^2 \varepsilon^2} d\varepsilon + \frac{2h}{\sqrt{\pi}} \int_{\varrho}^{\infty} e^{-h^2 \varepsilon^2} d\varepsilon = 1,$$

folglich ist

$$\frac{2h}{\sqrt{\pi}} \int_0^{\varrho} e^{-h^2 \varepsilon^2} d\varepsilon = \frac{1}{2}.$$

Setzt man wieder  $h\varepsilon = t$ , so geht die untere Grenze für  $\varepsilon = 0$  in  $t = 0$ , die obere Grenze für  $\varepsilon = \varrho$  in  $t = \varrho h$  über, und die Wahrscheinlichkeit, daß ein Fehler — absolut genommen — innerhalb der wahrscheinlichen Fehlergrenze falle, erhält die Form:

$$\frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^{\varrho h} e^{-t^2} dt = \frac{1}{2}.$$

Um hieraus  $\varrho$  zu bestimmen, benützt man die von Encke angelegte Tafel für die Integralwerte

$$\frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^{ah} e^{-t^2} dt = \Theta(t),$$

welche nach dem Argumente  $ah$  geordnet ist. Hieraus erhält man durch Interpolation für  $\Theta(t) = \frac{1}{2}$  und  $a = \varrho$  den Argumentwert

$$ah = \varrho h = 0.47694 = x,$$

folglich ist

$$\varrho = \frac{x}{h}.$$

Um  $\varrho$  ziffermäßig zu berechnen, bedarf es also der Kenntnis des Genauigkeitsmaßes  $h$ . Je nachdem nun  $h$  aus der Formel für  $\vartheta$  oder  $\mu$  abgeleitet wird, ergeben sich zur Berechnung von  $\varrho$  zwei Wege: Es ist

$$h_1 = \frac{1}{\vartheta \sqrt{\pi}}, \quad h_2 = \frac{1}{\mu \sqrt{2}}$$

folglich:

$$\varrho_1 = x \sqrt{\pi} \vartheta = 0.84555 \vartheta = \frac{5}{8} \frac{[|\varepsilon|]}{n}$$

$$\varrho_2 = x \sqrt{2} \mu = 0.67449 \mu = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{[\varepsilon \varepsilon]}{n}}.$$

Es soll nun noch kurz ein Weg angedeutet werden, wie man den wahrscheinlichen Fehler direkt aus den Beobachtungsfehlern mit sehr großer Annäherung berechnet kann. Setzt man in der allgemeinen Formel für den Durchschnitt höherer Fehlerpotenzen

$$S_{(m)} = \frac{[\varepsilon^m]}{n} = \frac{2}{h^m \sqrt{\pi}} \int_0^{\infty} t^m e^{-t^2} dt = \frac{2}{h^m \sqrt{\pi}} J_{(m)}$$

für  $m = \frac{1}{2}$ , so erhält man

$$S_{(1/2)} = \frac{[|\varepsilon|^{1/2}]}{n} = \frac{2}{\sqrt{h\pi}} J_{(1/2)} = M_{(1/2)}^{1/2} = \sqrt{M_{(1/2)}}.$$

Der Integralausdruck  $J_{(1/2)}$  ergibt sich durch Interpolation<sup>1)</sup>, mittels Reihenentwicklung der Exponentialfunktion<sup>2)</sup> oder mit Hilfe von Gammafunktionen<sup>3)</sup> zu

$$J_{(1/2)} = 0.61271,$$

folglich ist

$$M_{(1/2)} = \left( \frac{[\sqrt{|\varepsilon|}]}{n} \right)^2 = \frac{4}{h\pi} J_{(1/2)}^2 = \frac{0.47799}{h} = \frac{x'}{h} = \varrho',$$

d. i. annähernd der wahrscheinliche Fehler  $\varrho$ .

Bildet man das Verhältnis

$$\frac{\varrho}{\varrho'} = \frac{0.47694}{0.47799} = 0.998,$$

so erkennt man, daß die strenge Formel für den wahrscheinlichen Fehler lautet:

$$\varrho = 0.998 \left( \frac{[\sqrt{|\varepsilon|}]}{n} \right)^2.$$

In der Praxis kann aber fast immer für den Reduktionsfaktor 0.998 die Einheit genommen werden, so daß die Formel

$$\varrho = \left( \frac{[\sqrt{|\varepsilon|}]}{n} \right)^2$$

immer einen guten Näherungswert für den wahrscheinlichen Fehler liefert.

Man kann also alle drei charakteristischen Fehlermaße auf drei verschiedenen Wegen berechnen, nämlich einmal direkt aus den Beobachtungsfehlern und dann auf dem Umwege über die beiden anderen Fehlermaße. Zusammengestellt hat man daher folgende Formeln:

$$\left. \begin{array}{l} \vartheta_1 = \frac{[|\varepsilon|]}{n} \\ \vartheta_2 = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \sqrt{\frac{[\varepsilon\varepsilon]}{n}} \\ \vartheta_{1/2} = \frac{1}{x\sqrt{\pi}} \left( \frac{[\sqrt{|\varepsilon|}]}{n} \right)^2 \end{array} \right| \left. \begin{array}{l} \mu_1 = \sqrt{\frac{\pi}{2}} \frac{[|\varepsilon|]}{n} \\ \mu_2 = \sqrt{\frac{[\varepsilon\varepsilon]}{n}} \\ \mu_{1/2} = \frac{1}{x\sqrt{2}} \left( \frac{[\sqrt{|\varepsilon|}]}{n} \right)^2 \end{array} \right| \left. \begin{array}{l} \varrho_1 = x\sqrt{\pi} \frac{[|\varepsilon|]}{n} \\ \varrho_2 = x\sqrt{2} \sqrt{\frac{[\varepsilon\varepsilon]}{n}} \\ \varrho_{1/2} = \left( \frac{[\sqrt{|\varepsilon|}]}{n} \right)^2 \end{array} \right.$$

Auch das Genauigkeitsmaß kann auf drei verschiedenen Wegen erhalten werden:

$$h_1 = \frac{n}{[|\varepsilon|]\sqrt{\pi}}, \quad h_2 = \sqrt{\frac{n}{2[\varepsilon\varepsilon]}}, \quad h_{1/2} = x \left( \frac{n}{[\sqrt{|\varepsilon|}]} \right)^2,$$

worin die Indizes 1, 2,  $1/2$  die Berechnungsart aus den Fehlerpotenzen bezeichnen.

<sup>1)</sup> Wellisch: «Theorie und Praxis der Ausgleichsrechnung», Wien und Leipzig 1909. 1. Band, § 16.

<sup>2)</sup> Cappilleri: «Entdeckungen auf dem Gebiete der Fehlermaße». Österr. Zeitschr. f. Verm. Wien 1909, S. 336.

<sup>3)</sup> Eggert: «Zur direkten Berechnung des wahrscheinlichen Fehlers». Zeitschr. f. Verm. Stuttgart 1909, S. 727. Schumann, ebenda, 1911, S. 406.



Wenn die Beobachtungsfehler  $\varepsilon$  dem Gaußschen Fehlergesetze strengere gehorchen, so sollen die drei Werte für  $\vartheta$ ,  $\mu$ ,  $\varrho$  und  $k$  bei einer sehr großen Anzahl von  $\varepsilon$  vollkommen gleichlautend sich ergeben. In der Praxis aber findet diese Gleichheit in der Regel nicht statt, weil die theoretischen Voraussetzungen, die dem Gaußschen Fehlergesetze zugrunde liegen, niemals vollkommen erfüllt sein können. Rechnet man aus den beiden theoretischen Beziehungen

$$\mu = \sqrt{\frac{\pi}{2}} \vartheta \quad \text{und} \quad \varrho = \pi \sqrt{\pi} \vartheta$$

das  $\pi$ , so ergeben sich auch für diese Konstante in der Regel zwei verschiedene, von der Ludolfschen Zahl abweichende Resultate:

$$\pi' = 2 \left( \frac{\mu}{\vartheta} \right)^2 \quad \text{und} \quad \pi'' = \left( \frac{\varrho}{\pi \vartheta} \right)^2.$$

Wir wollen dies an einem Beispiele zeigen.

Mißt man die drei Winkel  $\alpha, \beta, \gamma$  eines Dreiecks, so muß  $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$  sein. Ist dies nicht der Fall, so ist in der Bestimmung der Winkelsumme  $\alpha + \beta + \gamma$  ein Fehler unterlaufen. Bei der von Bessel durchgeführten Gradmessung in Ostpreußen haben sich bei 22 Dreiecksabschlüssen folgende Schlußfehler ergeben:

Nr.	$\varepsilon$	$ \varepsilon $ geordnet	$\varepsilon \varepsilon$	$\sqrt{ \varepsilon }$
1	+ 0.364	0.000	0.0000	0.0000
2	+ 0.926	0.005	0.0000	0.0707
3	- 0.510	0.364	0.1325	0.6033
4	- 1.460	0.418	0.1747	0.6465
5	- 0.953	0.510	0.2601	0.7141
6	- 1.399	0.556	0.3091	0.7457
7	+ 1.758	0.587	0.3446	0.7662
8	+ 0.917	0.723	0.5227	0.8503
9	+ 0.556	0.917	0.8409	0.9576
10	- 0.005	0.926	0.8575	0.9623
11	- 0.587	0.953	0.9082	0.9762
12	0.000	0.980	0.9604	0.9899
13	- 1.357	1.352	1.8279	1.1648
14	+ 1.859	1.357	1.8414	1.1686
15	- 0.418	1.399	1.9572	1.1828
16	+ 1.679	1.460	2.1316	1.2083
17	+ 1.620	1.620	2.6244	1.2728
18	+ 1.623	1.623	2.6341	1.2740
19	+ 1.666	1.666	2.7756	1.2907
20	- 0.723	1.679	2.8190	1.2958
21	- 1.352	1.758	3.0906	1.3259
22	- 0.980	1.859	3.4559	1.3635
	+ 12.968	22.712	30.4684	20.8300
	- 9.744			

Damit erhält man:

$$\begin{array}{l|l|l|l} \vartheta_1 = 1.0324 & \mu_1 = 1.2939 & \varrho_1 = 0.8726 & h_1 = 0.5465 \\ \vartheta_2 = 0.9390 & \mu_2 = 1.1768 & \varrho_2 = 0.7937 & h_2 = 0.6009 \\ \vartheta_{1/2} = 1.0605 & \mu_{1/2} = 1.3292 & \varrho_{1/2} = 0.8965 & h_{1/2} = 0.5320 \\ \pi = 2.599, & \pi'' = 3.315 & \text{anstatt } \pi = 3.142. & \end{array}$$

Soll zwischen allen charakteristischen Fehlermaßen vollkommene Übereinstimmung bestehen, d. h. sollen die Fehler- und Genauigkeitsmaße, auf allen Wegen berechnet, vollkommen widerspruchsfrei resultieren, so hat man im Sinne der Methode der kleinsten Quadrate von den drei verschiedenen Bestimmungen je eines Fehlermaßes den wahrscheinlichsten Wert zu berechnen, d. h. wenn man von den verschiedenen Unsicherheiten ihrer Bestimmungen absieht, das einfache arithmetische Mittel zu bilden. Bezeichnet man diese arithmetische Mittel der Reihe nach mit

$$\vartheta_* = \frac{\vartheta_1 + \vartheta_2 + \vartheta_{1/2}}{3}, \quad \mu_* = \frac{\mu_1 + \mu_2 + \mu_{1/2}}{3}, \quad \varrho_* = \frac{\varrho_1 + \varrho_2 + \varrho_{1/2}}{3},$$

so erhält man genau ohne jeden Widerspruch die gleichlautenden Ergebnisse:

$$\begin{aligned} \vartheta_* &= \sqrt{\frac{2}{\pi}} \mu_* = \frac{1}{x\sqrt{\pi}} \varrho_* = 1.0106 \\ \mu_* &= \sqrt{\frac{\pi}{2}} \vartheta_* = \frac{1}{x\sqrt{2}} \varrho_* = 1.2666 \\ \varrho_* &= x\sqrt{\pi} \vartheta_* = x\sqrt{2} \varrho_* = 0.8543 \\ h_* &= \frac{1}{\vartheta_*\sqrt{\pi}} = \frac{1}{\mu_*\sqrt{2}} = \frac{x}{\varrho_*} = 0.5583 \end{aligned}$$

und ebenso:

$$\begin{aligned} 2 \left( \frac{\mu_*}{\vartheta_*} \right)^2 &= 2 \left( \frac{1.2666}{1.0106} \right)^2 = 3.1416 \\ \left( \frac{\varrho_*}{x\vartheta_*} \right)^2 &= \left( \frac{0.8543}{0.47694 \cdot 1.0106} \right)^2 = 3.1416. \end{aligned}$$

Weil die mit \* bezeichneten Fehlermaße ohne Bevorzugung eines der drei charakteristischen Fehlermittel erhalten wurden, so kann man  $\vartheta_*$ ,  $\mu_*$ ,  $\varrho_*$  die neutralen Fehlermaße und  $h_*$  das neutrale Genauigkeitsmaß nennen.

Um z. B. zu beweisen, daß in der Beziehung  $2 \left( \frac{\mu_*}{\vartheta_*} \right)^2 = \pi$  genau die Ludolfsche Zahl zum Vorschein kommen muß, bilde man:

$$\begin{aligned} 2 \left( \frac{\mu_*}{\vartheta_*} \right)^2 &= 2 \frac{\left( \sqrt{\frac{\pi}{2}} \vartheta_1 + \mu_2 + \frac{1}{x\sqrt{2}} \varrho_{1/2} \right)^2}{\left( \vartheta_1 + \sqrt{\frac{2}{\pi}} \mu_2 + \frac{1}{x\sqrt{\pi}} \varrho_{1/2} \right)^2} = 2 \frac{\left( \frac{x\sqrt{\pi} \vartheta_1 + x\sqrt{2} \mu_2 + \varrho_{1/2}}{x\sqrt{2}} \right)^2}{\left( \frac{x\sqrt{\pi} \vartheta_1 + x\sqrt{2} \mu_2 + \varrho_{1/2}}{x\sqrt{\pi}} \right)^2} \\ &= 2 \left( \sqrt{\frac{\pi}{2}} \right)^2 = \pi, \end{aligned}$$

Es ist aber auch selbstverständlich

$$2 \left( \frac{\mu_2}{\vartheta_2} \right)^2 = 2 \cdot \frac{\frac{[\varepsilon \varepsilon]}{n}}{\frac{\pi}{n}} = \pi$$

und ebenso:

$$2 \left( \frac{\mu_1}{\vartheta_1} \right)^3 = 2 \left( \frac{\sqrt{\frac{\pi}{2}} \vartheta_1}{\vartheta_1} \right)^2 = \pi.$$

## Geodäsie auf der Weltausstellung zu Brüssel 1910.

Von Dr. F. Köhler, Professor an der k. k. montanistischen Hochschule in Pöfgram.

(Schluß.)

Und endlich — last not least — wenden wir uns zu einer Ausstellung, welche einen besonderen Reiz gewährt durch die große Intelligenz, den offenen Sinn für die mannigfachsten Anforderungen der Wissenschaft und das Streben, dieselbe in einer exakten Form zur Anschauung zu bringen, wie diese deutlich aus den von Carl Zeiss, Jena, ausgestellten Instrumenten hervorleuchten.

Offenbar liegt der Glanzpunkt der Fabrikation dieser Firma in den *Apparaten für Stereophotogrammetrie*, also einem Gegenstande, der im Entwicklungsstadium begriffen ist.

Um so anerkennenswerter aber ist es, mit wie großer Emsigkeit die Zeiss'sche Firma an der Vervollkommung der Stereokomparatoren arbeitet, und daß sie dabei bedeutende Erfolge zu verzeichnen hat, lehren uns die an den ausgestellten Instrumenten verschiedenen neuen Einrichtungen.

Die kolossale Entwicklung dieser Firma in den 64 Jahren ist nur darauf zurückzuführen, daß sie es verstanden hat, in ihre Dienste die ersten theoretischen Kräfte aufzunehmen und mit ihnen Schritt für Schritt vorzugehen. Im Jahre 1846 als kleine optische Werkstätte in Jena gegründet — im Jahre 1910 als eine riesige Fabrik mit 2650 Angestellten und 2600 Pferdekräften arbeitend.

Es bedurfte gewiß großer Energie und Ausdauer, um das Geschäft so in Flor zu bringen, wie es heutigen Tages dasteht und ein Blick auf die Abteilung der Firma es sofort erscheinen läßt.

Den Clou, wie schon erwähnt, bilden *die Instrumente und Apparate für die Stereophotogrammetrie*, die genügend beschrieben und bildlich dargestellt worden sind.

Weniger bekannt bei uns ist das *Nivellierinstrument von Wild* mit neuen Einrichtungen zur parallaxfreien Beobachtung der Libelle und zur schnellen Justierung von einem Standpunkte aus. Die Firma stellt 3 Modelle dieses interessanten Instrumentes aus, dessen kurze Beschreibung hier gegeben seien.

Die Nivellierinstrumente Ia und Ib sind gleich groß, der Unterschied besteht darin, daß bei Nivellierinstrument Ia die allgemeine Horizontierung durch

die Stellschrauben, bei Nivellierinstrument Ib durch gegenseitige Verdrehung des Keilgehäuses und der Steckhülse bewirkt (wie bei dem Osterland'schen Meßkopfe).

Das Nivellierinstrument II ist ein großes Nivellierinstrument mit nämlichen Einrichtungen wie Ia.

Die Konstruktion des Fernrohres ist aus der Figur 20 ersichtlich.

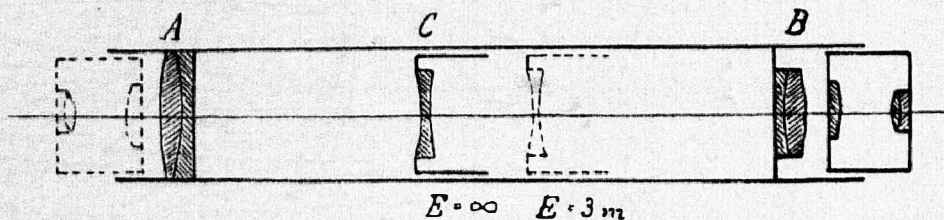


Fig. 20.

Das Fernrohr hat eine konstante Länge und trägt an jedem Ende ein festes Objektiv A und B mit festem Fadenzug. Zum Einstellen des Bildes für jede Zielweite läßt sich eine Linse (Fokussierlinse) zwischen den beiden Objektiven verschieben. Das Okular ist umsteckbar. Man hat also hier ein Fernrohr mit zwei Zielachsen, je mit feststehenden Objektive und Fadenzug. Diese Art der Fokussierung liefert bei gleich guter Führung eine etwa 6 mal größere Genauigkeit als die direkte Verschiebung des Fadenzuges.

Die Libelle trägt keinerlei Teilung. Die Beobachtung der Blase geschieht durch eine neue Prismenkombination A, B, C Fig. 21.

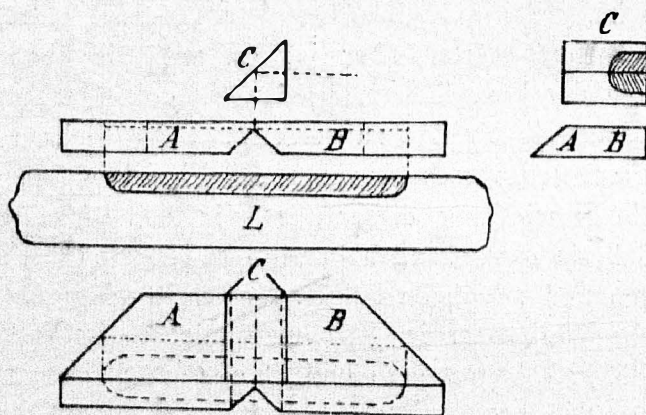


Fig. 21.

Diese Prismenkombination entwirft von den beiden Blasenenden zwei einander berührende Bilder, die mit Hilfe des drehbaren Prismas F vom Okular resp. Objektivende des Fernrohres aus beobachtet werden können. Die Libellenblase wird durch den Spiegel I von unten sehr hell beleuchtet. Um die Libelle einspielen zu lassen, hat man mit der Kippschraube A die beiden Blasenhälften zur Koinkidenz zu bringen. Mit dieser Einrichtung wird die Libellenblase vollständig parallaxfrei beobachtet und es ist die Einstellung eine außerordentlich genaue und bequeme. In der zweiten Lage des Fernrohres wird die Blase von unten durch das Libellenglas beobachtet,

Das Fernrohr ist um seine Längsachse zwischen zwei Anschlägen drehbar. Am Fernrohr ist seitlich die Doppellibelle justierbar befestigt. Um auch die kleinen Fehler der Libelle bequem konstatieren und somit das Instrument von einem Standpunkt aus vollständig justieren zu können, kann das Fernrohr in umgekehrter Richtung benutzt werden. Das Okular ist, wie schon erwähnt, umsteckbar, das Prisma F wird gedreht und es kann die Latte in gleicher Weise angezielt und abgelesen werden, wie in den beiden ersten Lagen des Fernrohres. Das Mittel aus den vier Ablesungen ist von sämtlichen Instrumentenfehlern frei. Das Fernrohr wird in Lage I auf diese Mittelablesung eingestellt und das Prismengehäuse E so verschoben, bis die Blasenenden koinzidieren, worauf das Instrument vollständig korrigiert ist.

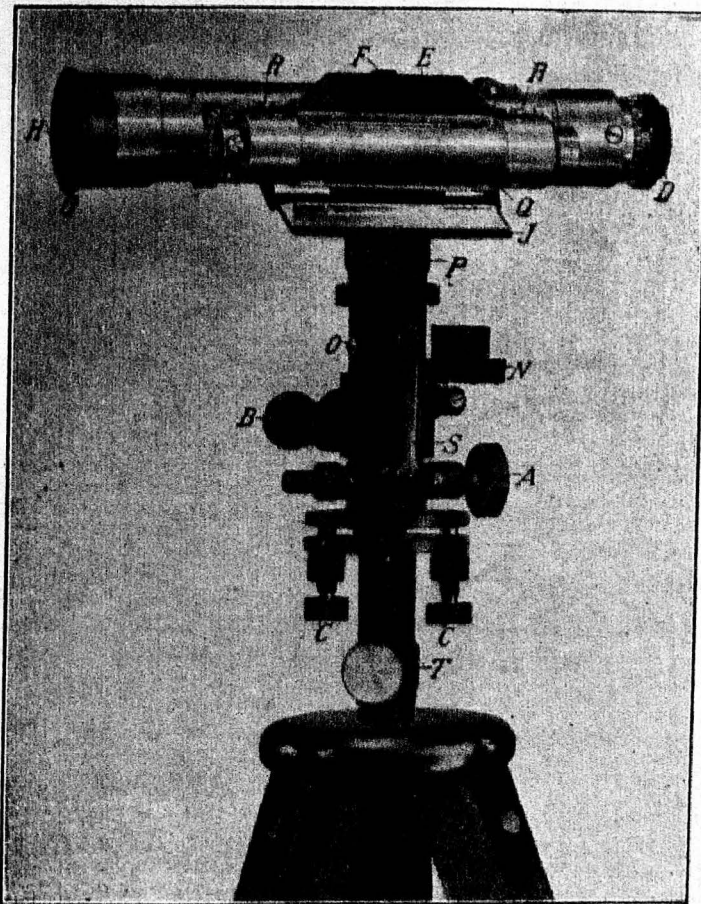


Fig. 22.

Die Konstruktion ist aus der Abbildung 22 zu erkennen.

Die Befestigung auf dem Stativ geschieht mittels der zylindrischen Steckhülse T, die durch die Klemmschraube V auf dem Stativzapfen festgeklemmt wird. Die Horizontierung wird nach der Dosenlibelle N bewirkt. Die Vertikalachse aus Stahl ist zylindrisch geschliffen; sie erfordert infolgedessen niemals irgendwelche Regulierung und zeigt trotz ihres leichten Ganges keinerlei störende Schwankungen. Zur Feststellung der Vertikalachse dient die Klemme M und zur

Feinbewegung die Mikrometerschraube B mit Gegenfeder. Die Vertikalfeinbewegung des Fernrohres geschieht mittels der am gabelförmigen Kipphebel S sitzenden Kippschraube A, die eine rasche und bequeme Einstellung der Libelle ermöglicht. Die Doppellibelle ist spannungsfrei gelagert und durch den umschließenden Glaszylinder Q gegen Temperatureinflüsse geschützt. Im Gehäuse L sind zwei Prismen untergebracht; im dritten Prisma F sieht man die Stellung der Blase. F ist drehbar, damit die Einstellung stets vom Okular aus geschehen kann. I ist ein Beleuchtungsspiegel für die Blase. Das Fernrohr ist zum Distanzmessen eingerichtet.

Das Instrument wird zum Verpacken in zwei Teile zerlegt und in ein Etui von der Größe  $6.5 \times 14 \times 21$  cm eingelegt; das Instrument wiegt 1.3 kg, das Etui 0.6 kg, das Stativ 2.0 kg. Trotz der kleinen Dimensionen (Fernrohrlänge 200 mm, Objektivdurchmesser 25 mm) ist die Genauigkeit für die gewöhnlichen technischen Nivellements in Straßen-, Eisenbahn- und Wasserbau ausreichend. Wild gibt den mittleren Fehler zu  $\pm 2-3$  mm an.

Nivellierinstrument II unterscheidet sich von dem ersterem nur durch seine Größe und Genauigkeit. Das Instrument ist geeignet für technische Nivellements höchster Genauigkeit und für Präzisionsnivellements.

Die Hauptvorteile dieser Nivellierinstrumente sind:

1. Bequeme und scharfe Justierung von einem Standpunkte aus.
2. Parallaxfreie genaue und einfache Einstellung der Libelle vom Okular aus.
3. Wasser- und Staubbichtheit des Fernrohres.
4. Unempfindliche Fokussierung.
5. Spannungsfreie Lagerung der Libelle.
6. Ständig gleichmäßiger Gang der Vertikalachse ohne Nachstellung.
7. Kleines Gewicht.
8. Kompensierte Verpackung.
9. Große Festigkeit des Statives bei kleinem Gewicht.

Die übrigen Erzeugnisse dieser Firma, die hier ausgestellt waren, wie: *Mikroskopische* und *mikrophotographische Einrichtungen*, *mikrophotographische* und *Projektionsapparate*, *photographische Objektive*, *Feldstecher*, *Theatergläser*, *optische Meßinstrumente* und *astronomische Instrumente* u. s. w. sind allen Fachleuten genügend bekannt.

Durch diese kollektive Ausstellung hat Deutschland aufs neue bewiesen, welchen hervorragenden Rang es als Fabrikationsort wissenschaftlicher Instrumente einnimmt, besonders was die geodätisch-astronomischen Instrumente betrifft, und zwar trotz des Fehlens mancher Firmen in der Reihe der Aussteller, die man nur ungern vermißte.

Oesterreich hat sich an der Ausstellung offiziell nicht beteiligt und aus dem Grunde hat auch keine mechanisch-optische Firma an der Ausstellung teilgenommen.

Es ist aber dieses Fernbleiben von der Ausstellung nur zu bedauern, da wir solche mechanische Werkstätten besitzen, die sich mit ihren Erzeugnissen in die Reihe der allerersten stellen können.

Schade, daß nicht die österreichischen Firmen mit den Firmen anderer Länder in Konkurrenz traten.

Schade, daß die vielen Besucher der Weltausstellung die gewiß auf der Höhe stehenden Erzeugnisse der Präzisionstechnik unseres Vaterlandes nicht bewundern konnten.

Wenn wir einen Rückblick auf die Leistungen der Präzisionstechnik der verschiedenen Nationen des verflossenen Dezenniums werfen, so müssen wir mit Bewunderung die großartige Entwicklung auf allen Gebieten anerkennen und vor dem Menschengenosse, der alles geschaffen hat, demütig unser Haupt beugen!

## Präzisionsmaßstab mit Nonien.

(Für alle im österr. Kataster eingeführten Maßverhältnisse anwendbar.)

Von k. k. Obergemeister Josef Sucher im k. k. lithogr. Institute des Grundsteuerkatasters.

Die erste Aufnahme des österreichischen Katasters ist fast durchgehends im Maßverhältnis 1:2880 ( $1'' = 40^m$ ) zur Darstellung gebracht. Wo ein größeres Maßverhältnis der Darstellung zugrunde gelegt werden mußte, gelangten die Maßverhältnisse 1:1440 oder 1:720 zur Anwendung; andererseits wurden bei großen Parzellen 1:5760 als Maßverhältnis angenommen.

Aus Anlaß der im Jahre 1873 stattgefundenen Beratung zum Zwecke der Einführung des Metermaßes wurde für Neuvermessungen ganzer Gemeinden das Maßverhältnis 1:2500 festgesetzt und dort, wo ein größeres Maßverhältnis erforderlich ist, die Verhältnisse 1:1250 oder 1:625 angeordnet. Auch werden wichtige Gebiete, Städte etc. im Maß 1:1000 ausgeführt. Es mehren sich daher Jahr für Jahr die Mappen in verschiedenen Maßverhältnissen sowohl bei der Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters, als auch beim Grundbuch und werden die berufenen technischen Funktionäre immer häufiger in die Lage versetzt, bald das eine, bald das andere Maßverhältnis anzuwenden. Die Rücksichtnahme auf zwei verschiedene Maßverhältnisse wird auch dann vorkommen, wenn auf eine alte Mappe zurückgegriffen werden muß, welche gegenüber der neuen Mappe im Maßverhältnisse verschieden ist.

Daß zu jedem dieser Maßverhältnisse ein eigener Maßstab notwendig ist, braucht nicht erst weiter begründet zu werden.

Um nun mit einem Maßstab bei allen eben angeführten Maßverhältnissen Messungen vornehmen zu können, hat der Verfasser einen Präzisionsmaßstab mit Noniusablesung konstruiert.

Siehe Abbildung Fig. 1 und Fig. 2.

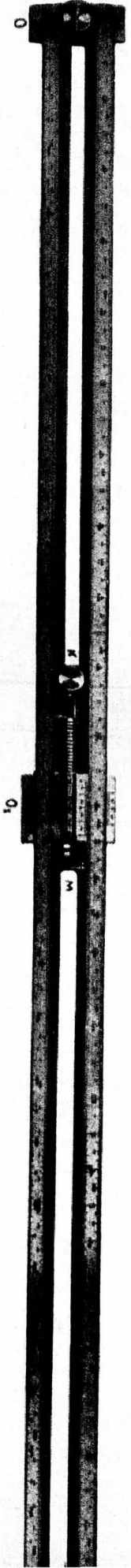


Fig. 1: Präzisionsmaßstab mit Nonien.

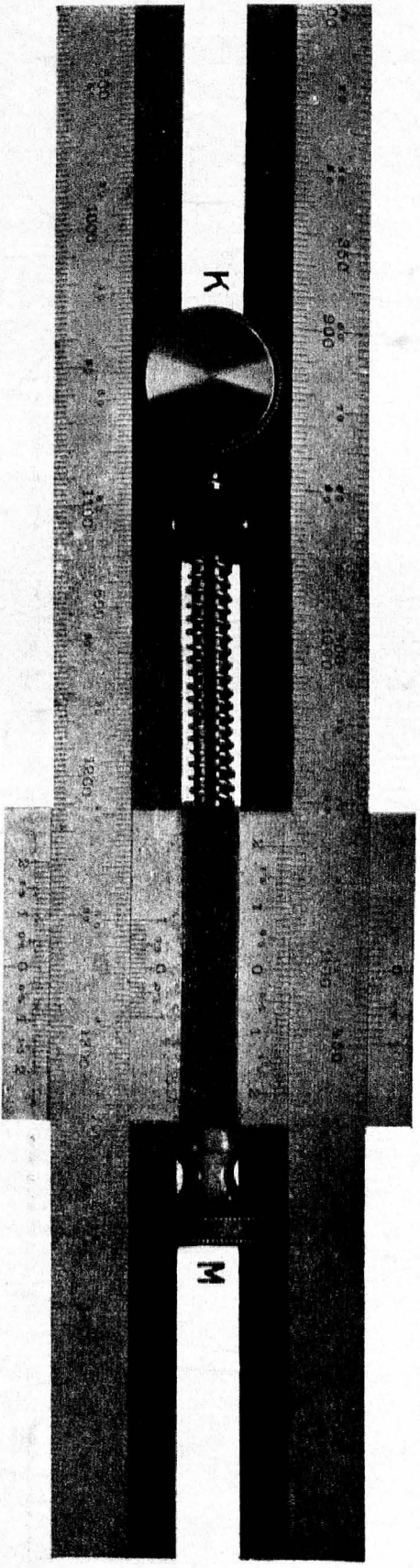


Fig. 2: Schuber in natürlicher Größe.



Dieses Präzisionsinstrument besteht aus einem Lineal, dessen Seitenkanten abgeschrägt sind und je zwei Teilungen tragen. Die eine Fasette enthält die Maßverhältnisse 1:1000 und 1:2500 und die andere  $1'' : 40^0$  und 1:2880. Alle vier Maßstäbe haben einen gemeinsamen Nullpunkt. In der Mitte ist das Lineal zur Aufnahme eines kleinen Schubers geschlitzt, in dem vier Nonien mit der Angabe 0.1 eingebaut sind.

Der Schuber läßt sich behufs Einstellung der zu messenden Strecke verschieben und mit einer oberhalb angebrachten Klemmschraube  $K$  feststellen. Diese Verschiebung, beziehungsweise Einstellung wird, mit freier Hand ausgeführt, hingegen die genaue Einstellung mit einer seitlich am Schuber angebrachten Einstellschraube (Mikrometerschraube)  $M$  bewirkt. Soll nun eine Gerade gemessen werden, so wird vor allem die Klemmschraube  $K$  gelüftet, das Instrument in der Richtung der Geraden aufgelegt, der für alle vier Maßverhältnisse gemeinsame Nullpunkt  $O$  mit dem einen Ende der Geraden in Übereinstimmung gebracht und der Schuber mit freier Hand so weit verschoben, bis die Fußmarke  $O_1$  des Schubers, welche auch der gemeinsame Nullpunkt der vier Nonien ist, beiläufig mit dem zweiten Ende der Geraden in Übereinstimmung steht. Nachdem die Klemmschraube  $K$  angezogen wurde, erfolgt die genaue Einstellung mit der seitlich angebrachten Einstellschraube  $M$ .

Die Länge der Strecke kann nun bis auf 0.1 an jener Maßeinteilung abgelesen werden, in welchem Maßverhältnisse sich eben die zu messende Gerade befindet.

Bei Mappen im Maßverhältnisse 1:5760, 1:1440 oder 1:720 kommt hierbei die Maßeinteilung 1:2880, bei Mappen im Maßverhältnisse 1:1250 oder 1:625 die Maßeinteilung 1:2500 und bei Mappen oder Plänen im Maßverhältnisse 1:2000, 1:500, 1:100 oder einem Vielfachen dieses Verhältnisses die Maßeinteilung 1:1000 in Betracht.

Um auf den Mappen im Maße  $1'' = 40^0$  die Bestimmung der Sektionsrechtecke, der Zolleinteilung, das Auftragen von Koordinaten, welche in den Triangulierungsoperaten nur im Klaftermaß ausgedrückt sind und ähnliche Arbeiten, ohne Umrechnen auf das Metermaß zu ermöglichen, ist auch die Klaftereinteilung am Instrument im Maßverhältnisse  $1'' : 40^0$  angebracht und gestattet der Nonius eine Genauigkeit von 0.1 Klafter. Gleichzeitig kann dieselbe Länge auf der Einteilung 1:2880 in Metern bis auf 0.1 Genauigkeit abgelesen werden.

Zur Bestimmung des Blatteinganges sind die Sektionslängen mit  $S$  und  $S_1$  auf der Einteilung gemerkt und kann der Blatteingang gleich an Instrumente mit der größtmöglichen Genauigkeit in allen oben angeführten Maßverhältnissen direkt abgelesen werden.

Dieses Präzisionsinstrument wurde von der Firma Neuhöfer und Sohn in Wien ausgeführt und kostet inklusive Holzkasten 120 Kronen. — Bestellungen werden von der Firma oder vom Verfasser entgegengenommen.

## Antrag auf Zuteilung der Evidenzhaltungsgeometer als Beamte der Gerichte.

In der jeweiligen Session des Abgeordnetenhauses wurde ein Antrag eingebracht, welcher die Zuweisung der Katasterevidenzhaltung zum Justizressort verlangt.

Wenn der Antrag an dieser Stelle besprochen wird, geschieht dies ausschließlich vom Standpunkte praktischer Erwägung und soll jedes Sentiment der Beamtenschaft außer Betracht bleiben, wie auch die Geltendmachung finanzieller und administrativer Bedenken anderen Faktoren überlassen werden muß.

Der Antrag bezweckt eine gründliche Sanierung der grundbücherlichen Verhältnisse und erhofft die Erreichung dieses Zieles durch die oben angegebene organisatorische Maßregel.

Da die Textierung der Gesetzesvorlage nicht als allgemein bekannt voraussetzen ist, bedarf es einer kurzen Anführung des Wortlautes desselben.

§ 1 bestimmt, daß die derzeit in Gebrauch befindliche Grundbuchsmappe durch die, vorher von den Grundbuchsberichtigungskommissären zu überprüfende Katastralmappe ersetzt werde.

Wie aus der später folgenden Begründung der Vorlage zu entnehmen ist, legen die Herren Antragsteller besonderes Gewicht auf die Richtigkeit der Mappendarstellung als Grundlage für die bücherlichen Eintragungen; von diesem Standpunkte muß die geplante Maßnahme als zweckdienlich bezeichnet werden, wenn man — innerhalb gewisser Grenzen — die Übereinstimmung der Katastral-mappen mit den tatsächlichen Besitzverhältnissen voraussetzen darf.

Auf die Beurteilung dieser Frage hier einzugehen, liegt nicht in der Absicht dieser Erörterung und wird daher vorläufig unterlassen.

Nach den §§ 2 und 3 haben die den Gerichten unterstellten Vermessungsbeamten die vorkommenden Änderungen aufzunehmen, und ist deren definitive Durchführung in der Mappe, in den Katastraloperaten und im Grundbuche gleichzeitig, jedoch nur auf Grund einer richterlichen Verfügung zu vollziehen; die Mitteilung von den festgestellten Änderungen an das Steueramt hätte monatweise zu geschehen.

Hienach wäre bei der Notwendigkeit, insbesondere Besitzwechsel grundbücherlich möglichst rasch durchzuführen, eine monatweise Änderung der Steuerdaten vorgesehen; der resultierende Zustand kann ideal genannt, dessen Möglichkeit theoretisch zugegeben werden.

Die nächsten drei Paragraphen beschäftigen sich mit der Grundbuchsmappe, welche gemäß § 4 dort zu berichtigen sein wird, wo die Darstellung der Lage und Gestalt der Parzellen mit den tatsächlichen Verhältnissen nicht übereinstimmt — es wird einer wesentlichen Einschränkung dieser Bestimmung bedürfen, soll der Zweck der Vorlage in absehbarer Zeit erreicht werden können.

§ 5 normiert die Konstatierung von Änderungen über Anzeigen der Parteien im Sinne des Evidenzhaltungsgesetzes vom Jahre 1883 durch den Geometer und die Überprüfung der Erhebungsergebnisse durch den Grundbuchsrichter.

Ergibt die Überprüfung die Mangelhaftigkeit der Ver-

messung (§ 6) oder erfolgt eine Einsprache der Partei gegen deren Ergebnisse so wird eine neuerliche Vermessung, eventuell unter Leitung eines richterlichen Beamten, angeordnet werden.

Es ist sehr schwierig, sich dies in der Praxis vorzustellen!

§ 7 spricht von den Besitzstandsrevisionen und den zur bücherlichen Durchführung der auf diesem Wege erhobenen Veränderungen vom Gerichte zu setzenden Fristen. § 8 bezeichnet die bezüglichlichen Durchführungen bis zum Zutreffen der nach § 3 erforderlichen richterlichen Verfügung dem Steueramte gegenüber als provisorisch.

Die §§ 9, 10 und 11 enthalten formelle Bestimmungen.

Die Antragsbegründung wendet sich zunächst gegen das «umständliche Verfahren mit den Anmeldungsbogen, welches sich nicht bewährt hat» und als dem Einklange der beiden Evidenzbücher abträglich bezeichnet wird.

Wenn die Zeit an so manchen Bestimmungen des Gesetzes vom Jahre 1883 über die Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters vorübergeschritten ist, so muß hinsichtlich des angefochtenen Verfahrens betont werden, daß das damit geregelte Zusammenwirken zwischen Gericht und Katasterevidenzhaltung einen klaren und durch die dem Gerichte anheimgegebene endgültige Entscheidung die Rechtsverhältnisse sorgfältig wahrenen Vorgang darstellt, welcher nicht nur die Möglichkeit einer irrtümlichen Verbücherung fast gänzlich ausschließt, sondern auch vollkommen geeignet ist, ursprüngliche Fehler in den Grundbüchern oder im Grundsteuerkataster zu erkennen und zu beheben.

Der Anmeldungsbogen zeigt dem Gerichte jede am Felde festgestellte Änderung im Besitze, im Objekte und der Kulturgattung an; die vom Grundbuchsamte zu vollziehende Lustrierung des Grundbuchsstandes deckt jede Divergenz zwischen der Besitzanschiebung im Grundbuche und im Kataster auf und führt zur Korrektur der fehlerhaften Eintragung.

Handelt es sich um eine Besitzänderung, so fällt die Sicherstellung des Rechtsverhältnisses ausschließlich in die Kompetenz des Gerichtes, welches die Beibringung der urkundlichen Belege für die Verbücherung der Besitzübertragung veranlaßt und deren Vollzug der Katasterevidenzhaltung mitteilt. Wie soll dieser Vorgang geeignet sein, die Grundbuchsordnung zu gefährden?

Andererseits wird die Grundsteuerevidenzhaltung von jeglicher bücherlichen Eintragung, soweit selbe den Besitzstand berührt, verständigt und bietet die katastrale Behandlung der gegenständlichen Veränderung wieder Gelegenheit, Widersprüche zwischen beiden Evidenzoperaten klarzustellen.

Man kann mit Sicherheit sagen, daß die bezüglichlichen gesetzlichen Normen mit großer Sorgfalt ausgearbeitet sind und für die einwandfreie Führung der in Rede stehenden Agenden volle Gewähr bieten.

In der Antragsbegründung ist weiterhin der Standpunkt der Herren Antragsteller hinsichtlich der rechtlichen Bedeutung der Grundbuchsmappe dahin gekennzeichnet, daß «der Eintragung im Grundbuche die Einzeichnung in der Mappe praktisch und auch gewissermaßen juristisch gleichstehe»; diese Frage haben zahlreiche Fachjuristen bereits zum Gegenstande von Publikationen gemacht, welche eine Erörterung an dieser Stelle entbehrlich erscheinen lassen.

Das in der Folge ausgesprochene Verlangen nach sorgfältiger Führung der Grundbuchsmappen muß als vollberechtigt anerkannt werden; der in den meisten Kronländern geübte Usus, die Einzeichnung der Veränderungen durch die Beamten des Katasters besorgen zu lassen, wird dieser Forderung ohnehin gerecht.

Die Motivierung des vorliegenden Antrages befindet sich unseres Erachtens in einem Irrtume, wenn sie sagt: «Der chaotische Zustand unserer Grundbücher hat seine tiefere Ursache in der doppelten Führung der Grundevidenz durch zwei verschiedene, organisatorisch von einander total unabhängige Behörden.»

Es erscheint im Gegenteil vorteilhaft, wenn zwei selbständige Ämter den bezüglichen Angelegenheiten ihr Augenmerk zuwenden, ihre Resultate austauschen und sich gegenseitig kontrollieren; der fehlende organisatorische Zusammenhang bedeutet nichts gegenüber dem gesetzlich vorzüglich geregelten sachlichen Ineinandergreifen der beiden Stellen zur Erreichung des gemeinsamen Zweckes.

Die Begründung der Vorlage führt ein praktisches Beispiel: Ein auf mündlicher Vereinbarung beruhender Kauf wird vom Geometer am Felde festgestellt und zum Gegenstande eines Anmeldebogens gemacht. Die Feststellung des Besitzwechsels erfolgte entweder durch Einvernahme der beiden Kontrahenten oder durch Beiziehung von Gemeindeorganen und Vertrauenspersonen; im letzteren Falle seien die beteiligten Grundbesitzer von der bevorstehenden katastralen Durchführung des Kaufes unter Freistellung der gesetzlichen 14 tägigen Einwendungsfrist verständigt worden.

Nach Ablauf dieses Termines wird der Käufer im Kataster als rechtmäßiger Eigentümer eingetragen und das Gericht erfährt hievon erst nachträglich durch den am Schlusse des Monats einlangenden Anmeldebogen.

«Der Bauer, der sich in seinem Besitze und Rechte sicher fühlt, welches Recht ja bereits behördlich (durch den Geometer) anerkannt wurde, kümmert sich weiter nicht um Gericht und Grundbuch und dort etwa vorgemerkte dingliche Rechte etc. und ist dann sehr erstaunt und ungehalten, wenn er vom Gerichte nochmals zur Regelung seines Grundbesitzes verhalten wird. Der Verwirrung in den Grundbuchsangelegenheiten steht mithin Tür und Tor offen.»

Das vorzitierte Beispiel mit den daraus abgeleiteten Folgerungen kann als Stütze für den Antrag nicht bezeichnet werden.

Die Aufnahme des Anmeldebogens bedeutet lediglich die Einleitung des gesetzlichen Verfahrens, nicht aber auch die definitive Durchführung des Kaufes im Kataster und wird dieselbe unterbleiben oder rückgängig gemacht werden, wenn das Gericht nach Prüfung der Rechtslage auf Abweisung des bücherlichen Vollzuges hinsichtlich der mit dem Anmeldebogen angezeigten Besitzänderung erkennt.

Daß der Bauer die Sache für erledigt hält, nachdem sich der Geometer mit derselben beschäftigt hat, und unwillig ist, wenn das Gericht auf Beurkundung des Kaufes dringt, wird keineswegs vermieden werden, wenn der Vermessungsbeamte als Organ des Gerichtes die Lokalerhebung vornimmt, welche sich auch dann auf die Feststellung der privatrechtlichen Verhältnisse nicht erstrecken kann.

Der Schluß, daß das Verfahren Irrtümern, ja sogar unredlichen Handlungen

Einlaß verschaffe, findet in dem angeführten Beispiele keine Begründung, ebensowenig der folgende Satz der Motivierung des Antrages, welcher in dem normierten Vorgange «eine Übertragung der richterlichen Gewalt hinsichtlich des Besitzwechsels in die Hände der Vermessungsbeamten» erblicken will.

Wenn die besonders ungünstigen Verhältnisse in Galizien eine mit dem Gesetze vom 11. Dezember 1906 eingeleitete Aktion zur Grundbuchsberichtigung notwendig erscheinen ließen, so ist die Mangelhaftigkeit der Bestimmungen über das Zusammenwirken der Grundbuchs- und Katasterbehörden als Ursache nicht anzunehmen; es müßte sonst bei ganz gleichen diesbezüglichen Vorschriften der chaotisch genannte Zustand der Grundbücher auch in den übrigen Kronländern naturgemäß als Folgeerscheinung des verfehlten Systems aufgetreten sein.

An der Spitze aller sonstigen Bedenken gegen die eingebrachte Gesetzesvorlage dürfte sohin die Besorgnis ihren Platz finden, daß der leitende Gedanke derselben nicht zur Verwirklichung des beabsichtigten Zweckes führen werde.

## **Zum Aufsätze „Neue technische Privat-Lehranstalten in Wien, eine Gefahr insbesondere für das österreichische Vermessungswesen“.\*)**

Das k. k. Ministerium für öffentliche Arbeiten hat auf eine Eingabe des Vereines der behörtl. autor. Zivil-Geometer in Österreich zur Z. 828, VII vom 31. Jänner l. J. diesem folgendes mitgeteilt:

Die Berechtigung eines behörtl. autor. Geometers kann durch Absolvierung einer privaten Unterrichtsanstalt für Vermessungswesen nicht erlangt werden, weil diese nur von dem Nachweis eines bestimmten Studienganges an einer inländischen öffentlichen Hochschule abhängig gemacht wird und die bestehenden Vorschriften hierüber nicht geändert werden.

## **Abänderung des Gesetzes vom 11. Mai 1894**

R.-G.-Bl. Nr. 126, betreffend die grundbücherliche Abtrennung von Grundstücken bei öffentlichen Straßen- und Wasserbauanlagen.

Von verschiedenen Seiten wird eine Abänderung des Gesetzes vom 11. Mai 1894, R.-G.-Bl. Nr. 126, betreffend die grundbücherliche Abtrennung von Grundstücken zu öffentlichen Straßen oder Wegen, ferner zu Zwecken einer im öffentlichen Interesse unternommenen Wasserbauanlage verlangt, nachdem der bisherige Vorgang bei der grundbücherlichen Durchführung sich sehr schleppend und langwierig gestaltet.

Um für die Lösung der damit aufgeworfenen Fragen und die parlamentarischen Verhandlungen das erforderliche Material zu gewinnen, hat das Justiz-

\*) Seite 376, Jahrgang 1910 der Zeitschrift.

ministerium vor kurzem bei den Grundbuchsgerichten eine Umfrage veranstaltet, welche Wahrnehmungen dieselben bei der Durchführung der grundbücherlichen Abtrennungen von Grundstücken bei öffentlichen Straßen- und Wasserbauanlagen gemacht haben.

Die Präsidien der Gerichtshöfe erster Instanz haben aus den erstatteten Berichten eine Gesamtübersicht zu verfassen und nach Einholung eines Gutachtens des im § 36 G.-O.-G. erwähnten Senates über die Erfahrungen, die bei Anwendung des Gesetzes im Sprengel des Gerichtshofes gemacht wurden, die Gesamtübersicht, das Gutachten und jene Berichte der Grundbuchsgerichte, die sachliche Ausführungen enthalten, dem Oberlandesgerichte vorzulegen.

Den Präsidien der Gerichtshöfe erster Instanz wird empfohlen, sich von den Bezirksgerichten die Akten über einige der im Ausweise unter Post 7 namentlich angeführten Fälle vorlegen zu lassen. In den Berichten und Gutachten ist insbesondere auch zu bemerken, ob sich bei Beschaffung der Erwerbsurkunden (beispielsweise wenn die Stammrealität im Miteigentume einer größeren Anzahl von Personen steht) und bei der Einholung der Genehmigung durch Pflugschafts-, Verlassenschafts- oder Verwaltungsbehörden Schwierigkeiten ergaben, ferner wie Parzellenreste behandelt wurden, die durch den Straßen- oder Wasserbau von der Stammparzelle abgeschnitten und vom Anrainer erworben worden sind.

Bei den Oberlandesgerichten sind die eingelangten Berichte im Justizverwaltungssenate einer Beratung zu unterziehen und unter Anschluß des Gutachtens dieses Senates dem Justizministerium vorzulegen.

Der von den Grundbuchsgerichten auszufüllende Ausweis hat die in der Zeit vom 1. Jänner 1906 bis 31. Dezember 1910 vorgekommenen Fälle der Anwendung des Gesetzes vom 11. Mai 1894, R.-G.-Bl. Nr. 126, zu enthalten und umfaßt folgende 10 Fragepunkte:

1. Wie viele Fälle von Besitzveränderungen, die unter obiges Gesetz fallen, wurden vom Gerichte durch Anmeldungsbogen angezeigt?

2. Wie viele Fälle betrafen Straßen oder Wege und wie viele Fälle Wasserbauten?

3. Welche Zeit ist durchschnittlich seit der Vollendung des Baues bis zum Einlangen der Anzeige verlossen?

4. Wurden Veränderungen angezeigt, die von Bauten herrühren, die bereits vor mehr als einem Jahrzehnt ausgeführt worden sind? Wie viel solche Fälle gab es?

5. Wie viele Anzeigen wurden auf dem in der Verordnung vom 14. August 1909 J.-M.-V. Bl. Nr. 15 angeführten neuen Formulare eines Anmeldungs bogens erstattet?

6. In wie vielen Fällen wurde ein Gesuch im Sinne des letzten Absatzes des § 1 des Gesetzes eingebracht?

7. In welchen Fällen ist durch das Gericht den Parteien im Sinne des im J.-M.-V.-Bl. 1900, S. 255 ff, mitgeteilten Erlasses des Oberlandesgerichtspräsidiums Wien bei Beschaffung der Erwerbsurkunden, Einholung der erforderlichen Genehmigungen, Verfassung des Gesuches usw. hilfreich an die Hand gegangen worden?

8. In wie vielen Fällen wurde von den Belastungsberechtigten gegen die Abtrennung nach § 4 des Gesetzes Einspruch erhoben und mit welchem Erfolge?

9. Wurden im Zuge des Verfahrens auch jene Besitzveränderungen im Grundbuche durchgeführt, die dadurch entstanden, daß Anrainer Teile des aufgelassenen Straßenkörpers oder des verlassenen Wasserbettes erwarben oder Parzellenteile, die durch den Straßen- oder Wasserbau von der Stammparzelle abgeschnitten wurden?

10. In wie vielen Fällen wurde wegen Aufnahme von Teilen des aufgelassenen Straßenkörpers oder des verlassenen Wasserbettes in das Grundbuch das Richtigtellungsverfahren eingeleitet. (§ 20 zweiter Absatz des Gesetzes vom 25. Juli 1871, R.-G.-Bl. Nr. 96.)

## Gesetz

vom . . . . ., betreffend die Vorrückung der Staatsbeamten (Fondsbeamten) in die Bezüge höherer Rangklassen und Gehaltsstufen auf Grund der Dienstzeit.

Mit Zustimmung der beiden Häuser des Reichsrates finde Ich anzuordnen, wie folgt:

§ 1. Dieses Gesetz findet nach Maßgabe seiner Bestimmungen auf die mit Gehalt angestellten, in eine Rangklasse eingeteilten Staatsbeamten sowie auf die Praktikanten, Eleven, Sanitäts- und Veterinärassistenten, Postsparkassenrechnungsführer u. dgl. Anwendung, denen ohne Einreihung in eine Rangklasse in Absicht auf die Ausübung ihres dienstlichen Berufes der Charakter von Staatsbeamten eingeräumt ist.

In Ansehung dieses Gesetzes werden die Beamten (Praktikanten etc.) in staatlicher Verwaltung stehender Fonds den Staatsbeamten (Praktikanten etc.) gleichgestellt.

Ausgenommen von diesem Gesetze sind die Staatslehrpersonen und richterlichen Beamten sowie die staatsanwältlichen Konzeptsbeamten.

§ 2. Nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen steht den Beamten der Anspruch zu, im Wege der Zeitvorrückung in den Genuß der systemmäßigen Bezüge (Gehalt und Aktivitätszulage) der nächsthöheren Rangklassen zu gelangen, sobald sie eine anrechenbare Zeit in der in § 8 angegebenen Dauer (Vorrückungsfrist) im Genuße der systemmäßigen Bezüge einer bestimmten Rangklasse ununterbrochen zugebracht haben.

Das gleiche Recht auf Zeitvorrückung gemäß den Bestimmungen dieses Gesetzes steht auch den Praktikanten, Eleven etc., wenn dieselben allen Anforderungen für die Erlangung einer definitiven Anstellungen als Beamte entsprochen haben, hinsichtlich der Einrückung in die Bezüge der für dieselben im betreffenden Dienstzweige in Betracht kommenden niedrigsten Rangklasse zu.

Im Falle der Neu- oder Wiederanstellung (Zulassung zum Vorbereitungsdienste) beginnt die anrechenbare Dienstzeit und damit der Anspruch auf die systemmäßigen Bezüge, beziehungsweise das Adjutum mit dem Tage des tatsächlichen Dienstantrittes.

Insofern ein Beamter aus einem anders gearteten in ein den Bestimmungen dieses Gesetzes unterliegendes Staatsdienstverhältnis unmittelbar übertritt, ist — unbeschadet des durch die bestehenden Gesetze gewährleisteten Anspruches auf Anrechnung der im früheren Dienstverhältnisse zurückgelegten Zeit für die Bemessung des Ruhegenusses — der auf die Enthebung von dem früheren Staatsdienstverhältnisse folgende Tag als der Zeitpunkt des Beginnes der Dienstzeit und damit des Anspruches auf die entsprechenden Bezüge im Sinne dieses Gesetzes anzusehen, wobei die von dem Übertretenden in dem von ihm bisher bekleideten Dienste genossenen Bezüge als Grundlage für die Einreihung im Sinne dieses Gesetzes anzunehmen sind und auf die Rangklasse, in welche er eintritt, Bedacht zu nehmen ist.

§ 3. Die für die Vorrückung in eine höhere Gehaltsstufe durch die bestehenden Gesetze festgesetzten Fristen sind nach Maßgabe jener Zeit zu berechnen, während welcher

der Beamte im Genusse der systemmäßigen Bezüge der nächst niederen Gehaltsstufe gestanden ist.

Bei der ersten Durchführung dieses Gesetzes genießen Beamte, welche das 60. Lebensjahr überschritten und 35 anrechenbare Dienstjahre zurückgelegt haben, gleich wie alle übrigen Beamten die Rechte der Zeitvorrückung nach diesem Gesetze, für die spätere Zeit sind dieselben jedoch hiervon ausgeschlossen.

§ 4. Bei Bemessung der faktischen Dienstzeit in Hinsicht auf die Zeitvorrückung wird die Dauer einesurlaubes gegen Karrenz der Gebühren nicht eingerechnet, es sei denn, daß ein solcher Urlaub ausschließlich zum Zwecke der Wiederherstellung angegriffener Gesundheit oder zu Studienzwecken bewilligt wurde.

§ 5. Die gemäß § 2 im Wege der Zeitvorrückung in die Bezüge der höheren Rangklasse (Gehaltsstufe) erworbenen Besoldungsansprüche sind sowohl bei der Bemessung des Ruhegenusses (Abfertigung) des Beamten (Praktikanten, Eleven etc.) als auch hinsichtlich der Versorgungsgenüsse deren Witwen und Waisen in dem Ausmaße zugrunde zu legen, als letzteren die Reliktenbezüge nach der mit der Höhe der systemmäßigen Bezüge des Beamten korrespondierenden Rangklasse zuzuerkennen sind.

§ 6. Die Besetzung, beziehungsweise Verleihung eines Dienstpostens in einer höheren Rangklasse wird durch dieses Gesetz nicht beeinflußt; desgleichen wird der Dienstrang der Beamten hierdurch nicht berührt.

§ 7. Bis zum Inkrafttreten des Gesetzes betreffs das Dienstverhältnis der Staatsbeamten (Dienstespragmatik) kann das in dem gegenwärtigen Gesetze bestimmte Vorrückungsrecht der Beamten (Praktikanten, Eleven etc.) in die Bezüge höherer Rangklassen und Gehaltsstufen unter nachstehenden Bestimmungen von der zuständigen obersten Zentralstelle auf die Dauer von höchstens drei Jahren aufgehoben werden.

1. Bei nicht entsprechender Dienstleistung ist dem betreffenden Beamten (Praktikanten, Eleven etc.) mindestens ein Jahr vor dem Zeitpunkte der normalmäßigen Vorrückung von seiner vorgesetzten Dienstesbehörde schriftlich unter Angabe der Gründe mitzuteilen, daß im Falle weiteren Fortbestandes dieser Gründe der Antrag auf Einstellung seiner Vorrückung bei der zuständigen obersten Zentralstelle werde gestellt werden.

2. Beabsichtigt die vorgesetzte Dienstesbehörde die Einstellung der Vorrückung zu beantragen, so ist der betreffende Beamte (Praktikant, Eleve etc.) hier von mindestens vier Wochen vorher schriftlich in Kenntnis zu setzen.

3. Dem betroffenen Beamten (Praktikanten, Eleven etc.) steht das Recht zu, binnen längstens 14 Tagen seine Vorstellung gegen diesen Antrag im Dienstwege einzubringen.

Bei zufriedenstellender Dienstleistung kann der zeitweilige Verlust des Vorrückungsrechtes schon vor Ablauf der ausgesprochenen Frist von der obersten Zentralstelle wieder aufgehoben werden.

Die Zeit während welcher ein Beamter (Praktikant, Eleve etc.) von der Vorrückung ausgeschlossen ist, wird ihm jedoch nach Ablauf dieser Zeit für die weitere im Sinne des § 2 dieses Gesetzes anwachsende Vorrückung in Anrechnung gebracht.

§ 8. Für die Zeitvorrückung werden die Beamten (Praktikanten, Eleven etc.) in drei Gruppen eingeteilt, und zwar:

1. Solche mit Hochschulbildung, wobei zu unterscheiden ist, ob dieselben eine vollständige Hochschule absolviert und die diesen Studiengang abschließenden Staatsprüfungen mit Erfolg abgelegt haben (Ia) oder einen vollständigen Hochschulkurs absolviert und die denselben abschließende Staatsprüfung abgelegt haben (Ib).

II. Alle übrigen Staats(Fonds)beamten mit Ausnahme der in Gruppe III genannten.

III. Kanzleimanipulationsbeamten.

Mit Rücksicht auf die Schwierigkeit und Verantwortlichkeit des Dienstes können im Verordnungsweg einzelne Staatsbeamtenkategorien aus der Gruppe III in die Gruppe II des Zeitvorrückungsschemas eingereiht werden.

Für die Beförderung der Beamten (Praktikanten, Eleven etc.) in die Bezüge der nächsthöheren Rangklassen werden folgende Beförderungsfristen festgesetzt:



Dauer des Genusses	G r u p p e				
	Ia	Ib	II	III	
	J a h r e				
als Praktikant, Eleve etc.	3	3	3	3	
als Beamte in den Bezügen (Gehalt und Aktivitätszulage), eventuell Gehaltsstufen der Rangklasse:	XI.	—	2	4	5
	X.	4	4	5	6
	IX.	5	5	6	7
	VIII.	6	7	—	—
	VII.	7	—	—	—

Hinsichtlich jener Beamtenkategorien, für welche die Voraussetzungen dieses Schemas nicht zutreffen, hat dieses Gesetz keine Gültigkeit, beziehungsweise es erfolgt die Regelung der Bezüge (Zeitvorrückung) durch Verfügung der Zentralstelle.

§ 9. Das Adjutum des Praktikanten, Eleven etc. wird im ersten Jahre mit 1200 K für die Gruppen Ia bis Ib und von 960 K für die übrigen Gruppen bestimmt und ist im zweiten und dritten Jahre um je 100 K zu erhöhen.

Dieses erhöhte Adjutum verbleibt dem Praktikanten etc., insolange er nicht entweder im Wege der Zeitbeförderung oder Stellenverleihung in die systemmäßigen Bezüge eines Beamten oder aber nach Maßgabe der geltenden Gesetze in ein höheres Adjutum vorrückt.

#### § 10. Übergangsbestimmungen.

Bei Inkrafttreten dieses Gesetzes besteht dieser im Gesetze normierte Beförderungsanspruch darin, daß der Beamte (Praktikant, Eleve etc.) nach der Dauer seiner als Zivilstaatsbeamter (Praktikant, Eleve, Volontärpraktikant etc. im Vorbereitungsdienste) zurückgelegten ununterbrochenen, gemäß den Bestimmungen dieses Gesetzes anrechenbaren Gesamtdienstzeit in die systemmäßigen Bezüge (Gehalt und Aktivitätszulage) der höheren Gehaltsstufe derselben Rangklasse, beziehungsweise in die Bezüge der nächsthöheren Rangklasse und innerhalb derselben in die dieser Dienstzeit entsprechende Gehaltsstufe vorrückt.

Der über den für die Erlangung der Bezüge der nächsthöheren Rangklasse, beziehungsweise der Bezüge einer höheren Gehaltsstufe erforderlichen Zeitraum hinausgehende Teil der anrechenbaren Gesamtdienstzeit ist für die Beförderung (Vorrückung) in die nächsthöheren nach der Zeitbeförderung anfallenden Bezüge zuzurechnen.

Von jeder vor der Zivilstaatsbeamtendienstzeit in anderer Eigenschaft im Zivilstaatsdienste (als Hilfsbeamter, Vertragsbeamter, Diener etc.) oder beim Militär zugebrachten sowie jeder sonstigen in die Pension anrechenbaren Dienstzeit ist ein Drittel derselben der für die Zeitbeförderung maßgebenden Gesamtdienstzeit zuzurechnen.

Beamten der II. und III. Gruppe mit mehr als dreijähriger Gesamtdienstzeit werden, insofern sie bei ihrer Anstellung den Nachweis der erfolgreichen Ablegung einer Reifeprüfung einer mittleren Lehranstalt erbracht haben, in Absicht auf die Zeitbeförderung zwei Jahre zur Gesamtdienstzeit zugerechnet; dasselbe gilt für Praktikanten, Eleven etc. der betreffenden Gruppen, falls dieselben nach dreijähriger Dienstzeit den für sie festgesetzten Bedingungen der Zeitbeförderung entsprechen.

§ 11. Bei Zutreffen der gesetzlichen Voraussetzungen erfolgt die Zeitvorrückung von Amts wegen, und zwar rückwirkend mit dem Tage nach dem Ablaufe der Beförderungsfrist. Jedenfalls aber steht den Beamten, beziehungsweise dem Praktikanten, Eleven etc. das Recht zu, nach Ablauf der Vorrückungsfrist um Beförderung in die Bezüge der höheren Rangklasse (Gehaltsstufe) im Wege ihrer zuständigen Dienststelle einzuschreiten.

§ 12. Über jede Vorrückung nach diesem Gesetze ist ein Dekret anzufertigen, in welchem die Bezüge und der Vorrückungstag anzugeben sind; ebenso ist über jedes

Ansuchen eines Beamten, Praktikanten, Eleven etc. um Beförderung in die Bezüge der höheren Rangklasse längstens binnen drei Monaten eine Erledigung an denselben gelangen zu lassen, in welcher die Gründe einer allfälligen Abweisung des Gesuches anzuführen sind.

Gegen eine solche Abweisung steht dem Beamten, Praktikanten, Eleven etc., insofern die Entscheidung nicht von der Zentralstelle selbst getroffen wurde, die im Wege der vorgesetzten Dienststelle binnen vier Wochen einzubringende Beschwerde an die Zentralstelle offen.

§ 13. Durch dieses Gesetz darf kein Beamter (Praktikant, Eleve etc. in seinen bisherigen Bezügen verkürzt werden; das gleiche gilt auch für jene Beamte (Praktikanten, Eleven etc.), welche aus einem anderen Zivilstaatsdienste in ein diesem Gesetze unterliegendes Dienstverhältnis übertreten.

§ 14. Durch dieseses Gesetz bleiben die bisherigen Gesetze, beziehungsweise Verordnungen über die Gehalts- und Rangverhältnisse der Staatsbeamten, Praktikanten, Eleven etc. sowie über die Ruhe- und Versorgungsgenüsse der Staatsbeamten, beziehungsweise ihrer Hinterbliebenen unberührt, insoweit sie nicht durch die Bestimmungen dieses Gesetzes abgeändert sind. Desgleichen werden die Bestimmungen des Gesetzes vom 19. April 1872, R. G. Bl. Nr. 60, nicht berührt.

§ 15. Dieses Gesetz tritt mit 1. Juli 1911 in Kraft.

§ 16. Mit dem Vollzuge dieses Gesetzes ist Mein Gesamtministerium betraut.

## Literaturbericht.

### 1. Bücherbesprechungen.

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

Bibliotheks-Nr. 361. Königliche Generalkommission für die Provinz Schlesien gibt heraus: Anweisung für die Aufstellung und Ausführung von Drainageentwürfen. Mit zwei Karten und einer Tafel. Vierte ungearbeitete Auflage. Berlin, Verlag von Julius Springer 1911, Preis geb. 2.25 M.

Die Königliche Generalkommission für die Provinz Schlesien im Königreiche Preußen hat bereits in den Jahren 1857, 1884, 1893 und 1899 Anweisungen erlassen und dieselben für diejenigen Fälle zur Anwendung vorgeschrieben, in welchen ihr die Prüfung von Drainageentwürfen und die Abnahme der Bauausführungen obliegt.

Da die Anweisung vom 1. Jänner 1899 im Buchhandel vergriffen war, hat eine Neubearbeitung stattgefunden, die, von dem bekannten Berliner Verlage von Julius Springer hergestellt, nunmehr vorliegt.

Über die Vorteile von zweckmäßig ausgeführten Drainageanlagen ist wohl kein Wort zu verlieren, ebenso darüber, daß die Entwürfe nach den für Drainageanlagen geltenden technischen Grundsätzen aufgestellt werden müssen. Es liegt auf der Hand, daß eine einheitliche Behandlung bei Aufstellung der Drainageentwürfe eine Prüfung der Entwürfe erleichtert; wenn daher in der vorliegenden Anweisung besondere Vorschriften über die Behandlung der Drainageentwürfe enthalten sind, welchen sich auch Anleitungen für die Vergebung, Ausführung und Abrechnung der Arbeiten anschließen, so kann ein solcher Behelf, den die zuständige Behörde allen Interessenten bietet, gewiß nur von größtem Vorteile sein.

Die drei Teile, in welche die Anleitung zerfällt:

Teil I: Die technischen Grundsätze für die Aufstellung von Drainageentwürfen,

Teil II: Die förmliche Behandlung der Drainageentwürfe,

Teil III: Die Bauausführung,

sind sehr klar verfaßt; daran schließen sich Anlagen, die über die Nachweisung der Vorfluten, das Teilnehmerverzeichnis, die Zusammenstellung der Vorflutanlagen, die Längen- und Strangentfernung der Saugedrains und die Sammler informieren und zwei Tabellen, die zur Bestimmung der Röhrendurchmesser dienen.

Zwei schöne Muster sind auf zwei Karten beigegeben: Ein Lageplan und ein Höhenplan des Vorflutgrabens.

Zur Bestimmung der Dränrohrweiten ist die Gerhardttsche Tafel in muster-gültiger Weise ausgeführt beigegeben; sie kann auch einzeln gegen Einsendung von 25 Pf. von der Verlagsbuchhandlung bezogen werden.

Die vorstehende Anweisung kann Interessenten aufs wärmste empfohlen werden.  
D.

\*

Bibliotheks-Nr. 362. Düring K. Prof. Dr.: Leitfaden der Kurvenlehre. (Analytische Geometrie der Ebene.) Für höhere Lehranstalten und zum Selbstunterrichte. Mit zahlreichen Anwendungen aus der Technik von Dipl.-Ing. Ernst Preger, sowie vielen Übungen und 117 Figuren. Hannover, Dr. Max Jännecke, Verlagsbuchhandlung 1911, Preis geb. 2.20 M.

Der Autor hat sich in technischen Kreisen, insbesondere durch seine Veröffentlichung: Die Elemente der Differential- und Integralrechnung vorteilhaft eingeführt, ein Werk, das den Bedürfnissen des Technikers Rechnung trägt, indem es durch praktische, sehr geschickt gewählte Beispiele die gegebenen Theorien beleuchtet.

Nun liegt von demselben Autor ein Lehrbuch der analytischen Geometrie vor, welches das für die Technik so wichtige Gebiet der Kurvenlehre in einer Bearbeitung behandelt, die nicht die Interessen des Mathematikers, sondern die des Technikers in erster Linie berücksichtigt. Das Buch beschränkt sich nicht wie die rein mathematischen Lehrbücher auf die Kegelschnitte, sondern es werden die Sinuslinie, die Adiabate, die verschiedenen Rollkurven und die logarithmische Spirale untersucht. In dem Werke ist jede Prinzipienreiterei vermieden, stets ist der einfachste und leichteste Weg der Entwicklung gewählt.

Die Darstellung ist leicht verständlich und anschaulich, sie wird durch zahlreiche Figuren unterstützt und ist daher auch für das Selbststudium sehr geeignet; das Gelernte kann an Übungsbeispielen befestigt werden, deren Resultate am Schlusse des Buches beigegeben sind.

Eine große Zahl von Anwendungen aus der Praxis, welche Dipl.-Ing. E. Preger bearbeitet hat, sowie das Beispiel über die Evolventen- und Zykloidenverzahnung, welches von Dipl.-Ing. G. Puschmann ausgearbeitet wurde, verleihen dem Werke einen großen Wert für Praktiker und beleben die Darstellung im hohen Maße.

In der Behandlung der Mathematik an höheren Anstalten tritt in den letzten Jahren ein Umschwung ein; statt der formalen Mathematik, die den Hauptwert in ihren Beweisen findet, tritt heute die Bewertung ihrer Anwendungen immer mehr und mehr in den Vordergrund, welche moderne Anschauung gewiß an Anstalten technischer Richtung unbedingt die besten Früchte zeitigen muß.

Die gute Ausstattung des Werkes und der billige Preis desselben werden der verdienstvollen Arbeit Prof. Dürings gewiß eine verdiente Verbreitung sichern.  
D.

## 2. Neue Bücher.

Auerbach N. und Rothe R.: Taschenbuch für Mathematiker und Physiker. Leipzig und Berlin 1911, Teubner.

Dingler Dr. H.: Grundlagen der angewandten Geometrie. Leipzig 1911, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H.

Hammer Prof. Dr. E.: Lehrbuch der elementaren praktischen Geometrie (Vermessungskunde), I. Band: Feldmessen und Nivellieren. Leipzig 1911, Teubner.

Hinrichs W.: Einführung in die geometrische Optik. Leipzig 1911, Göschen.

Tapla Th. Prof.: Grundzüge der niederen Geodäsie. IV. Verwertung von geodätischen Aufnahmen. Wien 1911, Dentice.

Wolf-Czapek K.: Angewandte Photographie in Wissenschaft und Technik. II. Teil: Organische Naturwissenschaften; III. Teil: Technik. Berlin 1911, Union Deutsche Verlagsgesellschaft.

### 3. Zeitschriftenschau.

#### Allgemeine Vermessungs-Nachrichten:

Nr. 16. Lüdemann: Unschädlichkeitszeugnisse. — Einfache Kartierungsinstrumente.

Nr. 17. Die geodätischen Arbeiten beim Bau des Simplontunnels.

Nr. 18. » » » » » » » » (Fortsetzung). —

Königl. preuß. Landwirtschaftliche Akademie zu Bonn-Poppelsdorf.

Nr. 19. Zum 70. Geburtstage des Geheimen Regierungsrates, Professor Dr. Christian Wilhelm Jakob August Vogler. — Die geodätischen Arbeiten beim Baue des Simplontunnels (Fortsetzung).

Nr. 20. Steuergesetzgebung vom 21. Mai 1861. — Die geodätischen Arbeiten beim Bau des Simplontunnels (Fortsetzung).

#### Der Mechaniker:

Nr. 8. Dokulil: Neue Ablesevorrichtung für Teilkreise.

Nr. 9. v. Koningh: Theodolit mit optischer Zentrierung.

Nr. 10. Dokulil: Zirkelstabilisator zum Planimetrieren von A. Gaunitz.

#### Mitteilungen aus dem Markscheidewesen:

II. Vierteljahrsheft. Kliver: Das Fuhrmannsche Schachtlot in der Praxis. — Hildebrand: Eine neue Einrichtung, einen Lotkörper in jeder Weise sicher festzuhalten. — Wandhoff: Neue Lotlaken. — Wandhoff: Einige Messungsergebnisse mit Breithaupt'schen Grubentheodoliten.

#### Mitteilungen des Württembergischen Geometervereines:

Heft 4. Zur Pensionspflicht der Katastergeometer. — Die Organisation des Vermessungsdienstes der Stadt Stuttgart.

Mitteilungen der Vereinigung selbständiger in Preußen vereideter Landmesser zu Berlin:

Nr. 5. Die Kultivierung der deutschen Moore und Ödländereien im Deutschen Landwirtschaftsrate.

#### Mitteilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens:

5. Heft. v. Prochaska: Oberleutnant v. Orels Stereo-Autograph.

#### Schweizerische Geometer-Zeitung:

Nr. 5. Ausstellung (geodätische) im Helmhaus vom 13. bis 15. Mai.

#### Zeitschrift für Instrumentenkunde:

4. Heft. Hoecken: Arithmetischer und trigonometrischer Universalrechenapparat nach Hamann.

#### Zeitschrift des Rheinisch-Westfälischen Landmesser-Vereines:

Heft 5. Lüdemann: Einige Mitteilungen über logarithmisch-graphische Rechenhilfsmittel.

#### Zeitschrift für Vermessungswesen:

Nr. 12. Sommer: Bessel als Mathematiker. — Eggert: Genauigkeit von Repetitionsmessungen. — Lüdemann: Stadtbauliche Vorträge in Düsseldorf.

- Nr. 13. Müller: Otto Koll †. — Lüdemann: Der Schutz der Flußufer und der Flußtäler. Ihre Erhaltung im Stadtbild. — Koppel: Der neue Bebauungsplan von Chicago. — Plän: Wie kann eine bessere Erhaltung der trigonometrischen Marksteine der preuß. Landestriangulation erzielt werden?
- Nr. 14. Gurlitt: Veränderungen der Höhen der Nivellementsfestpunkte. — Hammer: Isogonenkarte von Südwestdeutschland für 1909—1910 nach A. Nippoldt. — Skär: Reichsgerichtliches Erkenntnis über Enteignungspflicht.
- Nr. 15. Rischel: Untersuchungen über die Fehler, welche bei einem sphärischen Polygonzug unter Annahme ebener Strecken und Winkel auftreten. — Lederer: Messung einer Basis mit Invardrähten in Argentinien.

## Vereins- und Personalmeldungen.

### 1. Bibliothek des Vereines.

An Geschenken sind der Bibliothek von Prof. Doležal zugekommen:

«Das Rückwärtseinschneiden auf der Sphäre, gelöst auf photogrammetrischem Wege». Sonderabdruck aus den «Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien», 1910.

«Photogrammetrie», Sonderabdruck aus dem Sammelwerk «Angewandte Photographie in Wissenschaft und Technik» von Wolf-Czapek, Berlin 1911.

«Über photographische Ballonaufnahmen und ihre Verwendung», Sonderabdruck aus «Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien», 1910.

Zur Besprechung sind der Redaktion nachstehende Werke zugekommen:

Beobachtungshefte für direkte Längenmessung, für einfache Winkelmessung, für Nivellements und für tachymetrische Aufnahmen, von Prof. Dr. H. Löschner 1911, C. Winiker.

Die Grundlagen der angewandten Geometrie, eine Untersuchung über den Zusammenhang zwischen Theorie und Erfahrung in exakten Wissenschaften. Von Dr. Hugo Dingler, Leipzig 1911, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H.

Grundzüge der Niederen Geodäsie, IV. Verwertung von geodätischen Aufnahmen, von Prof. Theodor Tapla, Wien 1911, Franz Deuticke.

Taschenbuch für Mathematiker und Physiker, 2. Jahrgang 1911. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen herausgegeben von Felix Auerbach und Rudolf Rothe, Leipzig und Berlin 1911, B. G. Teubner.

### 2. Erledigte Dienststellen.

**Der Dienstposten bei der Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters in Zistersdorf, eventuell mit einem anderen Standorte in Niederösterreich**, beziehungsweise eine Evidenzhaltungsgeometerstelle II. Klasse in der XI. Rangsklasse mit den systemmäßigen Bezügen.

Obergeometer und Geometer bei der Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters in Niederösterreich, welche die Versetzung in gleicher Eigenschaft nach Zistersdorf oder an einen anderen Standort in Niederösterreich anstreben und Bewerber um eine Evidenzhaltungsgeometerstelle II. Klasse haben ihre Gesuche unter Nachweisung der vorgeschriebenen Erfordernisse, insbesondere der Sprachkenntnisse, binnen vier Wochen bei der Finanzlandesdirektion in Wien einzubringen.

Die zur Konkurskundmachung im Notizenblatte vom 31. März 1911, Nr. 7, eingebrachten Gesuche behalten auch für diese Ausschreibung ihre Gültigkeit.

(F.-M. Notiz-ublatt vom 5. Mai 1911)

**Eine Evidenzhaltungsinspektorsstelle mit dem Standorte in Wien** in der VIII. Rangklasse mit den systemmäßigen Bezügen. Gesuche sind unter Nachweisung der gesetzlichen Erfordernisse binnen vier Wochen beim Präsidium der Finanzlandesdirektion in Wien einzubringen.

Bewerber, welche geodätische Studien an einer technischen Hochschule zurückgelegt haben oder welche eine mehrjährige zufriedenstellende Verwendung bei den Neuvermessungen aufweisen und im übrigen die volle Eignung für den Überwachungsdienst besitzen, werden vorzugsweise berücksichtigt werden.

(F.-M. Notizenblatt vom 20. Mai 1911.)

**Katastralevidenzhaltungsgeometerstellen.** Bei der Landeskommission für die Aufteilung kultivierbarer Gemeindegründe bei der k. k. Statthalterei in Zara sind zwei technische Kräfte aus dem Stande der Katastralevidenzhaltungsgeometer, und zwar eine in der X. und XI. Rangklasse, eventuell anstatt dieser zwei Stellen in der XI. Rangklasse oder eine Stelle in der XI. Rangklasse und zwei Elevenstellen mit den diesfälligen Bezügen, ferner mit einem Reisepauschale jährlicher 1500 K für den Techniker in der X. Rangklasse und von 1200 K für den Techniker in der XI. Rangklasse sowie mit dem Kanzleipauschale jährlicher 100 K mit der Bestimmung für den Dienst der Aufteilung kulturfähiger Gemeindegründe in Dalmatien zu besetzen.

Die sonstigen Auslagen als: für das Hilfspersonale (Figuranten, Tagelöhner), Transport u. dgl. werden aus der bezüglichen staatlichen Dotation bestritten.

Die Dienstpflichten der Techniker sind in einer eigenen Dienstinstruktion festgestellt.

Um eine dieser Stellen können sich nur Katastralevidenzhaltungsgeometer bewerben und haben den Nachweis über ihre bisherige Praxis, ihr tadelloses Verhalten und ihre Sprachenkenntnisse beizubringen.

Die bezüglichen dokumentierten Gesuche sind bei der Landeskommission für die Aufteilung kulturfähiger Gemeindegründe bei der k. k. Statthalterei in Zara bis längstens 3. Juni 1911 einzubringen.

Zara, am 19. Mai 1911.

*K. k. Statthaltereipräsidium.*

(Wiener Zeitung vom 24. Mai 1911).

### 3. Personalien.

**Hochschulnachricht.** Dr. Franz Aubell, Konstrukteur an der k. k. Techn. Hochschule in Graz, wurde auf Grund Allerhöchster Entschließung vom 30. März zum a. o. Professor für Geodäsie und Markscheidkunde an der k. k. Montanistischen Hochschule in Leoben ernannt.

Der Bauinspektor des Wiener Stadtbauamtes, Ingenieur Siegmund Wellisch, wurde vom Minister für Kultus und Unterricht zum Mitgliede der Staatsprüfungskommission am Kurse zur Heranbildung von Vermessungsgeometern an der k. k. Techn. Hochschule in Wien ernannt.

**Beförderungen:** Zu Obergeometern I. Kl. (VIII) mit 9. Mai 1911:

Schellenberg Maximilian,	Dimacek Viktor,	Spongia Marius,
Beneš Franz,	Denster Josef,	Makan Eduard,
Dorschner Wenzel,	Komora Ernst,	Skibiński Hippolyt,
Jilek Emil,	Danelutti Raimund,	Barbaszewski Ladislaus,
Tonioli Arbogast,	Flusti Heinrich,	Scharf Karl,
Psenner Wilhelm,	Hanisch Julius,	Schlegel August,
Lebeda Josef,	Oppek Matthäus,	Kempny Leo,
Beyer Engelbert,	Lang Ladislaus,	Befan Johann,
Bobrowski Rudolf,	Maszewski Josef,	Morpurgo Artur,
Lieber Johann,	Lukas Maximilian,	Toms Oskar, Ritter von,
Dobrzański Stefan,	Stepień Josef,	Wasserrab Julius,
Thalhammer Gottlieb,	Muck Ferdinand,	Grubišić Anton,
Schwingel August,	Kollanda Johann,	Fabris Kasimir.

Zu Obergemetern II. Kl. (IX) mit 22. April 1911:

Vosáhlo Karl,	Terlecki Stanislaus,
Adler Stanislaus,	Ostern Isaak,
Fischer Karl,	Kubík Gustav,
Weigert Otto,	Pan Udalrich,
Drach Max. Meudl,	Fischer Otto,
Frankowski Desiderius,	Tropsch Eduard,
Ingerl Theodor,	Hrovatin Heinrich,
Lang-Felix,	Marinkovich Iginus,
Laudát Franz,	Gabrielli August,
Winternitz Josef,	Kolař Josef,
Kostowski Stanislaus,	Novotný Johann,
Goos Ladislaus,	Bukowský Dominik,
Hirschberg Schmelka,	Righi Actius.

Zu Geometern I. Kl. (X) mit 13. Mai 1911:

Bojec Anton, Wippach.	Mayor Gustav Johann, Radlow.
Fink Johann, Urfahr.	Schönhofer Karl, Skole.
Czakert Paul, Liezen.	Król Johann, Jaworow.
Čermák Franz, Senftenberg.	Tögel Johann, St. Veit.
Kučera Ladislaus, Mönchengrätz.	Křovák Josef, Prag, N.-V.
Sýkora Rudolf, Selčan.	Jaroš Karl, Hořovic.
Foltin Friedrich, Kralowitz.	Bednař Bohuslav, Czortków.
Slama Johann, Wisowitz.	Skotak Franz, Winniki.
Nosál Thomas, Ung. Brod.	Vrtěl Wladimir, Reifnitz.
Palka Ernst, Blansko.	Vessel Ludwig, Windischgrätz.
Kejla Adalbert, Píbram.	Perkovič Josef, Verlica.
Valcha Josef, Mühlhausen.	Ornič Josef, Drniš.
Šrutek Hugo, Nebydžov.	Zvolsky Josef, Wien, T.- u. K.-B.
Heptner Heinrich, Wagstadt.	Prokop Wladislav, Kristanje.
Lerner Isak, Wien, Lith. Institut.	Menkes Isidor, Kimpolung.
Reithoffer Julius, Wien, T.- u. K.-B.	Cassini Georg, Lussin.
Zollner Alois, Kitzbühel.	Brajda Anton, Cherso.
Cordin Josef, Tione, G.-A.	Kronser Nikolaus, Salzburg, N.-V.
Gigliani Josef, Cles, G.-A.	Pomeranz Abraham, Birza.
Römer Franz, Bruneck, G.-A.	Deutsch Otto, Putilla.
Rauchwerger Lazar, Witznitz.	Kubelka Josef, Storozyneec.
Murdsa Ladislaus, Komorno.	Riedl Ferdinand, Mähren, Agr. Op.

Zu Geometern II. Kl. (XI) die Eleven:

Sedlecky Augustin, Laibach, M.-A. (5. IV. 1911).  
 Kellner Josef, Falkenau (20. IV. 1911).  
 Könyii Alois, kgl. Weinberge (20. IV. 1911).  
 Hampl Augustin, Neustadt a. M. (20. IV. 1911).

**Pensionierungen:** Obergemeter I. Kl. Preshern Vinzenz und Weiß Stanislaus,  
 Obergemeter II. Kl. Doubek Stanislaus.

**Dienstverzicht:** Eleve Peszkowski Stefan.

**Elevenaufnahmen:** Mittner Franz (1885) seit 6. III. 1911, Olmütz.  
 Bekšniński Stanislaus Matth. (1887) seit 28. III. 1911, Rzeszów I.  
 Krämer Felix (1886) seit 3. IV. 1911, Salzburg I.  
 Heil Johann Peter (1887) seit 19. IV. 1911, Rawa.  
 Hojnicky Wilhelm Ign. (1890) seit 22. IV. 1911, Krakau I.  
 Kaušek Karl (1887) seit 25. IV. 1911, Treffen.  
 Premrú Max (1886) seit 26. IV. 1911, Sesana.  
 Tarnowski Peter Philipp (1888) seit 27. IV. 1911, Żydaczow.

**Übersetzungen:**

- Niederösterreich: Geometer I. Kl. Leischner Karl, Wien N.-V.  
 Oberösterreich: Eleve Barte Leo, Vöcklabruck.  
 » Klaffenböck Karl, Linz, N.-V.
- Salzburg: Obergeometer II. Kl. Jelen Josef, Zell am See.  
 Geometer I. Kl. Engelhardt Julius, Tamsweg.
- Steiermark: Eleve Hausleitner Kajetan, Murau.
- Kärnten: Eleve Taudt Josef, St. Veit.
- Krain: Geometer I. Kl. Zupančič, Krainburg.  
 Obergeometer II. Kl. Vydra Franz, Laibach, Leiter d. K. M.-A.
- Tirol: Eleve Rohrer Johann, Imst.  
 Geometer I. Kl. Braumann Emil, Lienz.  
 Eleve Panada Aegelius, Cles I.  
 » Permann Hugo, Meran, G.-B.  
 » Scarperi Rudolf, Cles, G.-B.  
 » Nesler Silvius, Cavalese.  
 » Maroch Hermann, Reutte.
- Böhmen: Geometer I. Kl. Winkler Adolf, Aussig.  
 » I. Kl. Ludvik Eduard, Brandeis a. E.  
 Eleve Nestélka Alois, Jungbunzlau.  
 » Hofmann Franz, Eger.  
 » Hofmann Franz, Eger.
- Mähren: Eleve Brabenec Franz, Brünn III.  
 » Janiček Rudolf, Brünn I.  
 » Kýbl Franz, Kremsier.  
 » Domansky Josef, Blansko.  
 » Bukaček Ladislaus, Mähr.-Kromau.  
 » Nebola Rudolf, Znaim I.  
 » Fejlek, Lundenburg.  
 Geometer I. Kl. Baar Josef, Brünn, K.-M.-A.
- Schlesien: Obergeometer I. Kl. Lorenz Anton, Freudental.  
 Geometer II. Kl. Laštuvka Franz, Jablunkau.  
 » II. Kl. Schindler Ludwig, Wigstadt.
- Galizien: Obergeometer I. Kl. Chrzanowski Josef, Lemberg.  
 Eleve Czajka Josef, Limanowa.
- Bukowina: Geometer I. Kl. Kubelka Josef, Storozynetz II.  
 Geometer II. Kl. Pantuček Vinzenz, Stulpikani.
- Dalmatien: Obergeometer II. Kl. Boskovich Hamilkar, Zara.  
 Geometer II. Kl. Falta Franz, Cattaro.  
 Geometer I. Kl. Zwolsky Josef, Wien, T.- u. K.-B.  
 Eleve Steiner Josef, Imoski.  
 Eleve Crba Wladimir, Zara vecchia.  
 Eleve Pokrajac Uroš, Knin.

**Anmerkung!** Personalien betreffend: Es wird das höfliche Ersuchen gestellt, alle Unrichtigkeiten in der Schreibweise der Namen, dann jene der Personaldaten (auch jene im Schematismus 1911) mittelst Korrespondenzkarte an den Obergeometer Przerowsky in Wien, IV/., Paulanergasse Nr. 4, gefälligst bekannt geben zu wollen.