

ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

ORGAN
DES
VEREINES DER ÖSTERREICHISCHEN K. K. VERMESSUNGSBEAMTEN.

Unter Mitwirkung der Herren:

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

redigiert von

E. Doležal,

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

und

Max Reinisch,

k. k. Obergemeter II. Klasse
in Wien.

Nr. 7.

Wien, 1. Juli 1909.

VII. Jahrgang.

INHALT:

	Seite
Abhandlungen: Wie kann die magnetische Deklination für einen beliebigen Ort in Österreich-Ungarn und für eine beliebige Zeit berechnet werden? Von Prof. J. Liznar	193
Eine Universal-Zielstange. Von Obergemeter L. Mielichhofer	204
Die technische Durchführung von Zusammenlegungen landwirtschaftlicher Grundstücke. Von Obergemeter K. Kolbe	207
Österreichische topographische Arbeiten in Tibet. Von Obergemeter J. Beran	215
Grenzabkommen zwischen Österreich und Bayern	216
Die Kmetenablösung in unseren neuen Reichsländern	217
Nachruf!	218
Kleine Mitteilungen: Internationale photographische Ausstellung in Dresden 1909. — Übergabe einer Rektorskette	219
Aus dem landwirtschaftlichen Ausschusse des Reichsrates. — Deutsch-belgische Grenzregulierung. — Die Verteilung des Grundbesitzes in den verschiedenen Ländern	220
Sturm auf Jupiter	221
Bücherbesprechung. — Vereinsnachrichten. — Stellenausschreibungen. — Personalien.	
Literarischer Monatsbericht. — Büchereinlauf. — Patentbericht.	

Alle Zuschriften für die Redaktion sind ausnahmslos an Professor E. Doležal, Wien, k. k. technische Hochschule, zu richten.

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

Jahresabonnement 12 Kronen für Österreich (11 Mark für Deutschland). — Redaktionsschluß am 20. des Monates.

Wien 1909.

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

Druck von Johann Wladarz in Baden.

ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

ORGAN

DES

VEREINES DER ÖSTERR. K. K. VERMESSUNGSBEAMTEN.

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

Nr. 7.

Wien, am 1. Juli 1909.

VII. Jahrgang.

Wie kann die magnetische Deklination für einen beliebigen Ort in Österreich-Ungarn und für eine beliebige Zeit berechnet werden?

Von Prof. J. Liznar in Wien.

Es kommt häufig vor, daß man die magnetische Deklination für einen Ort, an welchem vielleicht niemals eine Messung derselben ausgeführt worden ist, zu ermitteln hat. Die bisher allgemein übliche Methode, die Deklination aus Tabellen zu entnehmen, welche ihre einer bestimmten Epoche entsprechenden Werte nach Länge und Breite angeordnet enthalten, und mittels einer mittleren jährlichen Änderung auf die gewünschte Epoche zu reduzieren, kann nur Näherungswerte liefern, die für manche Zwecke nicht den gewünschten Grad von Genauigkeit besitzen.

Als ich vor mehr als zehn Jahren die durch die bisher ausgeführten zwei magnetischen Landesaufnahmen in Österreich-Ungarn für die Epochen 1850·0 und 1890·0 ermittelten Werte der erdmagnetischen Elemente einer eingehenden Diskussion unterzog, habe ich auch eine einfache Formel zur Berechnung der Deklination und Inklination eines beliebigen Ortes und für eine beliebige Zeit angegeben.¹⁾ Meine diesbezüglichen Ausführungen scheinen aber selbst in jenen Kreisen, für welche sie von Wichtigkeit sind, gänzlich unbekannt zu sein. Dieser

¹⁾ Die Verteilung der erdmagn. Kraft in Österreich-Ungarn zur Epoche 1890·0 nach den in den Jahren 1889 bis 1894 ausgeführten Messungen. II. Teil. Denkschriften der kais. Akad. der Wiss. Bd. LXVII, 1898. Man findet hier auch 7 Tafeln, welche die Verteilung der einzelnen erdmagn. Elemente durch isomagn. Linien (Isogonen, Isoklinien u. s. w.) darstellen. Aus Tafel 8 ersieht man die Verteilung, Größe und Richtung der störenden Kräfte. Diese Formeln sind auch im astronomischen Kalender für 1899, den die Wiener Sternwarte herausgibt, in meinem daselbst publizierten Aufsätze: Die wichtigsten Resultate der in Österreich-Ungarn ausgeführten magnetischen Aufnahmen angeführt. Von der erstgenannten Abhandlung sind Separatabdrücke beim Kommissions-Buchhändler der kais. Akademie der Wiss., Karl Gerold's Sohn, Wien, I., Barbaragasse, zu haben.

Umstand hat mich veranlaßt, die oben erwähnte Methode der Deklinationsberechnung hier in möglichster Kürze zu erläutern, um sie bekannter zu machen und zu zeigen, daß sie Resultate liefert, welche viel genauer sind als die nach irgend einer anderen Methode berechneten.

Bezeichnet d_t den Normalwert¹⁾ der magnetischen Deklination an einem beliebigen Orte zu einer beliebigen Zeitepoche t und d, d' die normale Deklination am selben Orte zur Epoche 1890·0, beziehungsweise 1850·0, ferner $d_{0,t}, d_0, d'_0$ die normale Deklination an einem magnetischen Observatorium in Österreich-Ungarn zu den bezeichneten Epochen, so findet man, daß die Differenzen für einen bestimmten Ort

$$d - d_0 \text{ und } d' - d'_0$$

nicht denselben Wert besitzen, daß sie also mit der Zeit veränderlich oder Funktionen der Zeit sind. Es muß daher allgemein für jeden Ort.

$$1) \quad d_t - d_{0,t} = f(t) = m + n(t - 1890\cdot0) + p(t - 1890\cdot0)^2 + \dots$$

sein, wobei die Konstanten $m, n, p \dots$ für jeden Ort andere Werte haben.

Da aus den bisher ausgeführten zwei magnetischen Landesaufnahmen nur zwei Werte der Differenz $d_t - d_{0,t}$, und zwar für 1850·0 und 1890·0 bekannt sind, so lassen sich in Gleichung 1) nur die zwei ersten Unbekannten m und n berechnen.²⁾

Setzt man in 1) $t = 1890\cdot0$, so wird

$$d - d_0 = m$$

und für $t = 1850\cdot0$

$$d' - d'_0 = m - 40n, \text{ somit}$$

$$\frac{(d - d') - (d_0 - d'_0)}{40} = n$$

Nach Einsetzung der Werte von m und n in 1) erhält man

$$2) \quad d_t = d_{0,t} + (d - d_0) + \left[\frac{d - d'}{40} - \frac{d_0 - d'_0}{40} \right] (t - 1890\cdot0)$$

Die in der eckigen Klammer stehenden Ausdrücke sind nichts anderes als die mittlere jährliche Änderung an dem betreffenden Orte und an dem magnetischen Observatorium zwischen 1850·0 bis 1890·0. Der Vereinfachung wegen sei

$$\frac{d - d'}{40} = \alpha, \quad \frac{d_0 - d'_0}{40} = \alpha_0$$

so daß 2) lautet:

$$2a) \quad d_t = d_{0,t} + (d - d_0) + (\alpha - \alpha_0) (t - 1890\cdot0).$$

¹⁾ Unter Normalwert wird jene Deklination verstanden, die man beobachten würde, wenn die Erde ein regelmäßiger Magnet wäre. An den einzelnen Stellen der Erdoberfläche treten aber magnetisch wirksame Massen hinzu, wodurch die normalen Werte gestört erscheinen, und nur diese gestörten Werte kann man beobachten.

²⁾ Da vorläufig bloß zwei Werte der Differenz $d_t - d_{0,t}$ bestimmt worden sind, braucht man über die zweckmäßigste Form der Funktion keine Entscheidung zu treffen. Dies wird erst dann möglich sein, wenn mehrere über die ganze Säkular-Periode (die ungefähr 500 Jahre beträgt) verteilte Werte bekannt sein werden. Sicher ist, daß sie periodischer Natur sein wird.

Die Berechnung von d_t nach dieser Formel wird sehr bequem, wenn man sich hiebei der nachfolgenden zwei Tabellen bedient, welche in etwas abgekürzter und abgeänderter Form meiner zitierten Arbeit entnommen sind. Aus Tabelle I ergeben sich durch einfache Interpolation die Werte d und d_0 . Tabelle II liefert in derselben Weise die Werte a und a_0 . Bezüglich dieser Tabellen sei noch folgendes bemerkt. Tabelle I trägt am Kopfe unter λ zwei Gradzahlen, von denen die obere die Länge, die untere die Deklination vorstellt. Zu den Minutenzahlen der Tabelle, welchen ein Sternchen rechts beige setzt ist, gehört eine Deklination, die um 1^0 kleiner ist als die am Kopfe stehende, während den mit einem Sternchen links versehenen Minutenzahlen eine um 1^0 größere Deklination zukommt. Die Zahlen der Tabelle II sind alle negativ, da bei uns die Deklination abgenommen hat. Das Minuszeichen wurde aus Raumersparnis weggelassen.

Zur Ermittlung der normalen Deklination d, d' kann man auch folgende Formeln verwenden:

$$\begin{aligned}
 3) \text{ Für } 1890\cdot 0: \quad d &= 9^0 11'.84 - 0\cdot 030765 \Delta\varphi \\
 &\quad - 0\cdot 478722 \Delta\lambda \\
 &\quad - 0\cdot 00000858 \Delta\varphi^2 \\
 &\quad - 0\cdot 00030749 \Delta\varphi \Delta\lambda \\
 &\quad + 0\cdot 00000603 \Delta\lambda^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \text{ Für } 1850\cdot 0: \quad d' &= 13^0 27'.79 + 0\cdot 06280 \Delta\varphi \\
 &\quad - 0\cdot 51637 \Delta\lambda \\
 &\quad + 0\cdot 0000187 \Delta\varphi^2 \\
 &\quad - 0\cdot 0003524 \Delta\varphi \Delta\lambda \\
 &\quad + 0\cdot 0000412 \Delta\lambda^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{wenn man hierin } \Delta\varphi &= \varphi - 48^0 14' \\
 \Delta\lambda &= \lambda - 16 22
 \end{aligned}$$

einsetzt und λ östlich von Greenwich gezählt wird.

Als Beispiel für das Rechnungsverfahren sollen die Werte der Deklinationen für Ó-Gyalla und Kremsmünster unter Verwendung der entsprechenden Daten des magnetischen Observatoriums der geophysikalischen Abteilung des k. u. k. hydrographischen Amtes in Pola für die Epoche $t = 1904\cdot 5$ berechnet werden. Die genannten Orte wurden deshalb gewählt, weil daselbst regelmäßige Beobachtungen der Deklination ausgeführt werden, und man daher in der Lage ist, die berechneten mit den beobachteten zu vergleichen und dadurch die Genauigkeit des Rechnungsergebnisses zu beurteilen.¹⁾

¹⁾ Da man bei diesen Rechnungen die Deklinationen eines magnetischen Observatoriums braucht, so erfährt die im Titel angeführte Berechnung für eine beliebige Zeit insofern eine Einschränkung, als nur jene Zeit gemeint ist, für welche Daten eines magnetischen Observatoriums vorhanden sind.

I. Normalwerte d der Deklination für die Durchschnittspunkte der Längen- und Breitenkreise zur Epoche 1890.0.

φ	λ								
	10 ⁰	11 ⁰	12 ⁰	13 ⁰	14 ⁰	15 ⁰	16 ⁰	17 ⁰	18 ⁰
	12 ⁰	11 ⁰	11 ⁰	10 ⁰	10 ⁰	9 ⁰	9 ⁰	8 ⁰	8 ⁰
51 ⁰	45.5	57.4	25.4	53.5	21.6	49.8	18.0	46.2	14.4
50	39.9	53.5	22.6	51.8	21.0	50.3	19.6	48.9	18.3
49	34.2	49.5	19.7	50.0	20.3	50.7	21.1	51.5	22.0
48	28.5	45.4	16.7	48.1	19.6	51.0	22.5	54.1	25.7
47	22.7	41.3	13.7	46.2	18.7	51.3	23.9	56.6	29.3
46	16.8	37.1	10.6	44.2	17.9	51.5	25.3	59.0	32.9
45	10.9	32.8	7.5	42.2	16.9	51.7	26.6	*1.4	36.4
44	4.9	28.5	4.3	40.1	15.9	51.8	27.8	*3.8	39.8
43	58.8*	24.1	1.0	37.9	14.9	51.9	28.9	*6.0	43.2
42	52.8*	19.7	57.6*	35.7	13.7	51.8	30.0	*8.2	46.4

φ	λ								
	19 ⁰	20 ⁰	21 ⁰	22 ⁰	23 ⁰	24 ⁰	25 ⁰	26 ⁰	27 ⁰
	7 ⁰	7 ⁰	7 ⁰	6 ⁰	6 ⁰	5 ⁰	5 ⁰	4 ⁰	4 ⁰
51 ⁰	42.8	11.2	39.6*	8.0	36.5*	5.1	33.7*	2.3	31.0*
50	47.7	17.2	46.7*	16.3	45.9*	15.5	45.2*	15.0	44.7*
49	52.5	23.1	53.8*	24.4	55.1*	25.9	56.7*	27.5	58.4*
48	57.3	29.0	0.8	32.5	4.4	36.2	8.1	40.1	12.1
47	*2.1	34.9	7.7	40.6	13.5	46.5	19.5	52.5	25.6
46	*6.7	40.6	14.6	48.6	22.6	56.7	30.8	*4.9	39.1
45	*11.3	46.3	21.4	56.5	31.6	*6.8	42.0	*17.3	52.6
44	*15.9	52.0	28.1	*4.3	40.6	*16.9	53.2	*29.6	*6.0
43	*20.3	57.6	34.8	*12.1	49.5	*26.9	*4.3	*41.8	*19.3
42	*24.7	*3.1	41.4	*19.9	58.3	*36.8	*15.4	*54.0	*32.6

II. Mittlere jährliche Änderung der Deklination in der Zeit von 1850.0 bis 1890.0.

φ	λ								
	10 ⁰	11 ⁰	12 ⁰	13 ⁰	14 ⁰	15 ⁰	16 ⁰	17 ⁰	18 ⁰
51 ⁰	7.36	7.26	7.16	7.07	6.98	6.90	6.83	6.76	6.71
50	7.18	7.08	6.99	6.90	6.82	6.74	6.67	6.61	6.56
49	7.01	6.91	6.82	6.74	6.66	6.59	6.53	6.47	6.42
48	6.84	6.75	6.67	6.59	6.51	6.44	6.38	6.33	6.28
47	6.68	6.59	6.51	6.44	6.37	6.30	6.25	6.20	6.15
46	6.52	6.44	6.36	6.29	6.22	6.17	6.11	6.07	6.03
45	6.37	6.29	6.22	6.15	6.09	6.03	5.98	5.94	5.91
44	6.22	6.15	6.08	6.01	5.96	5.91	5.86	5.82	5.79
43	6.08	6.01	5.94	5.88	5.83	5.78	5.74	5.71	5.68
42	5.94	5.88	5.81	5.76	5.71	5.67	5.63	5.60	5.57

φ	λ								
	19°	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°
51°	6'65	6'60	6'56	6'52	6'49	6'47	6'46	6'45	6'44
50	6'51	6'46	6'42	6'39	6'37	6'35	6'34	6'33	6'33
49	6'37	6'33	6'30	6'27	6'25	6'24	6'23	6'23	6'23
48	6'24	6'20	6'17	6'15	6'13	6'12	6'12	6'12	6'13
47	6'11	6'08	6'06	6'04	6'02	6'02	6'02	6'03	6'04
46	5'99	5'96	5'94	5'93	5'92	5'92	5'92	5'93	5'95
45	5'88	5'85	5'84	5'82	5'82	5'82	5'83	5'84	5'87
44	5'76	5'75	5'73	5'73	5'72	5'73	5'74	5'76	5'79
43	5'66	5'64	5'63	5'63	5'63	5'64	5'66	5'68	5'71
42	5'56	5'55	5'54	5'54	5'55	5'56	5'58	5'51	5'64

Die geographischen Koordinaten der drei Orte sind

Ort	φ	λ
Pola	44° 52'	13° 51'
Ó-Gyalla	47 53	18 11
Kremsmünster	48 3	14 9

Tabelle I liefert

für Ó-Gyalla	$d = 8^{\circ} 20'9$
» Pola	$d_0 = 10 20'5$
	$d - d_0 = - 1 59'6$
	$(\alpha - \alpha_0)(t - 1890'0) = - 2'3$

Nach Tabelle II ist

$\alpha = - 6'24$
$\alpha_0 = - 6'08$
$\alpha - \alpha_0 = - 0'16$

Nach 2a) ist daher $d_t = d_{o,t} - 2^{\circ} 1'9$

Um den Normalwert $d_{o,t}$ zu finden, ist zu beachten, daß in Pola zur Epoche 1904'5 $D_{o,t} = 9^{\circ} 6'0$ beobachtet wurde. Zwischen dem beobachteten und dem normalen Werte ist eine Differenz

$$D_{o,t} - d_{o,t} = \Delta D_{o,t}$$

vorhanden, welche als Lokalstörung bezeichnet wird. Diese Störung betrug in Pola

$$\text{bis } 1900'0 \quad D_{o,t} - d_{o,t} = - 5'2$$

$$\text{seit } 1900'0 \quad D_{o,t} - d_{o,t} = - 0'7$$

Daher ist für 1904'5: $d_{o,t} = D_{o,t} + 0'7 = 9^{\circ} 6'0 + 0'7$

$$d_{o,t} = 9^{\circ} 6'7, \text{ somit wird}$$

$$d_t = 9^{\circ} 6'7 - 2^{\circ} 1'9 = 7^{\circ} 4'8$$

Beachtet man, daß in Ó-Gyalla

$$D_t - d_t = 3'2$$

$$D_t = d_t + 3'2 \text{ ist,}$$

so ergibt sich schließlich

$$D_t = 7^{\circ} 4'8 + 3'2 = 7^{\circ} 8'0 \text{ (berechnet).}$$

Die in Ó-Gyalla ausgeführten Beobachtungen ergaben für 1904'5 (Jahresmittel 1904) aus den Stunden 7^h, 2^h, 9^h.

$$D_t = 7^{\circ} 8'7. 1)$$

1) Jahrbücher d. kön. ung. Reichsanstalt f. Meteorologie u. Erdmagnetismus. Jahrg. 1904. II. Teil'

Da der berechnete Wert ein 24stündiges Mittel vorstellt, so muß an den beobachteten eine Korrektur angebracht werden, um das Mittel aus den drei Stundenwerten auf ein 24stündiges zu reduzieren. Diese Korrektur beträgt nach den Wiener Beobachtungen bloß: -0.3 . Das 24stündige Mittel hätte daher in Ó-Gyalla den Wert

$$\underline{D_t = 7^{\circ} 8'4} \text{ (beobachtet)}$$

Die Übereinstimmung zwischen dem berechneten und dem beobachteten Werte ist eine überraschende, denn der Unterschied beträgt nur 0.4 .

Die Rechnung für Kremsmünster in derselben Weise ausgeführt, liefert:

$$\begin{aligned} d - d_0 &= -0^{\circ} 5'2 & a &= -6'53 \\ (a - a_0) (t - 1890.0) &= -6.5 & a_0 &= -6.08 \\ d_t = d_{0,t} - 0^{\circ} 11'7 & & a - a_0 &= -0.45 \end{aligned}$$

Da nach dem früheren

$$\begin{aligned} d_{0,t} &= 9^{\circ} 6'7 \text{ war, so wird} \\ d_t &= 8^{\circ} 55'0 \\ D_t - d_t &= -0.2 \\ \underline{D_t = 8^{\circ} 54'8} & \text{ (berechnet)} \end{aligned}$$

Die in Kremsmünster um 8^h , 2^h , 8^h ausgeführten Beobachtungen ergaben für 1904.5 den Mittelwert

$$D_t = 9^{\circ} 2'6.1)$$

Die Korrektur auf das 24stündige Mittel beträgt: -0.9 , so daß

$$\underline{D_t = 9^{\circ} 1'7} \text{ (beobachtet)}$$

wird.

Hier zeigt sich zwischen Beobachtung und Rechnung ein Unterschied von 6.9 , der aber durchaus nicht der Rechnung zur Last gelegt werden darf; die Ursache desselben dürfte vielmehr in einem zu großen Werte der Beobachtung liegen. Es scheint in Kremsmünster seit neuerer Zeit, es dürfte von 1901 an sein, ein neuer Lokaleinfluß hinzugekommen zu sein, dessen Größe mir unbekannt ist, den man aber aus den Beobachtungen deutlich ersehen kann.

Die Beobachtungen ergaben folgende Jahresmittel:

	Pola	Ó-Gyalla	Kremsmünster
1900	$9^{\circ} 25'3$	$7^{\circ} 28'9$	$9^{\circ} 18'7$
1901	20.1	23.4	16.8
1904	6.0	8.4	2.6
1900—1904	-19.3	-20.5	-16.1

Die Änderung von 1900 bis 1904 zeigt in Pola und in Ó-Gyalla übereinstimmende Werte, da nach dem früheren die Änderung in Ó-Gyalla jährlich um 0.16 , also in vier Jahren um 0.6 größer sein muß als in Pola. Die Änderung in Kremsmünster sollte in den vier Jahren um 1.8 größer sein als in Pola, müßte also ungefähr 21.1 betragen, während die Beobachtungen den

¹⁾ Resultate aus den im Jahre 1904 auf der Sternwarte zu Kremsmünster angestellten meteor. Beobachtungen.

bedeutend kleineren Wert 16[·]1 liefern.¹⁾ Es dürfte demnach die Deklination von Kremsmünster im Jahre 1904 wenigstens um die Differenz der beiden letzten Zahlen zu hoch beobachtet worden sein.

Wird dies beachtet, so wäre an dem beobachteten Wert eine Korrektion von — 5[·]0 anzubringen und es wird dann

$$D_t = 8^{\circ} 54^{\cdot}3 \text{ (berechnet)}$$

$$D_t = 8^{\circ} 56^{\cdot}7 \text{ (beobachtet),}$$

so daß der Unterschied nur 2[·]4 betragen würde.

Daß die vorstehende Schlußfolgerung berechtigt erscheint, will ich dadurch nachweisen, daß ich die Deklination von Kremsmünster auch für die Epoche 1900[·]5 berechne.

Es ist

$$d_t = 9^{\circ} 25^{\cdot}8 - 5^{\cdot}2 - 4^{\cdot}7 = 9^{\circ} 15^{\cdot}9$$

$$\Delta D = -0^{\cdot}2$$

$$\text{(berechnet)} \quad D_t = 9^{\circ} 15^{\cdot}7$$

$$\text{(beobachtet)} \quad D_t = 9^{\circ} 17^{\cdot}8$$

$$\text{Unterschied} \quad 2^{\cdot}1$$

Auch diese Differenz ist noch größer als jene für Ó-Gyalla erhaltene. Da sie jedoch auch von anderen Faktoren abhängt, wie es später noch betont werden wird, so läßt sich nicht behaupten, daß schon im Jahre 1900 der neu hinzutretende Lokaleinfluß fühlbar war.

Diese kleine Rechnung scheint mir nicht uninteressant zu sein, da sie lehrt, daß nach der hier beschriebenen Methode auch Änderungen im Lokaleinflusse (es können dies auch Instrumental- oder Beobachtungsfehler sein) konstatiert werden können.

Führt man die Rechnung in üblicher Weise durch, indem man die für 1890[·]0 beobachteten Werte um den Betrag der bis 1904[·]5 eingetretenen Änderung vermindert, so findet man

	Ó-Gyalla	Kremsmünster
1890 [·] 0	8 [·] 24 [·] 3	10 [·] 15 [·] 3
1890 [·] 0—1904 [·] 5	—1 30 [·] 5	—1 34 [·] 7
1904 [·] 5	{ 6 53 [·] 8	8 40 [·] 6 (berechnet)
	{ 7 8 [·] 4	9 2 [·] 6 (beobachtet)
Unterschied	14 [·] 6	22 [·] 0

Der Unterschied zwischen Beobachtung und Rechnung ergibt sich nach dieser Methode bedeutend größer, obwohl die Werte für 1890[·]0 den Beobachtungen an Ort und Stelle entsprechen und auch die mittlere jährliche Änderung (Ó-Gyalla: 6[·]24, Kremsmünster: 6[·]53) für das Zeitintervall 1850[·]0 — 1890[·]0 genau ermittelt werden konnte.²⁾

¹⁾ Am auffallendsten ist die geringe Änderung in Kremsmünster von 1900 auf 1901, sie beträgt nur 1[·]9, während sie in Pola 5[·]2 und in Ó-Gyalla 5[·]5 ist.

²⁾ Daß auch hier der Unterschied bei Kremsmünster so groß ausfällt, rührt daher, daß, wie schon früher auseinander gesetzt wurde, der beobachtete Wert 9[·] 2[·]6 zu hoch ist.

Dieser verhältnismäßig große Unterschied wird erklärlich, wenn man bedenkt, daß die jährliche Abnahme von 1890·0 bis 1904·5 durchaus nicht der mittleren zwischen 1850·0 und 1890·0 gleich war. Diese Art der Berechnung kann auf eine Verschiedenheit derselben aber keine Rücksicht nehmen, während meine Methode diese Verschiedenheit dadurch berücksichtigt, daß sie den in gleicher Weise beeinflussten Deklinationswert des magnetischen Observatoriums der Rechnung zugrunde legt, denn es ist klar, daß, wenn die Änderung in den einzelnen Jahren nicht gleich ist, dies sowohl an dem betreffenden Orte als auch am magnetischen Observatorium auftreten muß.

Die vorstehenden Rechnungen beziehen sich auf die Jahresmittel. Man kann aber selbstverständlich für $d_{0,t}$ auch den Wert einer bestimmten Tagesstunde einsetzen und den entsprechenden Wert für den ins Auge gefaßten Ort rechnen.

Es soll z. B. die Deklination von Ó-Gyalla für die drei Stunden 7^h., 2^h., 9^h. im Jahresmittel (Epoche 1904·5) ermittelt werden. Da auf S. 197 der Wert

$$(d - d_0) + (a - a_0) (t - 1890\cdot0) = -2^{\circ} 1\cdot9$$

erhalten wurde, stellt sich die Rechnung wie folgt

	7 ^h .	2 ^h .	9 ^h .	
$D_{0,t}$	9° 3·7	9° 10·0	9° 5·3	
$\Delta D_{0,t}$	-0·7	-0·7	-0·7	
$d_{0,t}$	9 4·4	9 10·7	9 6·0	
	-2 1·9	-2 1·9	-2 1·9	
d_t	7 2·5	7 8·8	7 4·1	
ΔD_t	3·2	3·2	3·2	
D_t	7 5·7	7 12·0	7 7·3	(berechnet)
D_t	7 6·2	7 12·2	7 7·8	(beobachtet)
Unterschied	0·5	0·2	0·5	

Im Mittel beträgt der Unterschied 0·4, wie er sich auch auf S. 198 für das Jahresmittel ergeben hat.

Die Deklinationswerte für die drei Stunden lassen sich in viel einfacherer Weise finden, indem man die Differenz der Stundenwerte gegen das Jahresmittel in Pola bildet und diese Differenzen an das auf S. 197 erhaltene Jahresmittel von Ó-Gyalla anbringt.

	7 ^h .	2 ^h .	9 ^h .
Jahresmittel in Ó-Gyalla . . .	7° 8·0	7° 8·0	7° 8·0
Differenz in Pola	-2·3	4·0	-0·7
Ó-Gyalla	7 5·7	7 12·0	7 7·3

Freilich muß hiebei vorausgesetzt werden, daß der tägliche Gang der Deklination an beiden Orten gleich ist, was wohl nicht ganz zutrifft, es sind jedoch die auf diese Weise erhaltenen Deklinationswerte viel genauer, als wenn man einen mittleren Gang, der übrigens für den betreffenden Ort gar nicht bekannt ist, in Rechnung bringen würde.

Des leichteren Überblickes wegen will ich den ganzen Rechnungsvorgang rekapitulieren. Um zunächst den normalen Wert d_t zu berechnen, muß man sich

den derselben Epoche entsprechenden Deklinationswert $d_{0,1}$ eines magnetischen Observatoriums verschaffen. Da in ganz Österreich jetzt nur das magnetische Observatorium am k. u. k. hydrographischen Amte in Pola photographisch registrierende Variationsapparate besitzt, so können nur die Daten dieses Observatoriums in Betracht kommen.¹⁾ Um dieselben zu erlangen, hat man sich an die geophysikalische Abteilung des genannten Amtes zu wenden.²⁾ An die beobachteten Werte ist seit 1900 eine Korrektur von $+0.7$ anzubringen (vor 1900: $+5.2$), wodurch man den Wert $d_{0,1}$ erhält.

Die übrigen in Formel 2a) stehenden Werte kann man entweder aus den Tabellen entnehmen oder nach den mitgeteilten Formeln 3) und 4) berechnen. Das Ergebnis der Rechnung ist zunächst der normale Deklinationswert d_n , der schließlich wegen der am betreffenden Orte herrschenden Lokalstörung korrigiert werden muß.

Was diese Lokalstörungen anbelangt, so sind dieselben aus den für die Epoche 1890.0 abgeleiteten Werten nur für etwa 200 Orte in Österreich-Ungarn berechnet worden. Sie sind in einer Tabelle in meinem früher zitierten Werke zusammengestellt und auf der Isogonenkarte eingetragen, so daß man die Verteilung derselben auf dem ganzen Gebiete übersehen kann. (Eine Zusammenstellung der Störungen enthält auch der im astron. Kalender für 1899 veröffentlichte Aufsatz).

Die größten Lokalstörungen findet man in Ost-Galizien, in Siebenbürgen und an der dalmatinischen Küste sowie an den derselben vorgelegerten Inseln. Die größte Störung ergab sich in Schäßburg (Siebenbürgen), wo die Deklination um $53'$ größer erscheint, als die normale. Hingegen wird in Tarnopol die Deklination um $37'$ zu klein beobachtet.

Wenn man daher aus dem berechneten normalen Werte d_n die wahre Deklination D finden will, muß die Größe der Lokalstörung für den betreffenden Ort wenigstens annähernd bekannt sein.

Aus diesem Grunde teile ich auf S. 202 eine etwas abgekürzte Tabelle der Störungen mit, damit sie von jedermann in eine Karte eingetragen werden können, aus welcher die dem betreffenden Orte zukommende Störung wenigstens annähernd ermittelt werden kann. Ich habe bei der Zusammenstellung dieser Tabelle alle Orte weggelassen, an welchen die Störung kleiner als $1'$ ist, um dadurch die Tabelle abzukürzen. Die Zahlen der Tabellen stellen die Differenz der wahren und der normalen Deklination vor, entsprechend der Gleichung

$$\Delta D = D - d$$

wobei D die wahre und d die normale Deklination bedeutet.

¹⁾ Das magnetische Observatorium der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien mußte wegen der durch elektrische Ströme verursachten Störungen aufgelassen werden. Bis zur Errichtung eines neuen ist man auf das oben genannte allein angewiesen.

²⁾ Die Beobachtungen werden publiziert in den «Veröffentlichungen des hydrographischen Amtes der k. u. k. Kriegsmarine in Pola», Gruppe II: Jahrbuch der meteorologischen, magnetischen und seismischen Beobachtungen, herausgegeben von der Abteilung «Geophysik».

III. Lokalstörungen der Deklination $\Delta D = D - d$.

Ort	ΔD	Ort	ΔD	Ort	ΔD
Admont	2·8	Horn	-11·1	Prag	-7·8
Allenz	1·5	Jajce	-2·8	Przemysl	-21·0
Agram	2·9	Jahlanica	16·0	Příbram	-5·4
Ancona	-9·5	Imst	-3·7	Rabaz	3·4
Antivari	-2·9	Innsbruck	-6·5	Radstadt	5·1
St. Anton	-2·5	Ischl	3·5	Rattenberg	-3·2
Banjaluca	-10·6	Jakobeny	-7·5	Ravenna	1·0
Bihač	2·1	St. Johann i. T.	-9·2	Rawa Ruska	-18·2
Bjelina	2·2	Kalinovik	-2·2	Reichenau (Böhmen)	3·6
Bleiberg	-2·4	Kalocsa	-3·8	Reichenberg	9·2
Bludenz	-4·9	Karausehes	-10·7	Riva	-1·9
Bodenbach	2·4	Karlsbad	-4·2	Rogatica	-1·6
Bosn. Brod	-1·8	Karlsburg	-29·3	Rom	4·3
Bosn. Novi	-6·7	Karlstadt	-6·1	Rzeszow	-6·9
Bosn. Samac	-1·8	Kaschau	-3·4	Rudolfswert	2·0
Brčka	1·2	Kesmark	4·5	Salzburg	10·7
Bregenz	-6·7	Klagenfurt	6·4	Sambor	-19·8
Brindisi	-14·6	Klausenburg	-2·0	Sandec (Alt-)	10·5
Brod	-1·7	Komotau	-6·5	Sanok	-10·5
Brody	16·9	Krakau	2·9	Sarajevo	-3·5
Bruck a. M.	5·1	Krosno	-5·0	Schärding	4·8
Brünn	-5·2	Lagosta	-15·3	Schällburg	53·5
Budapest	-1·0	St. Lambrecht	11·5	Schemnitz	19·0
Budweis	2·6	Landeck	-2·7	Sebenico	16·3
Chiesch	4·4	Leipa (Böhm.)	5·2	Seelau	2·5
Chlumetz	2·7	Lemberg	-6·7	Semlin	-18·4
Cilli	-1·4	Liezen	3·6	Senftenberg	2·0
Časlau	-1·2	Linz	4·9	Skole	-18·3
Corfu	-17·3	Lissa	-21·7	Spalato	13·9
Curzola	-3·3	Livno	12·4	Stagno grande	11·9
Czernowitz	37·2	Losoncz	-9·6	Stanislaw	-3·7
Czortkow	-3·5	Lundenburg	6·7	Straßwalchen	7·6
Dignano	-4·5	Lussinpiccolo	-8·4	Stryj	-10·9
Doboj	7·1	Makarska	11·4	Suczawa	9·9
Dolina	-12·9	Malinska	5·5	Szegedin	-6·3
Dolnja Tuzla	4·2	Mals	-3·7	Sziszek	3·4
Durazzo	-8·6	Manfredonia	-6·3	Szolnok	4·3
Eisenerz	-3·7	Marburg	-4·6	Tarnopol	-36·7
Erlau	-6·2	Maros-Vásárhely	3·2	Tarnov	2·1
Esseg	1·6	Martinsberg	-1·7	Teodo	-1·3
Flume	1·4	Medolino	-2·5	Temesvár	-4·6
Foča	-4·3	Melk	6·8	Teplitz	1·6
Fogaras	-2·0	Meran	-4·6	Teschen	4·9
Fort Opus	9·6	St. Miklós	-4·0	Trappano	3·6
Franzensbad	-1·5	Molfetta	-8·4	Travnik	-4·0
Fünfkirchen	-7·5	Mostar	8·8	Trebinje	1·2
Gastein (Hof-)	-6·5	Nachod	4·7	Triest	2·5
Glamoč	9·1	Nagyahánya	-14·7	Troppau	7·6
Gleichenberg	-11·4	Neuhaus (SE-Böhm.)	2·9	Ungvár	8·4
Göding	16·2	Neustadt (Wiener-)	1·4	Valona	-13·0
Golling	3·3	Nisko	-27·5	Višegrad	-19·7
Gradiska (Neu-)	-2·5	Olmütz	6·0	Vlašenica	-2·5
Gratzen	2·8	Orsova	-10·7	Weißkirchen	-5·5
Gravosa	1·3	Parenzo	4·4	Wieliczka	15·1
Graz	1·1	Pescara	-4·6	Wien	-0·7
Großwardein	-5·4	Pilsen	-5·9	Zara	14·5
Ó-Gyalla	3·2	Pirano	2·4	Zenica	-2·3
Herény	15·6	Pisino	10·6	Znaim	-8·3
Hermannstadt	-7·8	Plan	-14·2	Zwornik	5·5
Hohenelbe	8·0	Pola	-5·2*		

*) Seit 1900 aber: -0·7.

Hat man den normalen Wert d_i berechnet, so ist

$$D_i = d_i + \Delta D$$

Es ist selbstverständlich, daß sowohl d_i als auch ΔD mit Fehlern behaftet sind und daß diese mit ihrer ganzen Größe in dem berechneten D_i sich fühlbar machen müssen. Es muß aber betont werden, daß der dadurch bedingte Fehler im schlimmsten Falle kaum 2' erreichen dürfte.

Zur Berechnung der Deklination für frühere Epochen können die Deklinationswerte der Observatorien von Prag und Wien verwendet werden, die man nachstehender Zusammenstellung entnehmen kann.

Prag		Wien			
Epoche	$D_{o,t}$	Epoche	$D_{o,t}$	Epoche	$D_{o,t}$
1840·5	15° 45·6	1853·5	13° 8·4	1865·5	11° 39·7
1841·5	37·4	1854·5	12 58·6	1866·5	31·6
1842·5	30·7	1855·5	59·9	1867·5	22·6
1843·5	23·6	1856·5	44·8	1868·5	18·6
1844·5	18·0	1857·5	37·1	1869·5	8·1
1845·5	14·2	1858·5	29·4	1870·5	0·7
1846·5	8·3	1859·5	24·3	1871·5	10 56·5
1847·5	14 56·2	1860·5	14·3	1872·5	52·0
1848·5	49·9	1861·5	7·8	1873·5	45·3
1849·5	41·9	1862·5	1·4	1874·5	39·1
1850·5	32·6	1863·5	11 55·9	1875·5	33·2
1851·5	26·6	1864·5	49·1	1876·5	27·8

Wien			
Epoche	$D_{o,t}$	Epoche	$D_{o,t}$
1877·5	10° 21·8	1887·5	9° 23·6
1878·5	15·5	1888·5	18·5
1879·5	7·6	1889·5	13·6
1880·5	2·0	1890·5	8·6
1881·5	9 56·2	1891·5	5·4
1882·5	51·9	1892·5	8 58·9
1883·5	45·1	1893·5	53·0
1884·5	38·7	1894·5	46·9
1885·5	34·6	1895·5	39·3
1886·5	29·1	1896·5	33·8

Zu den vorstehenden Deklinationswerten sei bemerkt, daß sie westliche Deklination vorstellen, d. h. es war während des ganzen Zeitraumes das Nordende einer freibeweglichen horizontalen Magnetnadel nach West abgelenkt und es wird noch ungefähr 30 Jahre dauern, bis die Deklination im äußersten Osten von Galizien und der Bukowina den Wert Null erreicht, um dann östliche Werte anzunehmen. Je westlicher ein Ort gelegen ist, desto später wird seine Deklination Null, beziehungsweise östlich werden.

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

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

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

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

Eine Universal-Zielstange.

Von Obergeometer L. Mielichhofer.

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

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

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

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

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

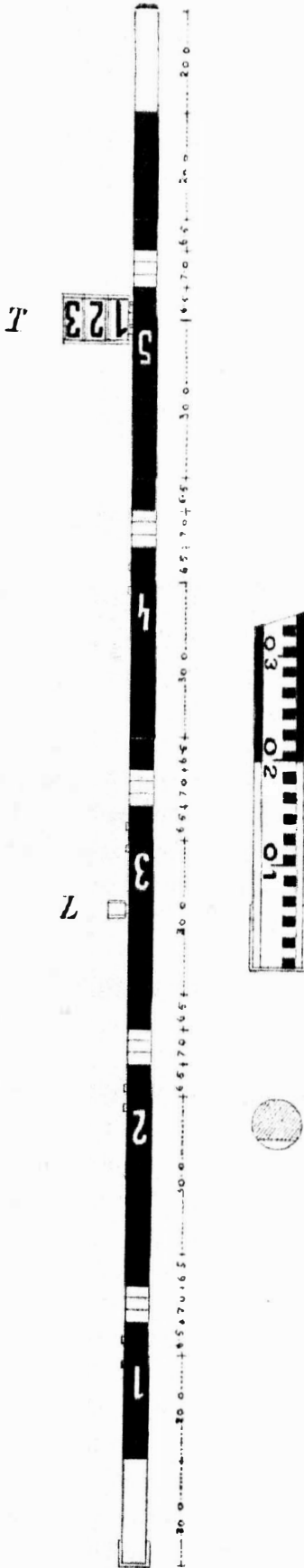


Fig. 1.

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

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

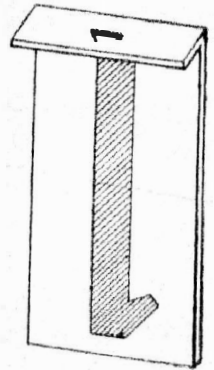


Fig. 2.

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

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

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

A) Der Lage nach:

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

B) Der Höhe nach:

Je nach Überhöhung und Entfernung zum Standpunkte:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Die technische Durchführung von Zusammenlegungen landwirtschaftlicher Grundstücke.

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

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

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

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

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

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

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

Feldarbeit und Kanzleiarbeit greifen in rührender Abwechslung und rascher

Folge innig ineinander, und wenn wir uns einerseits, abgespannt vom Koordinaten- und Flächenrechnen innerhalb der vier Kanzleimauern, nach dem Gebrauche des Theodoliten sehnen, so flehen wir manchmal mit dem Landwirte den Regen vom Himmel herab, nur zu dem Zwecke, daß sich die müden Glieder beim Zeichentische wieder etwas ausruhen können.

Und nun wollen wir über Auftrag des Herrn k. k. Lokalkommissärs für agrarische Operationen zur Vornahme der notwendigen technischen Arbeiten nach dem Operationsgebiet ausrücken.

Bemerken will ich, daß sich die Begriffe «Operationsgebiet» und «Gemeindegebiet» in den meisten Fällen decken und daher in der Folge meiner Ausführungen als gleichbedeutend anzusehen sind.

Bei unseren Vermessungsarbeiten dienen uns die geschäftliche und technische Instruktion für die Durchführung agrarischer Operationen vom k. k. Ackerbauministerium, sowie die Instruktion zur Ausführung der trigon.- und polygonometrischen Vermessungen vom k. k. Finanzministerium zur Richtschnur.

Das Operationsgebiet wird von uns neu aufgenommen. Die Neuaufnahme des Gebietes erheischt eine Triangulierung desselben. Diese knüpft an die Punkte 4ter oder 3ter Ordnung der Triangulierung an. Die Anzahl der Triangulierungspunkte richtet sich nach den Terrainverhältnissen und der durchschnittlichen Größe der Parzellen. Bei großen Parzellen rechnet man auf je 50 *ha* einen Triangulierungspunkt, bei Parzellen von 10–40 *a* Größe auf je 30 *ha* einen Triangulierungspunkt.

Bei der Auswahl der trigonometrischen Punkte ist einerseits auf die sich anschließende Polygonisierung Rücksicht zu nehmen, andererseits wird man markante Grenzpunkte in das trigonometrische Netz einbeziehen.

Die Observation erfolgt mit dem großen Schraubenmikroskop-Theodoliten, bei kleineren Gebieten mit dem Schätzmikroskop-Theodoliten und entspricht den schärfsten Anforderungen.

Ehe man die Legung des Polygonnetzes vornimmt, erscheint es zweckmäßig, nach vorangegangener Durchforschung des Operationsgebietes die Grenzen dieses Gebietes, der in ihm liegenden Straßen, Bahnkörper, sowie anderer von der Zusammenlegung ausgeschlossener Grundflächen genau zu bestimmen.

Diese Amtshandlung heißt Grenzbegehung. Als Grundlage für sie dienen die Katastraloperate.

Die Grenzzeichen zwischen den einzelnen Gemeinden sind verschiedener Art:

1. gar keine. In diesem Falle sind die Grenzbruchpunkte für die vorzunehmende Vermarkung aus der Katasterkarte in die Natur zu übertragen.

2. in die Erde eingegrabene starke Pfähle, meist in stark verwittertem Zustande.

3. sogenannte Leeberhaufen oder Leebbern, das sind Erdkegel von oft beträchtlichem Umfange, den Mäusen und sogar Kaninchen willkommene Aufenthaltsorte. Der heutige Bauer hat wohl keine Ahnung, daß das Wort «Leeber» in der altgermanischen Mythe wurzelt; «Lee» bedeutet Erinnerung, Gedenken, — also Gedenkhügel. Den gleichen Stamm finden wir auch in dem

Worte Leebkuchen, dem Opfergebäck der alten Germanen zur Erinnerung an die Wiedergeburt des Sonnengottes Balder zur Zeit der Wintersonnenwende.

Endlich findet man auch Grenzsteine in unbehauenen oder behauenen Zustände, letztere oft von bedeutender Größe und ehrwürdigem Alter, mit adeligen Wappen, an die Zeit der Unfreiheit der Bauern erinnernd; in Gemeinden, die in junger Zeit Vermarkungen vornehmen ließen, behauene Steine mit den Anfangsbuchstaben der aneinandergrenzenden Gemeinden.

Wo sich die Notwendigkeit ergibt, werden die Gemeindegrenzpunkte von uns durch mit eingemeißelten Buchstaben versehene Grenzsteine aus Leithakalk oder Granit fixiert, denn das Leitmotiv bei allen durchzuführenden Vermarkungen lautet, um jeden Zweifel auszuschließen: Die Grenze geht von Stein zu Stein gerade.

Für die nun zu beginnende Polygonisierung fällt die Auswahl der Punkte nicht schwer. Man wird tunlichst viele Grenzpunkte in das Netz einbeziehen, um die Arbeit der Detailaufnahme zu verringern. Außerdem wird man schon auf das künftige Wegenetz und die Legung günstiger Messungslinien bedacht nehmen. Die Winkel im Polygonnetz werden mit dem Repeditionstheodoliten mit 20 Sekunden-Ablesung, die Seiten mit dem 20 m Stahlband, im kuptierten Terrain nach der Staffelmethode gemessen.

Auf die Polygonisierung folgt die Detailaufnahme. Sie geschieht nach dem Koordinatensystem mit dem Winkelspiegel und umfaßt alle nicht schon als Polygonpunkte aufgenommenen Bruchpunkte der Gemeinde- und Besitzgrenzen, die Straßen, Wasserläufe, Kulturausscheidungen, Eisenbahnen, ferner, wenn eine Neuaufnahme von Seite der Beteiligten verlangt wird, die Aufnahme des Ortsriedes.

Die Notwendigkeit einer Aufnahme der alten Grundparzellen ergibt sich fast nie, weil die Besitzer meistens sagen, der Grundbesitzbogen soll bei der Berechnung des Besitzes für die neue Feldeinteilung als Grundlage dienen.

Ist in dem zu kommassierenden Gebiete eine Ent- oder Bewässerung vorgesehen, obliegt dem Agrargeometer noch die Aufgabe des Studiums für die Beschaffung der Vorflut und das Nivellement des zu meliorierenden Gebietes.

Wir besitzen jetzt genug schwarz auf weiß, daß wir es getreu nach Hause tragen können.

Ehe wir aber von unseren beschränkten Diäten — denn die Agrartechniker beziehen trotz Neuvermessung nur beschränkte Diäten — und von der Gemeinde für dieses Jahr Abschied nehmen, haben wir noch eine Amtshandlung vorzunehmen: die sogenannte Besitzstandserhebung.

Die sehr geehrten Herren Kollegen von der Evidenzhaltung wissen ganz gut, daß das Heiligtum des Realbesitzes, «Grundbuch» genannt, manche unheilige Unrichtigkeiten aufweist. Die Herren können infolge der Arbeitsfülle nicht allen vorhandenen Differenzen zwischen Grundbuch und Kataster auf die Spur kommen. Die unter der bäuerlichen Bevölkerung oft herrschende Indolenz ist auch Ursache, daß den Herren nicht alle entstandenen oder entstehenden Besitz-, Kultur- oder Grenzveränderungen zur Kenntnis kommen. Das Bestreben der Agrarbehörde geht nun dahin, eine vollkommene Uebereinstimmung zwischen

Grundbuch und Katastraloperaten zu erwirken. Die Besitzzanderhebung ist daher genauestens vorzunehmen; die darauf verwendete Zeit ist keineswegs als verloren zu betrachten. Die Besitzer werden einvernommen in der Weise, daß an der Hand des Grundbesitzbogens auf der Katastralmappe Parzelle für Parzelle durchgegangen und gleichzeitig die Besitzer der Nachbarparzellen erhoben werden.

Die gefundenen Differenzen werden in einen eigenen Ausweis eingetragen und dieser wird der zuständigen Behörde zur Behebung der Differenzen übermittelt.

Inzwischen ist der Herbst ins Land gezogen und der Agrartechniker rückt nach seinem Amtssitze ein.

Es beginnt die umfangreiche Kanzleiarbeit. Einen Großteil der Zeit nimmt die Berechnung der Bonitäten der alten Parzellen in Anspruch. Herr Boniteur Hein hat in seinem ersten Vortrage gezeigt, daß bei der Bonitierung jede Parzelle auf ihre Bodengüte genauestens bewertet wurde.

Von jeder Parzelle werden die auf den Bonitierungsskizzen eingezeichneten Bonitätsabschnitte berechnet, auf das im Parzellenprotokoll ausgewiesene Flächenmaß der betreffenden Parzelle ausgeglichen und im Berechnungsprotokoll eingetragen. Dieses bildet die Grundlage für den sogenannten II. Teil des Besitzstandsregisters. Es enthält sämtliche Parzellen aller an der Zusammenlegung beteiligten Grundbesitzer, ist aber gewissermaßen eine gesammelte Ausgabe aller Grundbesitzbögen, aber mit dem Unterschiede, daß von jeder in das Zusammenlegungsverfahren einbezogenen Parzelle deren Bonitätswert ausgewiesen erscheint. Es ist klar, daß die Summe von Fläche und Wert der Parzellen des einzelnen Beteiligten dessen Gesamtbesitz, die Summe der einzelnen Gesamtbesitze das ganze Operations-, beziehungsweise Gemeindegebiet nach Fläche und Bonitätswert ausweisen müssen.

Eine geistig anregendere Kanzleiarbeit ist die Koordinatenberechnung der trigonometrischen und der Polygonpunkte, sowie die Anfertigung der Originalmappe.

Die trigonometrischen Punkte werden meist mit dem Diagramm ausgeglichen.

Ich kann — ohne unbescheiden zu sein — aus der meiner engeren Herren Kollegen und meiner eigenen Praxis sagen, daß wir bei Benützung von Katasterpunkten 3ter oder 4ter Ordnung als Basispunkte bei unseren Triangulierungen meist geradezu glänzende Resultate erzielen.

Bei der Berechnung der Polygonzüge jagt der in den jüngsten Nummern der Zeitschrift für Vermessungswesen wissenschaftlich beschriebene Riebel'sche Kreisrechenschieber dem Logarithmenbuche mit Erfolg den Rang ab.

Unsere Originalmappen sind in Bezug auf Größenverhältnisse an keine Sektionsmaße gebunden. Entscheidend für die Größe der einzelnen Blätter sind Handlichkeit und natürliche Blattgrenzen.

Die Originalmappen werden im Maßstabe 1 : 2500 angefertigt, der Ortsried wird auf einem eigenen Blatte im Maßstabe 1 : 1250 aufgetragen.

Zur Verwendung gelangt auf Leinwand aufgezogenes Papier. Das Hektarnetz, die Triangulierungs- und Polygonpunkte, auch alle Detailpunkte aus den Feldskizzen werden mit dem Koordinatographen aufgetragen.

Sind sämtliche Aufnahmen in die Originalmappe eingezeichnet, so werden die Bonitätsausscheidungen — das Ergebnis der Bonitierung — meist mit dem Längepantographen aus den Bonitierungsskizzen übertragen.

Nach erfolgter Ausfertigung der Originalmappenblätter geht man an den Entwurf eines Wegenetzprojektes.

Die Gemeinde, in der kommissiert wird, bekommt schon, was Wege anbelangt, wie man sagt ein ganz anderes Gesicht. Die vorhandenen alten Wege, teils überackert, teils ausgefahren, oft mitten im Felde aufhörend, verschwinden zumeist, und neue, gerade, breite Verbindungs- und Wirtschaftswege entstehen, die den Grundbesitzern die servitutsfreie Zufahrt zu ihren neuen Grundstücken sichern. Die Führung der neuen Wege soll auch die Schaffung vorteilhafter Wirtschaftsformen für die neuen Grundstücke ermöglichen. Das Studium des Wegenetzes ist daher für den Agrartechniker anregend und lohnend.

Die neuen Wege werden in der Natur abgesteckt und dem Ausschusse der Gemeinde und den Beteiligten gezeigt. Geben die Ausschüsse ihre Zustimmung und ist auch die Genehmigung des Wegenetzprojektes durch den Landesauschub erfolgt, so werden die neuen Wege endgiltig in die Originalmappe eingezeichnet.

Wir schreiten nun zur Flächenberechnung des Operationsgebietes auf Grund der Neuaufnahme. Die Flächenberechnung geschieht auf die schärfste Art, aus den Koordinaten der Begrenzungspunkte derart, daß sowohl die Fläche des Operationsgebietes aus den äußersten Umfangsgrenzen als auch die Flächen der einzelnen Blätter gerechnet werden, woraus sich naturgemäß schon eine Kontrolle ergibt.

Die endgiltige Fläche erhalten wir, indem wir zur Koordinatenfläche den Zuwachs oder Abfall zuzählen, beziehungsweise abziehen, der sich aus den Detailzwischenpunkten ergibt. Diese Berechnung geschieht aus Originalmaßzahlen.

Durch die Konstruktion der neuen Wege werden die Originalblätter in Tafeln zerlegt, die Projektionsabteilungen heißen. Auch die Flächen dieser Abteilungen werden aus Koordinaten gerechnet, zu welchem Zwecke zuerst die Koordinaten der Wegschnittpunkte analytisch berechnet werden müssen.

Die Summe der Flächen der einzelnen Projektionsabteilungen muß natürlich die Blattfläche geben, also abermals eine Kontrolle.

Aus dem Gesagten kann man einen Schluß ziehen auf die Genauigkeit dieser Art der Flächenberechnung. Dadurch ist eine unverrückbare Form gegeben, in die alle später vorzunehmenden Teilflächenberechnungen hineinpassen müssen.

Daß die Fläche eines Gemeindegebietes, auf Grund der Neuvermessung berechnet, nicht auf den m^2 mit der Katastralfäche stimmen wird, ist klar. Eigentümlicherweise waren bei fast allen durchgeführten Operationen die Differenzen zwischen Kataster und Neuvermessung positiv. Dieser Zuwachs an Fläche wird in der Regel für den Mehrbedarf an Fläche bei den neuen Wegen verwendet.

Auch die Bonitätsausscheidungen werden auf der Originalmappe neu berechnet. Zu diesem Zwecke werden die Projektionsabteilungen durch Ziehen von Aequidistanten, z. B. im Abstände von 50 m in Projektionsabschnitte zerlegt, diese als Parallelogramme berechnet und auf die Projektionsabteilungen aus-

geglichen. Innerhalb der Projektionsabschnitte berechnet man die einzelnen Bonitäten und gleicht sie auf den Abschnitt aus.

Fläche und Wert aller Projektionsabschnitte, bzw. -Abteilungen werden in das Besitzstandregister III. Teil eingetragen, das die Grundlage für die neue Feldeinteilung bildet.

Der Entwurf des Projektes der neuen Feldeinteilung bildet die wichtigste Etappe auf dem langen Wege der Kommassierungsarbeiten. Mit ihm steht oder fällt der Erfolg der Sache.

Die bei der Neueinteilung zu berücksichtigenden Umstände sind mannigfacher Art.

In einer Sitzung mit dem Ausschusse der Gemeinde und dem der Beteiligten werden die Gesichtspunkte für die neue Feldeinteilung festgelegt.

Ein Hauptgewicht legen die Wirtschaftsbesitzer auf die Zuteilung eines größeren Platzes für Stroh- und Holzlagerung in der Verlängerung ihrer Hofräume, der sogenannten Feuerrayons. Für kleine Grundbesitzer wird gewöhnlich die Zuweisung eines sogenannten Abfindungsgrundstückes, für mittlere die Zuweisung eines oder zweier, für große Besitzer eine solche von drei, höchstens vier Abfindungsgrundstücken ins Auge gefaßt. Ein Bauer also, der früher seinen Besitz auf 30, ja oft 100 Parzellen zerstückelt hatte, bekommt ihn auf höchstens 4 Parzellen vereint.

Ein weiterer bei der Neueinteilung zu beachtender Gesichtspunkt ist die mittlere Entfernung der Grundstücke vom Wirtschaftsgebäude. Kein Besitzer darf nach der Kommassierung im Durchschnitte einen weiteren Weg zu seinen neuen Feldern haben, als der Weg zu seinen alten Parzellen war. Zu berücksichtigen ist außerdem das Verhältnis von Fläche und Wert des Grundbesitzes.

Verordnungsgemäß soll das Flächenausmaß der neuen Abfindungsgrundstücke zum Werte derselben im gleichen Verhältnisse stehen, wie das Flächenausmaß des alten Besitzes zum Werte desselben; eine Abweichung davon ist nur aus Zweckmäßigkeitsgründen bis zum fünften Teil dieses Verhältnisses gestattet und darüber hinaus nur mit besonderer Zustimmung des unmittelbar Beteiligten.

Endlich sollen die persönlichen Wünsche der beteiligten Wirtschaftsbesitzer bezüglich der künftigen Lage ihrer Grundstücke in den verschiedenen Rieden nach Tunlichkeit berücksichtigt werden.

Die sehr geehrten Herren können daraus entnehmen, daß die Herstellung eines einwandfreien Einteilungsprojektes einen bedeutenden Scharfsinn erfordert, Aufwand von Zeit und Mühe kostet.

Hier gibt es keine Schablonenarbeit, der Techniker darf nicht glauben, wie er die eine Gemeinde zustande gebracht habe, werde er die zweite und dritte machen. In Bezug auf Neueinteilung bilden die Gemeinden nicht die Regel, sondern jede Gemeinde eine Ausnahme, die individuell studiert und behandelt werden muß.

Die Abfindung erfolgt nach dem Werte und nicht nach der Fläche. Ein Wirtschaftsbesitzer, dessen Grundbesitz rund 25 *ha* mit einem Bonitätswerte von 25000 Kronen ausmacht, bekommt nicht wieder eine Fläche von 25 *ha*, sondern

eine Fläche, die dem Bonitätswerte von 25000 Kronen entspricht. Je nach den Bonitätsklassen kann logischerweise die Fläche mehr oder weniger als 25 *ha* betragen, zufälligerweise auch gleich 25 *ha* sein.

Der Beteiligte wird auch nicht immer mit seinem Abfindungsanspruche bis auf den Heller befriedigt. Instruktionsgemäß können die Verschiedenheiten zwischen dem Abfindungsanspruche des Beteiligten und dem Werte der Abfindungsgrundstücke $\frac{1}{40}$ im positiven oder negativen Sinne betragen; in ganz besonderen Fällen $\frac{1}{20}$ und darüber.

Ist man sich darüber klar geworden, mit wie viel Parzellen und in welchen Lagen in den verschiedenen Rieden die einzelnen unmittelbar Beteiligten abzufinden sind, so schreitet man zur endgiltigen Berechnung der Abfindungsgrundstücke.

Dazu dienen die Projektionsabschnitte.

Jeder Abschnitt stellt einen Wert dar. Man braucht also nur mehrere Abschnitte zu vereinigen, zu einem einen entsprechenden Wertstreifen dazu geben oder von ihm abtrennen, kurz die Grenzlinien der Projektionsabschnitte solange zu verschieben, bis man eine Fläche erhält, deren Wert dem Werte des zu bildenden Abfindungsgrundstückes entspricht.

Die gebildeten Abfindungsgrundstücke werden in einem eigenen Verzeichnisse, dem «Abfindungsregister» eingetragen. Dieses stellt gewissermaßen eine Zusammenfassung der künftigen neuen Grundbesitzbögen dar.

In ihm ist jeder an der Zusammenlegung beteiligte Grundbesitzer namentlich angeführt und ist sein ganzer Besitz, also sowohl die vom Verfahren ausgeschlossenen Parzellen als auch die neuen Abfindungsgrundstücke, alle bereits mit Nummern versehen, die den künftigen Parzellennummern entsprechen, eingetragen.

Außerdem kommen im Abfindungsregister unter den Rubriken «Oeffentliches Gut» und «Gemeindewege» alle gemeinsamen Anlagen des Operationsgebietes mit Fläche und Wert vor.

Die Gesamtsumme des Abfindungsregisters muß sowohl in den einzelnen Kulturgattungen als auch in deren einzelnen Klassen, sowie in der totalen Endsumme auf *m*² und Heller die gleichen Zahlen ergeben, die im Besitzstandsregister III. Teil ausgewiesen sind. Wir haben also auch hier wieder eine Kontrolle, die jeden Fehler oder Irrtum ausschließt.

Nun heißt es, sich für die letzte Feldarbeit vorzubereiten. Es sind die Absteckungsskizzen anzufertigen.

Von jedem Abfindungsgrundstücke, welches ein Parallelogramm ist, wird aus der Fläche die normale Breite gerechnet und aus ihr die schiefe Breite für die Absteckung auf der Messungslinie, die meist eine Wegseite ist.

Es wird die auf der Originalmappe abgeschobene Länge der Messungslinie verglichen mit der aus den Koordinaten der Endpunkte gerechneten und der in der Natur gemessenen Länge. Auf letztere werden die Maße der Kopfbreiten der einzelnen Abfindungsgrundstücke ausgeglichen.

Die Grenzpunkte der Abfindungsgrundstücke werden bei der Absteckung

vorerst durch Pflöcke markiert und dann durch Parzellensteine dauernd fixiert. In der Längsrichtung der neuen Parzellengrenzen werden Zwischensteine, sogenannte Laufer gesetzt. Nach vollendeter Vermarkung werden die Steindistanzen nochmals gemessen und die Maaße mit denen der Absteckungsskizzen auf ihre Richtigkeit verglichen.

Ueber noch weiters auszuführende Arbeiten, Amtshandlungen und Geschäfte, wie Versuch einer provisorischen Uebernahme der neuen Grundstücke durch die Beteiligten, Planaufgabe und Planerläuterung, Aeußerungen über gegen den Plan eingebrachte Einwendungen u. s. w. u. s. w. muß ich hinweggehen, weil es mich zu weit führen würde, außerdem berühren diese Dinge mehr den Juristen als den Techniker und würde deren Besprechung aus dem Rahmen meines Vortrages heraustreten.

Nicht unerwähnt kann ich die kulturtechnischen Arbeiten lassen, deren Erörterung allerdings einen eigenen Vortrag in Anspruch nehmen würde.

Die technischen Arbeiten bei der Zusammenlegung landwirtschaftlicher Grundstücke sind mit der erfolgten Vermarkung und Einmessung der neuen Besitzgrenzen im großen und ganzen als abgeschlossen zu betrachten. Denn die Ueberwachung der auszuführenden Wegbauten etwa nimmt den Techniker meist nur vorübergehend in Anspruch.

Nach erfolgter Annahme des Zusammenlegungsplanes von Seite der Beteiligten gelangt derselbe zur Bestätigung. Mit der Bestätigung des Planes durch den Vorsitzenden der k. k. Landeskommission für agrarische Operationen, dem jeweiligen Landesschef und der darauf folgenden Kundmachung von Seite der k. k. Lokalkommission f. a. O. erwächst die Rechtskraft des Zusammenlegungsplanes.

Die Annahmeerklärung von Seite der Beteiligten erfolgt durch Abstimmung und entscheidet dabei einfache Mehrheit der Stimmen und Zweidrittelmehrheit des Katastralreinertrages.

Zum Schlusse meiner Ausführungen will ich noch erwähnen, daß von Seite der Agrarbehörde von jeder kommissierten Gemeinde auf Grund der Originalaufnahmen eine in vorschriftsmäßige Sektionen geteilte, instruktionsgemäß adjustierte und kотиerte Mappe angefertigt und der Evidenzhaltungsbehörde kostenlos übermittelt wird. Außerdem wird ein neuer Grundbuchsentwurf mit einer Grundbuchsmappe für das zuständige Bezirksgericht angefertigt.

Es würde mir zur hohen Befriedigung gereichen, wenn es mir mit meinen Ausführungen gelungen wäre, der sehr geehrten Zuhörerschaft ein faßliches Bild von den technischen Arbeiten bei der Zusammenlegung landwirtschaftlicher Grundstücke entrollt zu haben.

Die sehr geehrten Herren Kollegen von der Evidenzhaltung mögen daraus die umfangreiche Tätigkeit eines Agrargeometers ersehen und seinen Leistungen einen kleinen Tribut kollegialer Anerkennung zollen.

Österreichische topographische Arbeiten in Tibet.

Jüngst ist ein Mann in seine Heimat zurückgekehrt, der im Drange nach Erforschung des noch Unbekannten im Innern Zentralasiens, wo sich die mächtigsten Gebirge der Erde und die ödesten Wüsten befinden, schwierige geographische Probleme glücklich gelöst hat; außerordentliches Interesse und wärmste Teilnahme erweckten die von diesem größten Tibetforscher, nämlich Dr. Sven Hedin, in Wien kürzlich gehaltenen Vorträge.

Aber auch wir in Österreich haben nicht lange vorher die Genugtuung gehabt, die glückliche Rückkehr unseres erfolgreichen österreichischen Tibetreisenden Dr. Erich Zugmayer zu feiern, den gleicher Forschungstrieb und edle Hingabe zur Erforschung dieses unwirtlichen Hochlandes bewog. Leider konnte er das gesteckte sein Ziel nicht vollends bewältigen, mancherlei widrige Umstände zwangen den Gelehrten zu Abschwenkungen und Abkürzungen der vorgesteckten Route, nämlich das Dupleixgebirge zu erreichen, um von dort nach Lhasa vorzudringen und durch die südlichen Täler des Himalaja nach Dardschilling und Sikkim (Britisch-Indien) durchzuberechnen. Obzwar der beabsichtigte Weg nicht ganz zu Ende geführt werden konnte, haben doch reiche wissenschaftliche zoologische und geologische Sammlungen, die Kenntnis und topographische Routenaufnahme bislang unbekannter Gebiete einen befriedigenden wissenschaftlichen Erfolg gezeitigt. Über diese hochinteressante Reise ist nun Ende vorigen Jahres ein Buch *«Eine Reise durch Zentral-Asien im Jahre 1906»* im Verlage von Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) Berlin 1908, erschienen, während die Resultate der topographischen Aufnahmen einer besonderen Arbeit vorbehalten blieben.

Im Jahrgange 1907 (Seite 22—23) unserer Zeitschrift wurde bereits eine kurze Schilderung der Expedition veröffentlicht und unterlassen wir daher eine weitere Inhaltsangabe dieses schätzenswerten und höchst interessanten Reisewerkes, das keine trockene Reisebeschreibung, sondern eine lebensfrische Schilderung von Land und Leuten in Tibet mit köstlichem Humor und ethisch erhabenem Inhalt bietet.

In Polu, der Aufbruchstation zum Kisyl-Dawan, wurde mit den regelmäßigen astronomischen Ortsbestimmungen und Aufnahmen des zurückgelegten Weges begonnen. Der Gelehrte bestimmte die Länge, Breite und Seehöhe jedes Lagerplatzes, sowie der markantesten geographischen Punkte und führte ständig Journal über thermometrische und meteorologische Verhältnisse. Eine Reihe von Basislinien wurden an geeigneten Stellen gemessen und mit dem Theodoliten eine Reihe von Dreiecken zur Bestimmung der rechts und links der Route gelegenen hervorragendsten Berggipfel aufgebaut, um eine Entwerfung der topographischen Karte zu ermöglichen. Eine größere Anzahl der in Zentraltibet sehr zahlreichen Seen wurden neu mit Kompaß und Schrittmaß aufgenommen. Neben der Erkundung unbekannter Landstriche waren auch die Richtigstellungen der vorhandenen, hauptsächlich russischen Generalstabskarten sehr belangreich; so fand der Forscher, daß die Einzeichnung einer hohen Bergkette zwischen dem Orte Mugleb, der dort unter dem Namen Kaba erschien, und der Stadt Tangse vollkommen falsch war.

Beim Verlassen des tibetanischen Hochlandes fanden im Dorfe Ludkung, dem nächsten der tibetanischen Grenze gelegenen kaschmirischen Orte die Orts- und Höhenbestimmungen ihren Abschluß; mit selbstverständlicher Spannung nahm der Forscher abends am 20. September die Messung der Sonne und des Polarsternes vor. Ludkung war auf allen Karten wieder eingezeichnet und es war anzunehmen, daß die Länge, Breite und Seehöhe des Ortes wohl genau bestimmt war. Hier sollte es sich also zeigen, wie sich die Messungen an die allgemein anerkannten anschließen würden. Am Morgen des folgenden Tages war der Forscher schon sehr früh auf den Beinen und fing die Sonne ab, sowie sie hinter den Bergen hervorkam. Die umgehend angestellte Berechnung ergab zu seiner größten Genugtuung ein sehr zufriedenstellendes Resultat, das innerhalb der Fehlergrenze des verwendeten Universals lag. Auch die Messung der Seehöhen stimmte genau mit der auf der Karte verzeichneten. Es hatten also während der ganzen Zeit der Forschungsreise das Universal, der Chronometer und schließlich auch der Forscher in zufriedenstellender Weise funktioniert. Über 700 *km* betrug die Länge der Route in noch unbekanntem tibetanischem Gebiete, ungefähr ein Drittel dessen, was der Forscher ursprünglich in Tibet marschieren wollte; die durchschnittliche Marschleistung für den Tag betrug 16 *km*.

An der gleichen Stelle zog zirka vier Wochen vorher Dr. Sven Hedin mit seiner Karawane vorbei, um nach Yarkent (Norden) durch Tibet durchzubrechen. Leider hatte es das Schicksal nicht gewollt, daß sich beide Forschungsreisende zur gegenseitigen Überraschung und Freude trafen.

Der Gelehrte bediente sich zu seinen topographischen Aufnahmen eines mittleren Universal-Instrumentes mit festem Fernrohr der Firma Neuhöfer & Sohn in Wien, von der auch die weitere vermessungstechnische Ausrüstung, Stahlband, zerlegbare eiserne Fluchtstäbe, Kompaß etc. stammte. Der liebenswürdigen Vermittlung des Chefs dieser Firma verdankte es Schreiber dieser Zeilen, daß er die Ehre hatte, mit dem geschätzten Forscher in nähere Verbindung zu treten und ihm über geodätische Operationen (topographische Aufnahme, Triangulierung, trigonometrische Höhenmessung, astronomische Zeit- und Ortsbestimmung etc.), Vorschläge und praktische Übungen vor Beginn der Reise in der Umgebung Wiens zu machen.

Mödling, im Mai 1909.

Johann Beran
k. k. Obergemeinderat.

Grenzabkommen zwischen Österreich und Bayern.

(Die Revision der Landesgrenze zwischen Bayern und Tirol im Karwendel- und Wettersteingebirge.)

Ende Mai wurde zwischen Bayern und Österreich ein Abkommen über die beiderseitige Reichsgrenze im Wetterstein- und Karwendelgebirge unterzeichnet. Auf dieser verhältnismäßig kurzen Strecke zwischen Bodensee und Königssee, wo teilweise der Gipfelkamm, teilweise die nächste Umgebung des Gipfelkammes der nördlichen Kalkalpenkette die Grenze gegen Tirol bildet, ist nun auch die Gebietsumgrenzung Alldeutschlands festgelegt. Hievon waren, als 1766 eine erste und 1850 eine genauere zweite Grenzvermarkung erfolgte, die meisten der unseren

heutigen Alpinisten so wohl vertrauten Gipfel noch unerstiegen. Zwar wurde die Zugspitze, der höchste Berggipfel Deutschlands, schon 1820 von dem damaligen Leutnant N a u s bezwungen, aber weit länger hat es naturgemäß mit den weniger lockenden Bergspitzen und den sie verbindenden Felsgraten gedauert. Mit der jetzt durch einen Staatsvertrag besiegelten neuen Vermarkung ist schon 1890 begonnen worden. Sie hat also, obwohl keineswegs die ganze deutsch-österreichische Hochgebirgsgrenze, sondern bloß das Wetterstein- und Karwendelgebirge umfassend, volle 19 Jahre in Anspruch genommen.

Über diese Grenzvermessung, resp. Neuvermarkung konnten wir den Lesern unserer Zeitschrift einen höchst interessanten Aufsatz aus der Hand des diese Arbeit größtenteils ausführenden königl. bayrischen Obergometers E. Waltenberger (München) im Jahrgange 1904 (S. 264, 277, 293 und 309) bringen; über das Grenzbeschreibungswerk (Pläne, Topographie etc.) selbst, das eine integrierende Beilage des obigen Abkommens bildet, gab Obergometer H. Beran (derzeit Mödling bei Wien) im Jahrgange 1905 (S. 60—62) einige wertvolle Mitteilungen.

B.

Die Kmetenablösung in unseren neuen Reichsländern.

Anlässlich der in letzter Zeit so vielfach besprochenen Frage der Kmetenablösung ist es vielleicht von einigem Interesse, hier etwas Näheres darüber zu erfahren. Der landwirtschaftliche Kulturgrund ist im Annexionsgebiete zum großen Teile Kmetengrund, das heißt er ist im Besitz — nicht im Eigentum — der gewissermaßen auf diesem Grunde «eingestifteten» Kmetenfamilie. Ein solches Grundstück muß, solange es von der betreffenden Kmetenfamilie ordentlich und unter Wahrung seiner Substanz bewirtschaftet wird, im Besitze dieser Kmetenfamilie verbleiben. Der Eigentümer kann das Gut verkaufen an wen er will, der Rechtstitel des Kmeten wird dadurch nicht erschüttert. Der Grundherr erhält für das Benutzungsrecht je nachdem ein Drittel, ein Viertel oder auch nur ein Fünftel des Ertrages in natura abgeliefert. Selbstverständlich ist dieses Verhältnis des Kmeten zum Grundherrn (Beg) eine Quelle zahlreicher Streitigkeiten und behindert ebenso wie die dalmatinische «Mezzadria» oder das istranische Kolonensystem die Entwicklung eines freien Bauernstandes. Zumeist drückt diese Art der Erbpacht den Kmeten ebenso wie den Beg, so daß die Lösung dieses Problems ebenso politische wie finanzielle Bedeutung hat. In den zehn Jahren von 1897 bis Ende 1906 wurden 4832 Kmetenansässigkeiten mit einem Aufwand von 6½ Millionen Kronen abgelöst, 3½ Millionen Kronen brachten die betreffenden Kmeten selbst, je 1½ Millionen Kronen die Regierung und die Bosnische Landesbank auf. Warum dieser bewährte Weg plötzlich verlassen wurde, ist nicht erklärlich, umsomehr als die Grundablösung in Österreich, die von allen Berufshistorikern als klassisches Meisterwerk österreichischer Staatskunst bezeichnet wird, als Muster dienen konnte. Damals war der österreichische Staatskredit nicht so groß wie heute, trotzdem gelang die Lösung der Aufgabe ausschließlich aus öffentlichen Mitteln ohne Hinzuziehung von Privatbanken.

B.

Nachruf!

Kaum zurückgekehrt vom Grabe eines im besten Alter plötzlich dahingegangenen lieben Kollegen, erhalten wir abermals eine uns in tiefe Trauer versetzende Nachricht.

Mittwoch, den 12. Mai l. J., 11 Uhr nachts, ist in Gablonz a. d. N. unser hochverehrter guter Kollege, Obergemeter Franz Kaspar nach kurzem, schweren Leiden unerwartet verschieden.

Am 13. November 1864 zu Postelberg bei Saaz geboren, war Kaspar nach Vollendung seiner Studien in Pilsen und Prag und nach Ableistung des Einjährigen-Präsenzdienstes, bei welchem er den Rang eines Leutnants i. d. R. erreichte, zunächst als Bauassistent eines größeren Betonbauunternehmens in Gablonz tätig.

Am 5. Juni 1895 trat der Verblichene als Evidenzhaltungseleve in den Staatsdienst und wurde der k. k. Evidenzhaltung des Grundsteuernkatasters in Reichenberg zugeteilt. Schon nach zehn Monaten zum Geometer II. Klasse ernannt, wurde er nach Gablonz versetzt, wo er die Leitung der Evidenzhaltungsgeschäfte im dortigen neuerrichteten Vermessungsbezirke übernahm.

Im Jahre 1899 wurde er zum Geometer I. Klasse und am 2. April 1903 zum Obergemeter II. Klasse ernannt, in welcher Eigenschaft er bis zu seinem nur allzufrüh erfolgten Tode in dem ihm zur zweiten Heimat gewordenen Gablonz unermüdlich tätig war.

Obergemeter Kaspar verfügte über eine große Arbeitskraft, die es ihm ermöglichte, den außerordentlichen Anforderungen, die der Evidenzhaltungsdienst in diesem hochentwickelten und industriereichen Gebiete Nordböhmens an den Beamten stellt, gerecht zu werden.

Seine intensive berufliche Tätigkeit hinderte ihn jedoch nicht, sich auch am gesellschaftlichen Leben hervorragend zu beteiligen. Hier waren es ganz besonders Wohlfahrtseinrichtungen, deren Förderung sich Kollege Kaspar angelegen sein ließ; nicht weniger als 14 Vereine der bezeichneten Richtung zählten ihn zu ihrem eifrigen Mitglieder.

In welcher aufopfernder Weise sich der Verewigte als Delegierter des Landes-zweigvereines der k. k. Vermessungsbeamten für Böhmen an den Bestrebungen zur Hebung unserer materiellen Lage beteiligte, dürfte allen sich für die Sache interessierenden Kollegen bekannt sein und gebührt ihm hiefür unser aller herzlichster Dank.

Im Jahre 1904 stellte sich bei ihm ein schweres Magenleiden ein, von dem er durch mehrmaligen Kurgebrauch in Karlsbad sich zu befreien hoffte. Für einige Jahre scheint ihm dies auch gelungen zu sein, doch zeigte sich auch hier wieder, wie schwer es bei unserem aufreibenden Dienste und der damit verbundenen unregelmäßigen Lebensweise ist, sich die einmal bedrohte Gesundheit zurückzugewinnen und zu erhalten.

Und so ereilte ihn, als ein Opfer seines Berufes, sein Geschick.

In Morchenstern bei Gablonz brach er am 6. Mai bei der Arbeit am Felde plötzlich bewußtlos zusammen und schon wenige Tage darauf erlag er seinem tückischen Leiden.

Welch großer Beliebtheit sich Kollege Kaspar unter der Bevölkerung seines Bezirkes, besonders aber unter seinen Gablonzer Mitbürgern erfreute, davon legte die außerordentlich zahlreiche Beteiligung an seinem am 15. Mai 1909 nachmittags stattgefundenen Begräbnisse beredtes Zeugnis ab.

An seiner Bahre trauerten die schwergeprüfte Gattin, die dem Verewigten während einer 13jährigen glücklichen Ehe in Freud und Leid in unwandelbarer Liebe und Treue zur Seite gestanden hat, zwei hoffnungsvolle Kinder, ein Mädchen mit zwölf und ein Knabe mit 11 Jahren, welch letzterer die Realschule besucht; sein greiser Vater, der es sich trotz seiner 80 Jahre nicht nehmen ließ, die Reise nach Gablonz zu machen, um seinen Sohn zur letzten Ruhestätte zu geleiten. Von den Kollegen hatten sich eingefunden die Herren Dorschner, Kardasch, Winkler, Wohlrab und Gröbner, die als letzten Liebesgruß aller Kollegen einen Kranz an seinem Sarge niederlegten. Friede seiner Asche!

Reichenberg, im Juni 1909.

Dorschner, Obergemeister.

Kleine Mitteilungen.

Internationale photographische Ausstellung Dresden 1909. Mit den üblichen Feierlichkeiten ist in Dresden im Ausstellungsgebäude am Großen Garten die erste internationale photographische Ausstellung eröffnet worden. Es ist damit ein systematischer Ueberblick über ein Gebiet ermöglicht, dessen Vielseitigkeit dem großen Publikum, das zumeist nur die Kunst des persönlichen Konterfeis in der Photographie erblickt, hier in überraschender Weise zu bequemer Belehrung vorgeführt wird. Mit Staunen erkennt man, daß es fast kein Gebiet des Lebens gibt, auf dem nicht die Kunst Daguerres förderlich gewesen ist und zu neuen Erkenntnissen geführt hat. Die Darstellung der Anwendung der Photographie in der Wissenschaft ist geradezu überwältigend. In einer kleinen Sternwarte werden Proben der unschätzbaren Mitarbeit der Platte an der Ergründung des Himmels gezeigt. Im Dienste der Technik steht die Platte in der Photogrammetrie und Ballonphotographie. Der Rektor der technischen Hochschule in Wien o. ö. Professor Eduard Doležal führt nur eine kleine Auswahl seiner bahnbrechenden Arbeiten in Photogrammetrie und Architekturphotographie vor, welche für die Kunstwissenschaft von größter Bedeutung ist.

Man staunt bei einem Rundgang durch die herrliche Ausstellung über den Umfang, den die Erfindung Daguerres angenommen hat, und kann nur den Wunsch aussprechen, daß diese umsichtige, gehaltvolle und vielseitige Ausstellung, die erste in ihrer Art, in solchem Umfang, von den segensreichsten Folgen für die Weiterentwicklung der Photographie, die noch manches theoretische und praktische Problem zu lösen hat, sein möge.

Uebergabe einer Rektorskette. Am 24. Mai mittag fand im Festsale der Hochschule für Bodenkultur die Ueberreichung der auf Anregung des Altherrenverbandes der Vereinigung deutscher Hörer der Hochschule für Bodenkultur «Silvania», dessen langjähriger Obmann Dozent Oberinspektor Engel ist, von ehemaligen Hörern dieser Hochschule gewidmeten neuen Rektorskette statt. Zur Feier waren erschienen Vertreter des Ministeriums für Kultus und Unterricht, des Ackerbaumministeriums und des Ministeriums für öffentliche Arbeiten, der Statthalterei und der Gemeinde Wien, sowie die Rektoren der anderen Wiener Hochschulen, der akademische Gesangverein und Vertreter der Wiener Studentenvereinigungen. Namens des Komitees begrüßte Dozent Oberinspektor Ernst Engel die Festgäste und hielt hierauf eine Ansprache, in der er auf die Bedeutung der Errungenschaft hinwies, daß der Hochschule für Bodenkultur das Promotionsrecht sowie die Berechtigung verliehen wurde, daß der Rektor bei feierlichen Anlässen eine mit dem Bilde

Sr. Majestät des Kaisers geschmückte Ehrenkette tragen dürfe. — Nach Schluß seiner Rede legte Oberinspektor Engel dem Rektor Professor Julius Marchet die neue Ehrenkette um. — Der Rektor nahm sodann, stürmisch akklamiert, das Wort und sprach namens des Professoren-Kollegiums dem Komitee, dem Ministerium für Kultus und Unterricht, das gleichfalls einen Beitrag für die Kette geleistet, dem Schöpfer der Rektorkette Bildhauer Hejda und den beiden Kunstbeiräten des Komitees Maler Professor Böck und Medailleur Tuntenhayn den Dank aus. Er machte die Mitteilung, daß das Professoren-Kollegium zum sichtbaren Ausdrucke seines Dankes in der letzten Sitzung beschlossen habe, zur bleibenden Erinnerung an den heutigen Tag eine Denkschrift mit einer künstlerisch ausgestatteten Darstellung der Kette erscheinen zu lassen und diese Schrift als Zeichen des Dankes allen zu überreichen, die an dem Zustandekommen der Kette mitgewirkt haben. Stürmischer Beifall folgte den Ausführungen des Rektors. Mit der Absingung des Gaudeamus schloß die akademische Feier.

Aus dem landwirtschaftlichen Ausschusse des Reichsrates. «In der Sitzung des landwirtschaftlichen Ausschusses vom 17. Juni 1909 erstattete der Abgeordnete Hrasky das Referat über seinen Antrag betreffend die ausschließliche Verwendung von Absolventen der technischen Hochschule für die Zwecke der agrarischen Operation des Staates. Er trat für die Schaffung eines besonderen Status von Technikern ein, die sich über die erforderliche Qualifikation ausweisen können, damit endlich den zahlreichen Beschwerden, die infolge der Verwendung von minderqualifizierten Beamten, wie Geometern usw. im Dienste der agrarischen Operationen erhoben wurden, Rechnung getragen werde. Die Anträge Hraskys wurden nach einer Debatte, an der die Abgeordneten Onyszkiewicz, Dr. Schoepfer und R. von Pantz teilnahmen, angenommen.»

Herr Abgeordneter Hrasky ist Professor an der böhmischen technischen Hochschule in Prag. Es scheint ihm jedoch unbekannt zu sein, daß $\frac{7}{10}$ des Personales der Geometerschaft aus Technikern bestehen, und müssen wir daher gegen eine derartige Bezeichnung, wie sie dem Herrn Abgeordneten beliebt, auf das Entschiedenste Verwahrung einlegen. — Bezweckt der Herr Abgeordnete jedoch mit seinen Ausführungen, daß die Agrargeometer aus unserem Status ausgeschieden werden und einen eigenen Status erhalten, so wird er wohl in dieser Hinsicht an den maßgebenden Stellen Entgegenkommen finden; ob aber namentlich den jüngeren agrarischen Kollegen damit gedient ist, ist eine andere Frage.

Deutsch-belgische Grenzregulierung. Im Jahre 1816 konnten sich Belgien und Preußen bezüglich Aufteilung eines kaum 3 qkm umfassenden Teiles der Gemeinde Moresnet nicht einigen, so daß man das Gebiet als selbständiges Territorium «Neutral-Moresnet» bestehen ließ. Bis 1841 führten Belgien und Preußen gemeinsam die Verwaltung, später gaben beide Länder abwechselnd der Gemeinde einen Bürgermeister, der die «Regierung» über die 3500 zum größten Teile deutsch sprechenden Untertanen führte. Und was machte Moresnet so begehrenswert? Seit reichlich 500 Jahren waren hier ausgedehnte Galmeigruben (Zinkerze) im Gange, deren kostbare Erze man mühelos im Tagbau gewinnen konnte. Nachdem nun eine Erschöpfung der Gruben in den Achtzigerjahren eintrat und dormalen der Betrieb ganz eingestellt ist, ist nun das verhindernde Moment einer Grenzregulierung verschwunden und hat die preußische Regierung über Anregung des Abgeordnetenhauses einen Vertrag zur Aufteilung des Ländchens ausgearbeitet und der belgischen Regierung zur Prüfung und Genehmigung unterbreitet.

Die Zustimmung hiezu dürfte nicht ausbleiben, da die Anregung zur Aufteilung von der Gemeinde Moresnet selbst ausging.

Die Verteilung des Grundbesitzes in den verschiedenen Ländern. In Großbritannien gibt es nur 75.000 Grundeigentümer. Die Hälfte des Landes ist im Besitze von 2149 Latifundien und 15.806 Großgrundbesitzern. Nur 19 $\frac{0}{10}$ des Bodens verteilen sich auf Kleinbesitz. In Oesterreich-Ungarn sind zirka 5.25 Millionen Grundsteuerträger; von diesen besaßen im Jahre 1904 zirka 10.000 Personen 39 $\frac{0}{10}$ des Bodens (je über 20 Hektar).

In Ungarn nimmt der Großgrundbesitz 31·2⁰/₀, der Mittelbesitz 14·2⁰/₀, der Kleinbesitz 48·4⁰/₀ und der Zwergbesitz 6·2⁰/₀ der Bodenfläche ein. In Frankreich waren 1893 5·7 Millionen Grundbesitzer, davon 17.600 Großgrundbesitzer mit 16⁰/₀ des Bodens, 1.456.000 Großgrundbesitzer mit 58⁰/₀ des Bodens. Die Kleinbauern und Parzellenbesitzer machten 74⁰/₀ der Bodeneigentümer aus und besaßen 26⁰/₀ des Grundes. In Deutschland zählte man 1899 rund 5,560.000 Betriebe, davon Latifundien 13·811 und 11.250 Großgrundbesitzbetriebe (zusammen 0·25⁰/₀). Die Bauernbetriebe (20 bis 100 Hektar) machten 5⁰/₀ aller Betriebe, 30⁰/₀ des Landes aus. Die Kleinbetriebe beanspruchten 29⁰/₀ des Bodens. Dem Besitze bis 5 Hektar gehörten 76·7⁰/₀ aller Betriebe an (15·1⁰/₀ des Bodens).

Sturm auf dem Jupiter. Die Atmosphäre des Jupiter wird häufig von Unwälvungen befallen, die der Beobachtung von der Erde aus zugänglich sind. Die starke Wolkenbildung im südlichen Tropengebiet des Planeten ist eine periodisch wiederkehrende Erscheinung, über deren letztes, besonders merkwürdiges Auftreten Philipps in der Britischen astronomischen Gesellschaft berichtet hat, die dunklen Massen, die als Wolken bezeichnet werden, zogen um das südliche Ende des berühmten «Roten Fleckes» herum und ließen ein unscharf umrissenes Oval unbedeckt, in dessen Mitte der «Rote Fleck» sichtbar blieb; doch war er verschwommen und undeutlich, als zögen Wolkenschleier über ihn fort. Die letzten Beobachtungen seit 1901 haben jedesmal ein Vorrücken des «Roten Fleckes» in der Richtung der Rotation des Planeten erkennen lassen.

Bücherbesprechung.

Taschenbuch für Mathematiker und Physiker. I. Jahrgang, 1909/10.

Unter Mitwirkung von Fr. Auerbach, O. Knopf, H. Liebmann, E. Wöfling u. a. herausgegeben von Felix Auerbach. Mit einem Bildnisse Lord Kelvins. Leipzig und Berlin, Druck und Verlag von B. G. Teubner, 1909. XLIV und 450 Seiten, in Leinwand gebunden M 6.—.

Das Erscheinen dieses Taschenbuches bedarf nach Lage der Verhältnisse kaum einer Rechtfertigung, denn während es beispielsweise Taschenbücher für Chemiker und Astronomen, Techniker und Geographen gibt, die sich großer Verbreitung und Beliebtheit bei den betreffenden Berufsgenossen erfreuen, fehlte es bisher an einem entsprechenden Hilfsmittel zum täglichen Gebrauche der Mathematiker und Physiker, so daß diese genötigt waren, sich an das zu halten, was etwa in den genannten fremden Taschenbüchern für ihre Zwecke zu finden war. Durch das nun begonnene Unternehmen wird somit eine allgemein empfundene Lücke ausgefüllt.

Ebenso kurz läßt sich die Frage erledigen, warum in dem vorliegenden Taschenbuche zwei Wissenschaften miteinander kombiniert erscheinen. Handelt es sich doch um zwei Disziplinen, die in durchgängigem, theoretischen und praktischen Konnex miteinander stehen, die von den Studierenden fast allgemein gemeinschaftlich bearbeitet und von den Lehrern fast allgemein gemeinschaftlich unterrichtet werden. Ein Taschenbuch für Mathematiker würde daher mit einem Taschenbuche für Physiker einen großen Teil des Inhaltes gemein haben; eine Wiederholung, die hier von vorneherein durch die Zusammenfassung in ein einziges Taschenbuch vermieden worden ist.

Bei den innigen Beziehungen der Naturwissenschaften untereinander erschien es erforderlich, auch die Nachbargebiete einigermaßen zu berücksichtigen, und so werden denn für diesmal wenigstens einige wichtige Angaben aus der Astronomie und der allgemeinen Chemie gebracht.

Neben den wissenschaftlichen Nachweisen erschien es angezeigt, auch eine Reihe von anderen Angaben zu bringen. So enthält denn der vorliegende Jahrgang ein Verzeichnis der mathematischen und physikalischen Zeitschriften und Gesellschaftsschriften,

Bezugsquellen für mathematische und physikalische Apparate, ein Verzeichnis neu erschie-
nener mathematischer und physikalischer Bücher sowie eine Liste der Hoch- und Mittel-
schullehrer, letztere in dem durch den verfügbaren Raum gebotenen Umfange. Ferner
ist auf die Zahlentafeln hinzuweisen, die ihrer handlichen Form wegen vielen Benutzern
bequem sein werden, auf den Kalender usw. Endlich findet man eine Totenliste und dem
größten unter diesen Toten, dem Lord Kelvin, dessen Porträt den vorliegenden Band
schmückt, ist ein etwas eingehenderer Nachruf gewidmet.

Der Herausgeber betont im Vorworte, daß die folgenden Jahrgänge in vieler Hin-
sicht für viele Benützer interessanter werden, insofern sich alsdann durch Weglassung
alles dessen, was nicht in jedem Jahrgange zu stehen braucht, Raum erübrigen lassen
wird für weitergehende Einzelheiten, insbesondere auch für moderne Entwicklungen. Ebenso
werden späterhin andere Nachbargebiete, wie die Kristallographie, die Technik der Photo-
graphie u. s. w. in den Stoffkreis einbezogen werden.

Die Namen der Mitarbeiter: Wölling in Stuttgart (Mathematik), Liebmann in
Leipzig (Mechanik), Knopf in Jena (Astronomie) und Fr. Auerbach in Berlin (Chemie),
bieten die Gewähr dafür, daß alle Teile in durchaus fachmännischem und modernem
Geiste durchgearbeitet worden sind.

Das vorliegende Taschenbuch, dessen Brauchbarkeit durch ein besonders ausführlich
gehaltenes alphabetisches Register erhöht wird, wird in kurzer Zeit ein unentbehrlicher
Ratgeber für Mathematiker, Physiker, Astronomen u. s. w. werden; es wird auch dem
Geodäten ein willkommenes Nachschlagebuch abgeben, das er sehr oft zur Hand
nehmen wird.

Die Ausstattung des Werkes ist eine vortreffliche; das Taschenbuch ist ebenso
mustergiltig wie alle in dem bestbekanntesten mathematischen Verlage von B. G. Teubner
in Leipzig erschienenen Druckschriften.

Doležal.

Vereinsnachrichten.

Ausschußsitzung des galizischen Vereines der k. k. Vermessungsbeamten. Am 30. Mai 1909
hat in Lemberg eine Ausschlußsitzung des neukreierten galizischen Vereines der k. k. Ver-
messungsbeamten stattgefunden, welche von 11 Uhr vormittags mit einer Mittagsunter-
brechung bis 8 Uhr abends dauerte. Zugegen war auch der k. k. Evidenzhaltungs-Ober-
inspektor Herr Ladislaus Zakliński als Obmann der Witwen- und Waisen-Jubiläums-
Stiftung, welcher bei dieser Gelegenheit die Buchhaltung und Gebarung dieses Fondes
einer Prüfung unterzogen hat.

Den wichtigsten Programmpunkt bildeten die Berichte der zur Zentralausschußsitzung
für den 27. März 1909 nach Wien entsendeten Delegierten Dankiewicz, Dobrzański und
Chodoniewski. Nach einer regen, in alle Details eingreifenden Debatte wurde nach-
stehender Beschluß gefaßt:

1. Der galizische Ausschuß der Vermessungsbeamten nimmt mit besonderer Zu-
friedenheit das auf der Zentralausschußsitzung vom 27. März 1909 zum Beschlusse
erhobene Uebereinkommen betreff des künftigen gemeinsamen Zusammenwirkens und
gemeinsamer kollegialer Vertretung aller Standesfragen zwischen dem Zentralvereine und
dem galizischen Vereine zur Kenntnis und tritt zur Bekundung des weiteren ununter-
brochenen Kollegialitätsbandes im Sinne des auf dieser Zentralausschußsitzung gefaßten
Beschlusses vom 1. Juli 1909 als Mitglied (mit einer Einheit) dem Zentralvereine bei.

Der galizische Ausschuß spricht auch den Wunsch aus, daß dieses Uebereinkommen,
gemäß dem auf dieser Sitzung seitens des Delegierten Dankiewicz gestellten Antrage, in
beiderseits bindende, zwischen beiden Vereinsleitungen vereinbarte Publikationen zur
künftigen Richtschnur baldmöglichst präzisiert werden könnte.

2. Auf Grund der Berichterstattung der obbenannten Delegierten wird mit beson-
derer Befriedigung konstatiert, daß laut der diesen Delegierten seitens der Zentral-

vereinsvorstandschaft erteilten Erklärung der in der Märzausgabe unserer Fachzeitschrift (ohne Namensfertigung des Verfassers) unter dem Titel: «Versammlung der Evidenzhaltungsgeometer Galiziens» zum Druck gelangte und leider in zu gereiztem Tone verfaßte Artikel seitens der Zentralvereinsleitung weder redigiert noch inspiriert wurde, und daß derselbe der Auffassung des Verfassers entsprechend veröffentlicht wurde.

3. Auch der weitere Bericht der Delegierten wird zur zufriedenstellenden Kenntnis genommen, nämlich daß nachdem die auf der Zentralausschußsitzung am 27. März 1909 in Wien auf Verlangen des Obergeometers Dankiewicz, betreff der seitens des Verfassers dieses Artikels demselben zur Last gelegten Momente, durchgeführten Dispute, eine gänzliche Klärung der Situation und seine Entlastung zur Folge hatten, somit der Kollege Dankiewicz im Laufe seiner sechsjährigen Aktion nicht nur jeder das kollegiale Gemeinwesen schädigenden Handlung fern gestanden ist, sondern im Gegenteil demselben der gute Wille, Aufopferung, reges und unerschrockenes Wirken nicht abgesprochen werden darf.

Da ferner in dem am 29. Mai 1909 seitens der Zentralausschußleitung an die galizische Vereinsleitung gerichteten Schreiben die ehren- und würdevolle Austragung der Meinungsdivergenzen sowohl zwischen den beiden Vereinen, wie auch zwischen dem Verfasser des Artikels und dem Kollegen Dankiewicz bekannt gegeben wird, betrachtet auch der galizische Ausschuß diesen äußerst unliebsamen, jedoch im öffentlichen Wirken zumeist unvermeidlichen Zwischenfall als beiderseits ehrenvoll beglichen.

Als nächster Beratungspunkt gelangte das seitens des böhmischen Landesvereines eingesendete Memorandum bezüglich besonderer Bevorzugung bei den Beförderungen des bei den Neuvermessungsarbeiten in Verwendung stehenden Geometerpersonales zur Besprechung.

Nach einer längeren Debatte wurde diese Angelegenheit, welche für die jüngeren Kollegen von besonderer Tragweite ist, der nächsten Hauptversammlung zur eingehenden Erwägung und Beschlußfassung übertragen.

Weiter wurde beschlossen, bei der Redigierung der Fachzeitschrift dem gewählten verantwortlichen Redakteur Herrn Kubik die ganze Leitungsagenda zu übertragen; nach Möglichkeit soll das erste Heft im Juli 1909 erscheinen und hat vorerst die Redigierung desselben bloß in Quartalsabschnitten zu erfolgen.

Der Vorsitzende bringt noch zur Kenntnis, daß bereits weitere 3 Aktien à 200 K für die Witwen- und Waisen-Jubiläumsstiftung aus den eingezahlten Gaben angekauft und der k. k. Statthalterei zur Vinkulierung eingesendet wurden, somit bereits 2000 K für diesen Zweck in der Statthalterei deponiert wurden, und schließt die Sitzung mit dem Wunsche einer ersprießlichen Entwicklung des Vereines.

St. Dobrzański

Vereinssekretär.

A. Škoda

I. Obmannstellvertreter.

Austritt aus dem Vereine. Nachbenannte Herren Kollegen Galiziens haben der Zentralleitung — mittels vorgedruckter Zettel — ihren Austritt aus dem Vereine mit 30. Juni 1909 angezeigt, und zwar: Bartoczyński Vincenz, Chrzanowski Romuald, Daum Philipp, Dominikowski Wladimir, Drach Maximilian, Frankowski Desiderius, Gawlikowski Mieszislaus, Goralski Julius, Hoffmann Stanislaus, Holl Gustav, Hollender Anton, Kottik Mieszislaus, Lodynski Nikolaus, Lukacz Wladimir, Macielinski Wladimir, Makan Ednard, Malcharek Sigismund, Margules Abraham, Maszewski Josef, Mayer Franz Karl, Michalik Stanislaus, Rosenberg Kalman, Sadowy Kasimir, Siedmiograj Michael, Signio Hipolit, Smólka Anton, Schönkopf Markus, Szumski Thaddäus, Vogel Fischel, Weiß Markus.

Die Vorstandschaft nimmt den Austritt der vorgenannten Herren zur Kenntnis und bemerkt, daß die Herren Blocki Boleslav, sowie Murdza Ladislaus, welche gleichfalls ihren Austritt angezeigt, überhaupt nicht Vereinsmitglieder waren.

Nach dem am 5. Mai l. J. seitens der Vereinsleitung in Galizien eingesendeten Mitgliederverzeichnisse verbleiben somit **96** Kollegen Galiziens als Mitglieder des Reichsvereines.

Stellenausschreibungen.

Die Dienstposten bei der Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters in Tirol und Vorarlberg mit den Standorte in Trient, Lienz, Schwaz oder mit einem anderen Standorte, eventuell drei Evidenzhaltungsgeometerstellen II. Klasse in der XI. Rangsklasse.

Obergeometer, Geometer aus Tirol und Vorarlberg, sowie Obergeometer I. und II. Klasse aus einem anderen Kronlande, welche die Versetzung in gleicher Eigenschaft nach Trient, Lienz, Schwaz oder einem anderen Standorte in Tirol und Vorarlberg anstreben, sowie Bewerber um die oberwähnten Stellen haben ihre Gesuche binnen vier Wochen beim Präsidium der Finanzlandesdirektion in Innsbruck einzubringen.

Notizenblatt des k. k. Finanz-Ministeriums Nr. 14 vom 28. Mai 1909.

Ein Dienstposten bei der Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters mit dem Standorte in Gablonz oder mit einem anderen Standorte in Böhmen, beziehungsweise die Stelle eines Geometers II. Klasse in der XI. Rangsklasse.

Obergeometer und Geometer aus Böhmen, welche die Versetzung in gleicher Eigenschaft nach Gablonz a. N. oder an einen anderen Dienstort in Böhmen anstreben, sowie Bewerber um die Stelle eines Geometers II. Klasse in der XI. Rangsklasse haben ihre dokumentierten Gesuche unter Nachweisung der vorgeschriebenen Erfordernisse, insbesondere der Sprachkenntnisse binnen drei Wochen beim Präsidium der Finanzdirektion in Prag einzubringen.

Der Dienstposten eines Leiters des Katastralmappenarchivs in Troppau.

Obergeometer und Geometer, welche die Uebersetzung in gleicher Eigenschaft auf diesen Dienstposten anstreben, haben ihre dokumentierten Gesuche unter Nachweisung der gesetzlichen Erfordernisse, insbesondere der technischen Vorbildung sowie der Sprachkenntnisse, binnen vier Wochen beim Präsidium der Finanzlandesdirektion in Troppau einzubringen.

(Notizenblatt des k. k. Finanz-Ministeriums Nr. 15, vom 6. Juni 1909.)

Personalien.

Allerhöchste Auszeichnung. Se. Majestät der Kaiser hat dem Geometer II. Klasse bei der Ministerialkommission für agrarische Operationen Adolf Oehm das goldene Verdienstkreuz verliehen.

Hochschulnachrichten. Für das Studienjahr 1909/10 wurde der o. ö. Professor der Geodäsie Josef Adamczik zum Rektor der k. k. deutschen technischen Hochschule in Prag gewählt.

Ernennungen. Zu Geometern II. Klasse die Evidenzhaltungs-Eleven Johann Slama, Thomas Nosál und Ernst Palka (Rang vom 27. Mai 1909).

Vom k. k. Finanzminister wurden zu Evidenzhaltungs-Inspektoren in der VIII. Rangsklasse ernannt: Obergeometer Demmer Eduard (Triang.- und Kalkul.-Bureau), Obergeometer II. Klasse Profeld Hubert in Graz. («Wtener Zeitung» vom 24. Juni).

Der Ackerbauminister hat den Geometer II. Klasse Adolf Oehm zum Forstinspektionskommissär II. Klasse unter Belassung in seiner Verwendung bei der Ministerialkommission für agrarische Operationen ernannt.

Pensionierungen. Ober-Geometer II. Klasse Johann Čermak (Troppau).

Gestorben. Ober-Geometer Franz Kaspar in Gablonz.

Herr k. k. Hofrat im Finanz-Ministerium Julius Jusa hat durch den am 16. Mai erfolgten Tod seiner Gattin Theresia Jusa, geb. von Concorreggio, einen sehr schmerzlichen Verlust erlitten. — Das Leichenbegängnis fand am 18. Mai um $\frac{3}{4}$ Uhr nachmittags unter zahlreichster Beteiligung statt und erfolgte nach Einsegnung der Verbliebenen in der Pfarrkirche St. Othmar deren Ueberführung nach Lilienfeld (N.-Oe.).

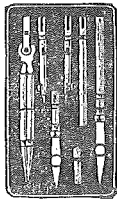
NEUHÖFER & SOHN

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

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

— o WIEN, I. KOHLMARKT 8 o —

(Werkstätte und Comptoir: V., Hartmannngasse 5).



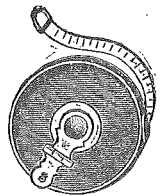
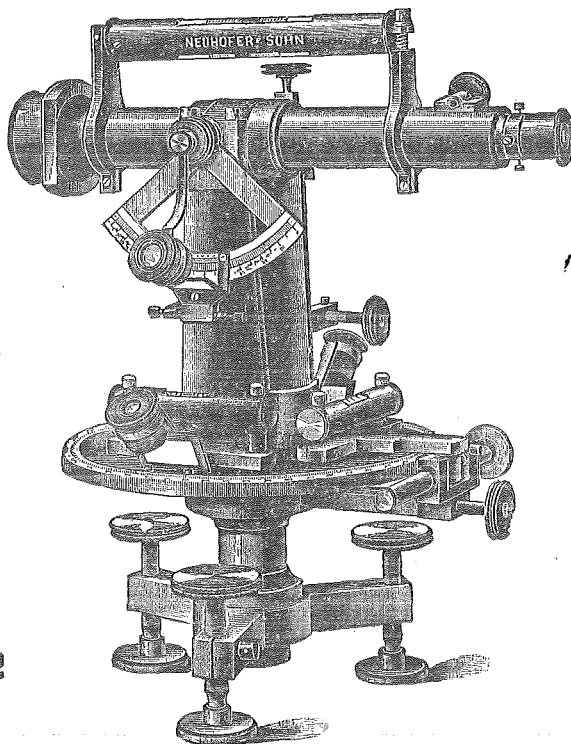
Theodolite

Nivellier-
Instrumente

Tachymeter

Universal-
Boussolen-
Instrumente

Messtische
und
Perspektivlineale
etc.



Planimeter

Auftrag-Apparate
nach Oberinspektor Engel
und anderer Systeme.

Abschiebedreiecke

Masstäbe u. Messbänder

Zirkel und Reissfedern

Präzisions-Reißzeuge

und alle

geodätischen
Instrumente und
Messrequisiten

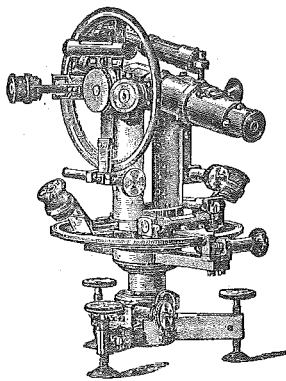
Illustrierte Kataloge gratis und franko.

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

Ausgezeichnet mit ersten Preisen auf allen beschickten Ausstellungen.

— Pariser Weltausstellung 1900 Goldene Medaille. —

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



Starke & Kammerer, Wien

IV. Bezirk, Karls gasse 11

Telephon 3753

liefern

Telephon 3753

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

Das neue illustrierte Preisverzeichnis 1909

auf Verlangen gratis und franko.

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