

# ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Organ des Deutschen Geometervereins

Herausgegeben von

**C. Steppes,**

und

**Dr. O. Eggert,**

Regierungs- u. Obersteuerrat a. D.  
München O. S. Weissenburgstr. 9/2.

Professor a. d. Kgl. Techn. Hochschule  
Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

Heft 17.

1913.

11. Juni.

Band XLII.

Der Abdruck von Original-Artikeln ohne vorher eingeholte Erlaubnis der Schriftleitung ist untersagt.

## Bestimmung des regelmässigen und des mittleren zufälligen Durchmesser-Teilungsfehlers bei Kreisen von Theodoliten und Universalinstrumenten.

Bei Theodoliten und Universalinstrumenten ist es die übliche Konstruktion, dass jede Alhidade zwei Ablesevorrichtungen an den beiden Enden eines Durchmessers trägt. Beim Beobachten wird an beiden Enden der Alhidade abgelesen und das Mittel der beiden Ablesungen als Beobachtungswert in Rechnung gezogen.

Mehrere Ursachen bewirken, dass dieses Mittel mit Fehlern behaftet ist. Eine derselben sind die Teilungsfehler des Kreises, an dem abgelesen wird, und diese sollen bei feineren Instrumenten bestimmt werden.

Es handelt sich dabei weniger um die Bestimmung der Fehler der einzelnen Teilstriche, als um den Betrag, mit welchem diese Fehler in den Beobachtungen, also im Mittel zweier Diametralstriche, oder in der einzelnen Beobachtung einer Richtung auftreten. Im folgenden werden nunmehr die Teilungsfehler, welche in der einzelnen Beobachtung einer Richtung vorkommen, wenn der Kreis an zwei gegenüberliegenden Nonien oder Mikroskopen abgelesen wird, kurzweg als Teilungsfehler bezeichnet.

Die Teilungsfehler zerfallen in zwei Klassen:

1. die unregelmässigen, rein zufälligen Fehler;
2. die regelmässigen oder periodischen Fehler, deren Betrag sich ausdrücken lässt durch die Reihe:

$$a \sin (2\varphi + A) + b \sin (4\varphi + B) + c \sin (6\varphi + C) + \dots, \text{ (r)}$$

wobei  $\varphi$  die bezügliche Stelle der Kreisteilung. (Die ungeraden Vielfachen von  $\varphi$  kommen nicht vor wegen der Ablesung an beiden Enden der Alhidade.)

Die Aufgabe besteht nun darin, aus geeigneten Winkelmessungen die Grössen  $a, b, c, \dots A, B, C, \dots$  abzuleiten, und den mittleren Teilungsfehler in der einzelnen Beobachtung einer Richtung zu bestimmen.

Es wird hierzu ein Winkel  $\alpha$  gemessen in  $n$  Lagen des geteilten Kreises, welche um den  $n$ ten Teil von  $180^\circ$  auseinander liegen. In jeder Kreislage wird der Winkel mehrfach gemessen, um die unvermeidlichen kleinen Fehler der Winkelmessung unschädlich zu machen, und ausserdem bei der Berechnung die Teilungs- und Beobachtungsfehler trennen zu können. In der Formelzusammenstellung zur Berechnung von  $a, b, c, \dots A, B, C, \dots$  wird jedesmal das Mittel aller Beobachtungen in derselben Kreislage mit  $p$  bezeichnet.

Um eine Ablesung  $\varphi$  vom periodischen Teilungsfehler zu befreien, muss der bezügliche Wert der Reihe ( $r$ ) von derselben abgezogen werden. Bei der Messung eines Winkels  $\alpha$  wird der Kreis abgelesen bei  $\varphi$  und bei  $\varphi + \alpha$ ; es wird also der scheinbare Beobachtungsfehler  $x$  im bezüglichen Werte von  $p$ :

$$x = p - \alpha + a \sin (2\varphi + A) - a \sin (2\varphi + 2\alpha + A) \\ + b \sin (4\varphi + B) - b \sin (4\varphi + 4\alpha + B) \\ + c \sin (6\varphi + C) - c \sin (6\varphi + 6\alpha + C)$$

u. s. w.

oder:

$$x = p - \alpha - 2a \sin \alpha \cos (2\varphi + \alpha + A) \\ - 2b \sin 2\alpha \cos (4\varphi + 2\alpha + B) \\ - 2c \sin 3\alpha \cos (6\varphi + 3\alpha + C)$$

oder:

u. s. w.

$$x = p - \alpha - 2a \sin \alpha \cos (\alpha + A) \cos 2\varphi + 2a \sin \alpha \sin (\alpha + A) \sin 2\varphi \\ - 2b \sin 2\alpha \cos (2\alpha + B) \cos 4\varphi + 2b \sin 2\alpha \sin (2\alpha + B) \sin 4\varphi \\ - 2c \sin 3\alpha \cos (3\alpha + C) \cos 6\varphi + 2c \sin 3\alpha \sin (3\alpha + C) \sin 6\varphi$$

u. s. w.

Unter Einführung von

$$+ 2a \sin \alpha \cos (\alpha + A) = a_1 \\ - 2a \sin \alpha \sin (\alpha + A) = a_2 \\ + 2b \sin 2\alpha \cos (2\alpha + B) = b_1 \\ - 2b \sin 2\alpha \sin (2\alpha + B) = b_2 \\ + 2c \sin 3\alpha \cos (3\alpha + C) = c_1 \\ - 2c \sin 3\alpha \sin (3\alpha + C) = c_2$$

u. s. w.

wird der Ausdruck:

$$x = p - \alpha - a_1 \cos 2\varphi - a_2 \sin 2\varphi - b_1 \cos 4\varphi - b_2 \sin 4\varphi \\ - c_1 \cos 6\varphi - c_2 \sin 6\varphi \dots$$

Jeder der  $n$  Werte von  $p$  liefert eine Fehlergleichung von der vorstehenden Form, und die wahrscheinlichsten Werte für den Winkel  $\alpha$  und die neu eingeführten Unbekannten  $a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, c_2$ , u. s. w. folgen also aus den Normalgleichungen:

$$\begin{aligned}
 0 &= -[p] + n\alpha + [\cos 2\varphi] a_1 + [\sin 2\varphi] a_2 + [\cos 4\varphi] b_1 + [\sin 4\varphi] b_2 \\
 &\quad + [\cos 6\varphi] c_1 + [\sin 6\varphi] c_2 + \dots \\
 0 &= -[p \cos 2\varphi] + [\alpha \cos 2\varphi] + [\cos^2 2\varphi] a_1 + [\cos 2\varphi \sin 2\varphi] a_2 \\
 &\quad + [\cos 2\varphi \cos 4\varphi] b_1 + [\cos 2\varphi \sin 4\varphi] b_2 \\
 &\quad + [\cos 2\varphi \cos 6\varphi] c_1 + [\cos 2\varphi \sin 6\varphi] c_2 + \dots \\
 0 &= -[p \sin 2\varphi] + [\alpha \sin 2\varphi] + [\sin 2\varphi \cos 2\varphi] a_1 + [\sin^2 2\varphi] a_2 \\
 &\quad + [\sin 2\varphi \cos 4\varphi] b_1 + [\sin 2\varphi \sin 4\varphi] b_2 \\
 &\quad + [\sin 2\varphi \cos 6\varphi] c_1 + [\sin 2\varphi \sin 6\varphi] c_2 + \dots
 \end{aligned}$$

u. s. w.

Die Kreislagen sind derart gewählt worden, dass die Werte von  $\varphi$  sich regelmässig über den halben Kreisumfang verteilen. Es werden daher:

$$\begin{aligned}
 [\cos 2\varphi] &= 0; \quad [\sin 2\varphi] = 0; \quad [\cos 4\varphi] = 0; \quad [\sin 4\varphi] = 0; \quad \dots \\
 [\cos^2 2\varphi] &= \left[\frac{1}{2}\right] - \frac{1}{2} [\cos 4\varphi] = \frac{n}{2} \\
 [\sin^2 2\varphi] &= [1 - \cos^2 2\varphi] = \frac{n}{2} \\
 [\sin 2\varphi \cos 2\varphi] &= \frac{1}{2} [\sin 4\varphi] = 0
 \end{aligned}$$

u. s. w.

Die Normalgleichungen werden also schliesslich:

$$\begin{aligned}
 0 &= -[p] + n\alpha \\
 0 &= -[(p - \alpha) \cos 2\varphi] + \frac{n}{2} a_1 \\
 0 &= -[(p - \alpha) \sin 2\varphi] + \frac{n}{2} a_2 \\
 0 &= -[(p - \alpha) \cos 4\varphi] + \frac{n}{2} b_1 \\
 0 &= -[(p - \alpha) \sin 4\varphi] + \frac{n}{2} b_2 \\
 0 &= -[(p - \alpha) \cos 6\varphi] + \frac{n}{2} c_1 \\
 0 &= -[(p - \alpha) \sin 6\varphi] + \frac{n}{2} c_2
 \end{aligned}$$

u. s. w.

und folglich:

$$\begin{aligned}
 \alpha &= \frac{1}{n} [p] & (1) \\
 a_1 &= \frac{2}{n} [(p - \alpha) \cos 2\varphi] \\
 a_2 &= \frac{2}{n} [(p - \alpha) \sin 2\varphi] \\
 b_1 &= \frac{2}{n} [(p - \alpha) \cos 4\varphi] \\
 b_2 &= \frac{2}{n} [(p - \alpha) \sin 4\varphi] \\
 c_1 &= \frac{2}{n} [(p - \alpha) \cos 6\varphi] \\
 c_2 &= \frac{2}{n} [(p - \alpha) \sin 6\varphi]
 \end{aligned}$$

u. s. w.

Weiter hat man:

$$\left. \begin{aligned} \operatorname{tg}(\alpha + A) &= -\frac{a_2}{a_1} = -\frac{[(p - \alpha) \sin 2\varphi]}{[(p - \alpha) \cos 2\varphi]} \\ \operatorname{tg}(2\alpha + B) &= -\frac{b_2}{b_1} = -\frac{[(p - \alpha) \sin 4\varphi]}{[(p - \alpha) \cos 4\varphi]} \\ \operatorname{tg}(3\alpha + C) &= -\frac{c_2}{c_1} = -\frac{[(p - \alpha) \sin 6\varphi]}{[(p - \alpha) \cos 6\varphi]} \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

u. s. w.

$$a = \frac{-a_2}{2 \sin \alpha \sin(\alpha + A)} = \frac{a_1}{2 \sin \alpha \cos(\alpha + A)}$$

$$b = \frac{-b_2}{2 \sin 2\alpha \sin(2\alpha + B)} = \frac{b_1}{2 \sin 2\alpha \cos(2\alpha + B)}$$

$$c = \frac{-c_2}{2 \sin 3\alpha \sin(3\alpha + C)} = \frac{c_1}{2 \sin 3\alpha \cos(3\alpha + C)}$$

u. s. w.

oder:

$$\left. \begin{aligned} a &= \frac{-[(p - \alpha) \sin 2\varphi]}{n \sin \alpha \sin(\alpha + A)} = \frac{+[(p - \alpha) \cos 2\varphi]}{n \sin \alpha \cos(\alpha + A)} \\ b &= \frac{-[(p - \alpha) \sin 4\varphi]}{n \sin 2\alpha \sin(2\alpha + B)} = \frac{+[(p - \alpha) \cos 4\varphi]}{n \sin 2\alpha \cos(2\alpha + B)} \\ c &= \frac{-[(p - \alpha) \sin 6\varphi]}{n \sin 3\alpha \sin(3\alpha + C)} = \frac{+[(p - \alpha) \cos 6\varphi]}{n \sin 3\alpha \cos(3\alpha + C)} \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

u. s. w.

Für die Berechnung reichen die Formeln (1), (2) und (3) aus für den Fall, dass nur ein unbekannter Winkel  $\alpha$  vorkommt. Mit einer kleinen Modifikation behalten sie aber ihre Gültigkeit, wenn mehrere, aber nur wenig voneinander verschiedene Winkel  $\alpha$  auftreten. In diesem Falle ist nur zu beachten, dass die Werte von  $(p - \alpha)$  aus den zusammengehörigen Werten von  $p$  und  $\alpha$  berechnet werden.

Bei der Anwendung der Formeln (2) ist zu beachten, dass die Quadranten für die Winkel  $(\alpha + A)$ ,  $(2\alpha + B)$  ... bestimmt sind durch die Bedingung, dass  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , u. s. w. positive Größen sind. Z. B. hat der Sinus von  $(\alpha + A)$  das entgegengesetzte Vorzeichen von  $[(p - \alpha) \sin 2\varphi]$  und der Cosinus das Vorzeichen von  $[(p - \alpha) \cos 2\varphi]$ .

Weiter ist zu bemerken, dass  $\alpha$  in den Formeln (2) und (3) mit zwei Werten vorkommt. In den Ausdrücken  $(p - \alpha)$  hat  $\alpha$  den bis auf Bruchteilen der Sekunden nach Formel (1) gerechneten Wert. Wie aber aus der Entwicklung hervorgeht, hat  $\alpha$  übrigens den Wert des Zentrumswinkels zwischen zwei Strichen der Kreisteilung, denn der Teil des beobachteten Winkels, welcher mit der Schraube des Schraubenmikrometers gemessen wird, ist unabhängig von den Kreisteilungsfehlern.

In den Ausdrücken (3) befindet sich jedesmal der Sinus eines Vielfachen von  $\alpha$  im Nenner. Zur Bestimmung von  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , u. s. w. ist der Wert von  $\alpha$  also nicht gleichgültig; je mehr der betreffende Sinus von Eins abweicht, um so weniger genau wird die Unbekannte gefunden; wenn der Sinus Null ist, so wird die Lösung völlig unbestimmt. So lassen sich

nach dem in Jordans Handbuch für Vermessungskunde (Band II, 7. Aufl. 1908, S. 262—263) angegebenen Verfahren zur Bestimmung der Teilungsfehler diametraler Striche die periodischen Fehler, wie diese im Mittel der Ablesungen an zwei gegenüberstehenden Nonien oder Mikroskopen auftreten, gar nicht erkennen, denn in dieser Beziehung ist das dort erhaltene Resultat dasselbe, wie beim Messen eines Winkels von  $180^\circ$  in verschiedenen Kreislagen.

Bei der Berechnung der mittleren Fehler bekommt die einzelne Beobachtung einer Richtung das Gewicht 1.

Der Gewichtseinheitsfehler stellt sich zusammen aus dem Beobachtungsfehler, dessen mittlerer Wert mit  $\mu$  bezeichnet wird, und dem Teilungsfehler, dessen mittlerer Wert bezeichnet wird mit  $\tau, \tau', \tau'', \tau''', \dots$ , je nachdem der nach (r) berechnete periodische Betrag desselben gar nicht beachtet, oder resp. mit 1, 2, 3, ... Gliedern in Rechnung gezogen wird.

Es ist also  $\tau$  der mittlere totale Teilungsfehler in der Gewichtseinheit, und  $\tau'''$  der mittlere zufällige Teilungsfehler in derselben.

Der mittlere totale Fehler in den Grössen  $p$  sei  $M$ , so ist allgemein:

$$M^2 = m^2 + t^2, \quad (4)$$

wenn  $m$  der mittlere Beobachtungsfehler in  $p$  ist, und  $t$  der mittlere Teilungsfehler.

Jeder Wert von  $p$  entsteht aus den wiederholten Messungen eines Winkels  $\alpha$  in derselben Kreislage, wobei also die Teilungsfehler dieselben bleiben.

Folglich ist

$$t^2 = 2\tau^2$$

$$\text{oder } t^2 = 2\tau'^2$$

u. s. w.,

je nachdem die Glieder der Reihe (r) in Rechnung gebracht werden.

Nach (4) sind also  $\tau, \tau', \tau'', \tau''', \dots$  zu berechnen, sobald  $M$  und  $m$  bekannt sind.

Wenn  $M$  berechnet wird ohne Berücksichtigung der Reihe (r), so ist für die Grössen  $p$  die Fehlerquadratsumme:

$$[xx] = [(p - \alpha)^2],$$

und wenn bei  $n$  Werten von  $p$   $s$  Werte von  $\alpha$  vorkommen, so ist:

$$M^2 = \frac{[xx]}{n - s}.$$

Wird das erste Glied der Reihe (r) berücksichtigt, so wird die Fehlerquadratsumme:

$$[x'x'] = [(p - \alpha)^2] - \frac{2}{n} [(p - \alpha) \sin 2\varphi]^2 - \frac{2}{n} [(p - \alpha) \cos 2\varphi]^2$$

$$\text{und } M^2 = \frac{[x'x']}{n - s - 2}.$$

Wird auch das zweite Glied von der Reihe (r) berücksichtigt, so werden die Werte:

$$[x'' x''] = [(p - \alpha)^2] - \frac{2}{n} [(p - \alpha) \sin 2\varphi]^2 - \frac{2}{n} [(p - \alpha) \cos 2\varphi]^2 \\ - \frac{2}{n} [(p - \alpha) \sin 4\varphi]^2 - \frac{2}{n} [(p - \alpha) \cos 4\varphi]^2$$

$$\text{und } M''^2 = \frac{[x'' x'']}{n - s - 4}$$

u. s. w.

$m$  ist zu berechnen aus den Differenzen zweier Winkelmessungen in derselben Kreislage. Wenn der Winkel  $\alpha$  bei unveränderter Kreislage zweimal nacheinander gemessen wird, so liefern diese Messungen zwei Werte, welche im allgemeinen um  $v$  verschieden sind, und wenn die beiden Messungen in Hin- und Rückgang (Satzmessung) erfolgen, so entsteht die Möglichkeit des Vorkommens eines konstanten Teiles  $\gamma$  in diesen Differenzen.

Wenn  $n_a$  solche Differenzen vorhanden sind, so wird der konstante Teil:

$$\gamma = \frac{[v]}{n_a}$$

und das Quadrat vom mittleren Werte des zufälligen Teiles:

$$\frac{[vv]}{n_a} - \gamma^2.$$

Dasselbe Fehlerquadrat ist auch  $4\mu^2$ ; und folglich:

$$\mu^2 = \frac{1}{4} \left( \frac{[vv]}{n_a} - \gamma^2 \right).$$

Nachdem die Formeln für die Berechnung nun vorhanden sind, kann zu einem Beispiel übergegangen werden.

Am 20. Dezember 1911 erfolgten in der geodätischen Abteilung der Technischen Hochschule in Delft die Winkelmessungen zur Prüfung des Horizontalkreises am 18 cm Universalinstrumente Nr. 10 449, von Max Hildebrand in Freiberg i/S. geliefert für den Topographischen Dienst in Niederländisch-Indien.

Der Kreis ist geteilt in  $1/6^0$  und wird abgelesen an zwei Schraubenmikroskopen, deren Trommel 2 Sek. direkt und 0,2 Sek. durch Schätzung geben.

Ein Winkel von rund  $45^0$  zwischen den Ziellinien zweier Kollimatoren wurde gemessen in 36 Kreislagen, welche auf 4 Reihen, jede von 9 Kreislagen, verteilt wurden.

In jeder Reihe kommen die bezüglichen Kreislagen zweimal vor mit Umkehrung ihrer Folge, um die kleinen regelmässigen Aenderungen des gemessenen Winkels in deren Mitteln unschädlich zu machen.

In jeder Kreislage wurde der Winkel gemessen in Hin- und Rückgang (Satzmessung), und bei jeder beobachteten Richtung wurden die beiden Schraubenmikroskope an je zwei benachbarten Strichen abgelesen. Es wurde dabei Sorge getragen, dass diese Ablesungen so gut wie möglich stets in derselben Stellung der Schraube erfolgten, so das eventueller Run oder regelmässige Fehler der Schraube unberücksichtigt bleiben können.

Tabelle 1.

Horizontalkreis des 18 cm Universalinstrumentes Nr. 10944

von Max Hildebrand in Freiberg i. S.

20. Dezember 1911. — Beobachtete Winkel (Satzmittel) =  $45^{\circ} + p$ .

Nr. des Satzes	Kreislage		Satzmittel		$\frac{1}{2}(p_1 + p_2)$ = $p$	$p - \alpha$	Differenzen von	
	$p_1$	$p_2$	$p_1$	$p_2$			Hin- u. Rückgang	$v_1$
1	18	0° 0'	34",52	35",78	35",15	-1",08	-2",95	+1",15
2	17	20 40	36,38	35,38	35,88	-0,35	+0,85	-1,05
3	16	40 20	37,40	36,78	37,09	+0,86	-1,10	+1,95
4	15	60 0	37,32	35,88	36,60	+0,37	-0,55	+0,25
5	14	80 40	36,88	36,38	36,63	+0,40	+0,65	-0,15
6	13	100 20	36,32	36,62	36,47	+0,24	-1,55	+0,65
7	12	120 0	36,80	36,15	36,48	+0,25	-1,40	-0,10
8	11	140 40	36,40	35,50	35,95	-0,28	-0,20	+0,40
9	10	160 20	35,78	35,78	35,78	-0,45	-0,35	+1,25
			327,80	324,25	326,03	-0,04	-6,60	+4,35
					$\alpha = 36,23$			
37	54	5° 10'	34",30	34",58	34",44	-0",35	+0",10	+0",85
38	53	25 50	34,12	33,85	33,98	-0,81	-0,45	+0,70
39	52	45 30	34,78	35,72	35,25	+0,46	-0,25	-1,35
40	51	65 10	35,28	34,82	35,05	+0,26	+0,35	+1,85
41	50	85 50	34,68	33,98	34,33	-0,46	+0,65	+2,15
42	49	105 30	35,58	34,22	34,90	+0,11	+0,65	+1,15
43	48	125 10	35,75	35,20	35,48	+0,69	+0,10	+0,60
44	47	145 50	35,30	35,70	35,50	+0,71	-3,00	+0,40
45	46	165 30	33,90	34,50	34,20	-0,59	-1,50	+0,30
			313,69	312,57	313,13	+0,02	-3,35	+6,65
					$\alpha = 34,79$			
19	36	10° 20'	35",50	33",42	34",46	-0",04	-1",50	-1",15
20	35	30 0	34,22	34,95	34,58	+0,08	-0,95	+0,20
21	34	50 40	33,62	34,75	34,18	-0,32	+0,45	-0,10
22	33	70 20	35,10	33,75	34,42	-0,08	-1,20	-1,70
23	32	90 0	35,00	33,30	34,15	-0,35	-2,10	-0,80
24	31	110 40	34,38	34,08	34,23	-0,27	+1,25	+1,55
25	30	130 20	35,15	34,68	34,92	+0,42	+0,50	-1,85
26	29	150 0	34,18	34,98	34,58	+0,08	-0,45	+0,55
27	28	170 40	35,32	34,70	35,01	+0,51	-0,65	-0,80
			312,47	308,61	310,53	+0,03	-4,65	-4,10
					$\alpha = 34,50$			
55	72	15° 30'	34",78	34",70	34",74	-0",75	+0",25	+0",40
56	71	35 10	35,60	36,18	35,89	+0,40	+1,00	-0,95
57	70	55 50	36,38	34,82	35,60	+0,11	+0,05	-0,05
58	69	75 30	35,20	35,78	35,49	0	-0,80	-0,85
59	68	95 10	36,02	35,88	35,95	+0,46	+0,55	-1,15
60	67	115 50	35,25	35,52	35,38	-0,11	+0,60	-1,15
61	66	135 30	35,32	35,48	35,40	-0,09	+0,05	+1,25
62	65	155 10	35,62	35,38	35,50	+0,01	+1,65	-0,75
63	64	175 50	35,42	35,52	35,47	-0,02	+0,25	+0,15
			319,59	319,26	319,42	+0,01	+3,60	-3,10
					$\alpha = 35,49$			

Beobachter: H. J. Heuvelink; J. Canters.

Das Instrument sowie die Kollimatoren standen auf eigens hierzu bestimmten Steinfeilern; die Kippachse des Fernrohrs wurde bei den Beobachtungen nicht gedreht.

Zwei Beobachter waren tätig am Instrumente, ein dritter führte das Protokoll.

Die Kreislagen sind derart gewählt worden, dass die innerhalb eines Grades vorkommenden Teilstriche alle gleich oft benutzt werden, und dass derselbe Teilstrich nicht in zwei Kreislagen zur Verwendung kommt, damit die Mittelwerte aller in derselben Kreislage gemachten Messungen wie völlig unabhängige Grössen in die Ausgleichung eingehen können. Dieselben sind bezeichnet durch den ersten Teilstrich, an welchem mit Mikroskop  $A$  abgelesen wird beim Einstellen der ersten Richtung eines Satzes.

Die Tabelle 1 enthält die Satzmittel  $p_1$  und  $p_2$ , sowie die Differenzen  $v_1$  und  $v_2$  zwischen Hin- und Rückgang in jedem Satz, wie dieselben im Beobachtungsregister berechnet wurden, es sind daselbst die Werte von  $p$  und  $p - \alpha$  berechnet, wie sie in die entwickelten Formeln eingehen. Die weitere Berechnung, welche mit einer Maschine ausgeführt wurde, liefert folgende Zahlenwerte:

	$[(p - \alpha)^2] = 7,0582$	
	$[(p - \alpha) \sin 2\varphi] = -0'',457$	
	$[(p - \alpha) \cos 2\varphi] = -3'',482$	
	$[(p - \alpha) \sin 4\varphi] = -0'',913$	
	$[(p - \alpha) \cos 4\varphi] = -4'',397$	
	$[(p - \alpha) \sin 6\varphi] = -1'',621$	
	$[(p - \alpha) \cos 6\varphi] = -0'',429$	
	$\gamma = \frac{[v]}{72} = -0'',10$	
	$[v v] = 84,9150$	
	$a + A = 172^\circ 31'$	$a = 0'',133$
	$2a + B = 168^\circ 16'$	$b = 0'',125$
	$3a + C = 104^\circ 49'$	$c = 0'',066$

Periodische Durchmesserfehler der Teilung:

$$0'',133 \sin(2\varphi + 127^\circ 31') + 0'',125 \sin(4\varphi + 78^\circ 16') \\ + 0'',066 \sin(6\varphi + 329^\circ 49').$$

Jeder Wert von  $p$  ist das arithmetische Mittel von 4 einfachen Winkelmessungen, und es sind 72 Sätze gemessen; also ist in diesem Falle:

$$m^2 = \frac{1}{2} \mu^2$$

$$n_u = 72$$

$$\mu^2 = \frac{1}{4} \left( \frac{[rv]}{72} - \gamma^2 \right) = 0,2924 \quad \mu = 0'',54$$

$$m^2 = 0,1462 \quad m = 0'',38$$

$$\frac{1}{2} m^2 = 0,0731$$

$$[x x] = [(p - \alpha)^2] = 7,0582$$

$$[x' x'] = [x x] - \frac{1}{18} \{ [x \sin 2\varphi]^2 + [x \cos 2\varphi]^2 \} = 6,3730$$

$$[x'' x''] = [x' x'] - \frac{1}{18} \{ [x \sin 4\varphi]^2 + [x \cos 4\varphi]^2 \} = 5,2526$$

$$[x''' x'''] = [x'' x''] - \frac{1}{18} \{ [x \sin 6\varphi]^2 + [x \cos 6\varphi]^2 \} = 5,0964$$

$$\frac{1}{2} M^2 = \frac{[xx]}{64} = 0,1103$$

$$\frac{1}{2} M'^2 = \frac{[x'x']}{60} = 0,1062$$

$$\frac{1}{2} M''^2 = \frac{[x''x'']}{56} = 0,0938$$

$$\frac{1}{2} M'''^2 = \frac{[x'''x''']}{52} = 0,0980$$

$$\tau^2 = \frac{1}{2} M^2 - \frac{1}{2} m^2 = 0,0372 \quad \tau = 0'',19$$

$$\tau'^2 = \frac{1}{2} M'^2 - \frac{1}{2} m^2 = 0,0331 \quad \tau' = 0'',18$$

$$\tau''^2 = \frac{1}{2} M''^2 - \frac{1}{2} m^2 = 0,0207 \quad \tau'' = 0'',14$$

$$\tau'''^2 = \frac{1}{2} M'''^2 - \frac{1}{2} m^2 = 0,0249 \quad \tau''' = 0'',16.$$

Wenn also bei jeder einzelnen Beobachtung einer Richtung die beiden Mikroskope an je zwei benachbarten Teilstrichen abgelesen werden, so ist in der einzelnen Beobachtung für diesen Kreis:

$$\text{der mittlere totale Teilungsfehler} = \tau = 0'',19$$

$$\text{der mittlere zufällige Teilungsfehler} = \tau''' = 0'',16.$$

Im Laufe der Zeit wurden vom Unterzeichneten mehrere Kreisteilungen nach dem vorstehenden Verfahren geprüft. Die vollständige Mitteilung der dabei erhaltenen Resultate würde den Raum dieser Zeitschrift zuviel in Anspruch nehmen; in der folgenden Tabelle 2 werden daher nur die Werte von  $\tau$  und  $\tau'''$  mitgeteilt, welche allerdings die allgemeine Güte und das Vorhandensein periodischer Fehler charakterisieren.

Bezüglich einiger der Teilungen ist folgendes zu bemerken:

Nr. 8a und 8b. Die im Jahre 1887 stattgefundene Prüfung wurde im Jahre 1903 wiederholt, nachdem der Theodolit fortwährend bei der niederländischen Triangulierung erster Ordnung in Gebrauch gewesen und der Kreis öfters gereinigt worden war. Die Resultate der beiden Prüfungen stimmen sehr gut überein; die periodischen Teilungsfehler sind nach der Bestimmung von 1887:

$$0'',231 \sin(2\varphi + 303^\circ 58') + 0'',029 \sin(4\varphi + 57^\circ 17') \\ + 0'',184 \sin(6\varphi + 18^\circ 1')$$

und nach der Bestimmung von 1903:

$$0'',203 \sin(2\varphi + 271^\circ 46') + 0'',057 \sin(4\varphi + 114^\circ 47') \\ + 0'',190 \sin(6\varphi + 26^\circ 2').$$

Die Teilung hat sich also nicht merkbar geändert.

Nr. 15. Diese Teilung stimmt ganz merkwürdig mit Nr. 14. Die periodischen Fehler sind bei Nr. 14:

$$1'',195 \sin(2\varphi + 87^\circ 36') + 0'',108 \sin(4\varphi + 251^\circ 23') \\ + 0'',085 \sin(6\varphi + 341^\circ 25')$$

und bei Nr. 15:

$$1'',026 \sin(2\varphi + 81^\circ 54') + 0'',073 \sin(4\varphi + 222^\circ 22') \\ + 0'',111 \sin(6\varphi + 22^\circ 38').$$

Tabelle 2.

Nummer	Instrument	Horizontal- oder Vertikal- kreis	Durch- messer cm	Direkte Trommel- ablesung Sek.	J a h r		$\tau$ Sek.	$\tau'''$ Sek.
					der Teilung	der Prüfung		
<b>Teilung von Pistor und Martins.</b>								
1	Theodolit . . . . .	Hor.	27	1	1886	1906	0,61	0,44
<b>Teilung von Carl Bamberg.</b>								
2	Theodolit Nr. 2372 . . . . .	Hor.	14	10	1885	1888	1,24	0,84
<b>Teilungen von Th. Wegener.</b>								
3	Universal Nr. 1000 . . . . .	Hor.	21	1	1891	1892	1,96	0,55
4	Universal . . . . .	Hor.	27	2	1909	1909	2,82	0,70
5	von . . . . .	Vert.	27	2	1909	1909	2,57	0,67
6	Pistor und Martins . . . . .	Hor.	27	2	1910	1910	1,47	0,69
7	„ . . . . .	Vert.	27	2	1910	1910	1,52	0,64
<b>Teilungen von Jul. Wanschaff.</b>								
8 a	Theod. W. 35 cm, Nr. 1 . . . . .	Hor.	35	1	1887	1887	0,30	0,25
8 b	„ . . . . .	Hor.	35	1	1891	1903	0,29	0,21
9	Theod. W. 35 cm, Nr. 2 . . . . .	Hor.	35	1	1891	1891	0,47	0,34
10	„ . . . . .	Hor.	21	1	1887	1887	1,00	0,64
11	1. Teilung . . . . .	Hor.	21	1	1887	1887	0,41	0,31
12	2. „ . . . . .	Hor.	21	1	1893	1893	0,42	0,33
13	„ . . . . .	Hor.	21	1	1895	1896	0,36	0,23
14	3. „ . . . . .	Hor.	21	1	1895	1896	0,95	0,31
15	1. Teilung . . . . .	Hor.	21	1	1895	1896	0,81	0,26
16	2. (?) „ . . . . .	Hor.	21	1	?	1897	0,37	0,32
	3. „ . . . . .	Hor.	21	1	1897	1897	0,37	0,32

17	Theod. W. 21 cm, Nr. 5, Original .	Hor.	21	1	1896	0,47	0,25
18	Verletzt .	Hor.	21	1	1909	2,40	0,43
19	Theod. W. 21 cm, Nr. 6 . . . . .	Hor.	21	1	1896	0,29	0,15
20	1. Teilung	Hor.	14	10	1888	1,03	0,73
21	2. "	Hor.	14	1	1889	0,86	0,74
22 a	Theod. W. 14 cm, Nr. 2 . . . . .	Hor.	14	1	1893	0,79	0,37
22 b		Hor.	14	1	1893	0,64	0,66
23 a	Theod. W. 14 cm, Nr. 3 . . . . .	Hor.	14	1	1895	0,52	0,47
23 b		Hor.	14	1	1896	0,52	0,47
24	Theod. W. 14 cm, Nr. 4 . . . . .	Hor.	14	1	1896	0,72	0,48
25	Theod. W. 14 cm, Nr. 5 . . . . .	Hor.	14	1	1896	0,81	0,23
26	Theod. W. 14 cm, Nr. 6 . . . . .	Hor.	14	1	1896	0,52	0,33

Teilungen von Herm. Wanschaff.

27	Universal Techn. Hochschule Delft	Hor.	27	1	1904	0,78	0,35
28	Univ. W. 27 cm . . . . .	Hor.	27	1	1910	0,48	0,27
29		Vert.	27	1	1910	0,69	0,31
30	Univ. W. 21 cm . . . . .	Hor.	21	1	1908	1,11	0,48
31		Vert.	21	1	1909	1,29	0,62
32	Theod. W. 21 cm, Nr. 5 . . . . .	Hor.	21	1	1910	0,55	0,24
33		Hor.	18	2	1910	0,54	0,42
34	Univ. W. 18 cm, Nr. 1 . . . . .	Vert.	18	2	1910	0,81	0,56
35		Hor.	18	2	1911	0,68	0,41
36	Univ. W. 18 cm, Nr. 2 . . . . .	Vert.	18	2	1911	0,48	0,33
37		Hor.	18	2	1912	0,58	0,29
38	Univ. W. 18 cm, Nr. 3 . . . . .	Vert.	18	2	1912	0,35	0,30

Teilungen von Max Hildebrand.

39	Universal Nr. 4591 . . . . .	Hor.	18	2	1910	1,06	0,51
40		Vert.	18	2	1911	0,49	0,23
41	Universal Nr. 10944 . . . . .	Hor.	18	2	1911	0,19	0,16
42		Vert.	18	2	1912	0,79	0,42

Laut Mitteilung von Herrn Jul. Wanschaff sollen die beiden Teilungen nicht dieselben sein. Ein Versehen ist aber nicht ausgeschlossen, denn schliesslich wurde nicht nur die Teilung, sondern der ganze Kreis am bezüglichen Instrumente erneuert.

Nr. 17 und 18. Infolge eines Sturzes hatte der Kreis eine bleibende Durchbiegung bekommen und war die Teilungsfläche bis 0,3 mm aus der Ebene geraten. Nachdem der Kreis in die richtige Form zurückgebracht war, erfolgte die Prüfung Nr. 18. Aus letzterer lässt sich nicht auf einen sprungweise vorkommenden Fehler schliessen, wohl aber auf den starken periodischen Fehler:

$$2'',976 \sin (2 \varphi + 19^{\circ} 13') + 0'',670 \sin (4 \varphi + 30^{\circ} 14') \\ + 0'',482 \sin (6 \varphi + 322^{\circ} 59').$$

Nr. 22 a und 22 b. Bei der Prüfung 22 a war der gemessene Winkel rund  $45^{\circ}$ ; bei 22 b war derselbe rund  $15^{\circ}$ , und letztere wurde unternommen, um zu entscheiden, ob vielleicht eine Verschiebung in der Teilung vorkam, welche aber nicht nachgewiesen werden konnte. Die Bestimmung der periodischen Teilungsfehler ist bei 22 b unsicher, wie auch aus den berechneten Werten von  $\tau$  und  $\tau'''$  hervorgeht.

Nr. 23 a und 23 b. Das erste Mal wurden die 36 Kreislagen verteilt über 6 Reihen, jede von 6, das zweite Mal über 4 Reihen, jede von 9 Kreislagen. Die erhaltenen Resultate stimmen in jeder Beziehung.

Nr. 42. Diese Teilung zeigt die Eigentümlichkeit, dass sie aus zwei sehr guten Stücken besteht, welche aber gegeneinander verschoben sind. Wird dieser Fehler ohne weiteres wie rein periodisch betrachtet, so ist derselbe:

$$0'',541 \sin (2 \varphi + 181^{\circ} 2') + 0'',474 \sin (4 \varphi + 72^{\circ} 38') \\ + 0'',406 \sin (6 \varphi + 303^{\circ} 9')$$

und bekommen  $\tau$  und  $\tau'''$  die in der Tabelle gegebenen Werte. Wird aber der Fehler teilweise konstant angenommen, so ist er für  $\varphi$  von  $30^{\circ}$  bis  $70^{\circ}$ :

$$- 1'',500 + 0'',103 \sin (2 \varphi + 292^{\circ} 41') + 0'',094 \sin (4 \varphi + 161^{\circ} 28') \\ + 0'',178 \sin (6 \varphi + 268^{\circ} 42')$$

und für  $\varphi$  von  $0^{\circ}$  bis  $25^{\circ}$  und von  $75^{\circ}$  bis  $175^{\circ}$  nach derselben Formel, unter Weglassung des ersten Gliedes, zu berechnen. Nach Elimination des konstanten Gliedes bekommen  $\tau$  und  $\tau'''$  die Werte  $0'',22$  resp.  $0'',26$ . Der Trennungspunkt der beiden Stücke wurde nicht genau ermittelt.

Es hat sich gezeigt, dass der Gehilfe unglaublicherweise während des Teilens die Entlastungseinrichtung der Teilmaschine verstellt hat.

*Hk. J. Heuvelink. C. I.*

Professor der Geodäsie an der Technischen  
Hochschule in Delft.

## Zum Hüttenschen Durchschreibeverfahren.

Von Amtslandmesser Masch in Recklinghausen.

Bekanntlich sind die neuen preussischen Ergänzungsvorschriften für die Ausführung von Fortschreibungsvermessungsarbeiten vom 21. Februar 1913 ausserordentlich plötzlich bekanntgegeben und eingeführt worden. Am hiesigen Orte beispielsweise erfolgte die regierungsseitige Mitteilung, dass solche Vorschriften im Druck erschienen seien, ohne dass die Bezugsquelle sicher bekannt wäre, an die Gemeinde- und Privatlandmesser nur vier Tage vor dem Inkrafttreten, so dass die Ausführung neuer Feldarbeiten vom 1. April d. J. ab für mehrere Wochen unterbunden wurde. Gleichzeitig, also genau so überraschend, wurde für den Regierungsbezirk Münster die Anwendung des Hüttenschen Durchschreibeverfahrens auch den Gemeinde- und Privatlandmessern u. s. w. vorgeschrieben, wodurch ein grosser Vorrat älterer Vordrucke unnütz beschafft worden ist.<sup>1)</sup>

Die „Anleitung zur Führung der Feldbücher mittels Durchschreibens“ in den „Mitteilungen aus der Verwaltung der direkten Steuern“ beginnt mit folgenden Worten: „Das Feldbuch wird mit hartem Bleistift geführt und zwar auf zwei zusammengehefteten Bogen Papier mit zwischenliegendem doppelseitigem Kohlepapier. Dadurch werden zwei vollständig übereinstimmende Feldbücher erzielt, von denen eines als Ersatz für das Eintragen der Messungszahlen in die Ergänzungskarten zum Katasterarchiv der Regierung abzuliefern ist.“

Künftig geht daher bei Fortschreibungen eine Kartierung grösseren Massstabes von Amtswegen nicht mehr in den Besitz der Katasterbehörde über. Dies ist zweifellos ein grosser Mangel. Insbesondere werden künftig Messungsfehler, insoweit sie in dem kleinen und ungenauen Katasterkartenbilde nicht bemerkt werden oder sich nicht kurzerhand errechnen lassen, unerkant bleiben. Die Messung solcher Kontrollmasse, welche sich nicht bequem nachrechnen, sondern nur nachkartieren lassen, ist künftig nicht mehr am Platze. Ob der fortschreibende Landmesser für die Flächenberechnung oder das Gemeindevermessungsbureau aus andern Gründen eine eigene Kartierung im grossen Massstabe ausführt, ist eine Sache für sich.

Das Durchschreibefeldbuch ist unübersichtlich. Früher wurden die Messungslinien in Rot und die alten Grenzen in Schwarz ausgezeichnet. Beide erscheinen dagegen jetzt in gleicher Farbe, nämlich in Bleistift.

<sup>1)</sup> Dabei ist die von der Regierung in Münster für die Beschaffung der Durchschreibematerialien benannte Firma auf die Menge der andringenden Bestellungen so wenig vorbereitet worden, dass sie ihnen völlig hilflos gegenübersteht: z. B. sind die vom hiesigen Amte Mitte April bestellten Materialien gegenwärtig — Ende Mai — noch nicht eingegangen; auch den von ihr selbst vorgeschriebenen Messungsverhandlungsvordruck auf Durchschreibepapier hat die Regierung bis heute noch nicht liefern können.

Um schliesslich die neuen Grenzen in Rot zu erhalten, sind dreierlei Handlungen nötig, zunächst gelindes Durchschreiben mit schwarzem Kohlepapier, hierauf starkes Durchschreiben mit rotem Kohlepapier, zuletzt Nachziehen des oberen Bogens mit roter Farbe. Da es ferner nicht jedem gegeben ist, auch kleine Ziffern deutlich und ganz scharf durchzuschreiben, so empfiehlt es sich, die Messungszahlen im Durchschreibeverfahren besonders gross zu schreiben. Hierdurch tritt die unerwünschte Folge ein, dass es zum Lesen eines fremden Feldbuches an manchen Stellen mehr als früher erst einer besonderen Ueberlegung bedarf, um zu wissen, wohin die Zahl eigentlich gehören soll.

Für die gleichfalls durchzuschreibenden Messungsverhandlungen ist es nachteilig, dass mit Bleistift im allgemeinen eine schlechtere Handschrift geschrieben wird als mit Tinte.

Vielleicht wird es sich auch als unzweckmässig herausstellen, dass die katasteramtlichen Feldbuchbände künftig allein aus den zu dünnen und daher dem Einreissen zu leicht ausgesetzten Durchschreibebögen gebunden werden müssen.

Das Durchschreibefeldbuch im Regen zu führen, ist trotz der Gegenbehauptung unmöglich. Wohl darf nachträglich ein Tropfen darauf kommen, aber nicht vor oder bei dem Schreiben. Führt man das Feldbuch in etwas kleinem Massstabe, so liegen Fälle vor, in welchen die Feuchtigkeit trotz aller Vorsichtsmassregeln den oberen Bogen soweit verzogen hatte, dass bei weiteren Eintragungen, welche am nächsten Tage im gleichen Feldbuche erfolgten, der untere Bogen ein sachlich anderes Bild zeigte.

Wie umständlich das Durchschreibeverfahren vorbereitet werden muss, zeigt sich darin, dass zur Fertigung jedes Feldbuches folgende ins Feld mitzunehmende Einzelblätter gehören: zuerst das obere Feldbuchblatt, sodann der Aktendeckel (welcher das Durchschreiben des ersten Entwurfes verhindern soll), hierauf das Kohleblatt (welches selbst erst wieder mittels eines doppelseitigen Hilfsbogens weissen Papiers eingelegt und aufbewahrt werden muss), nunmehr ein Blatt Löschpapier (zum Schutz gegen das Verwischen der Kohleschrift, solange die Arbeit ruht), weiter das untere Feldbuchblatt (auf welches durchgeschrieben wird), schliesslich die Aluminiumplatte (als Schreibunterlage), hierauf in umgekehrter Reihenfolge ein zweites unteres Feldbuchblatt, Löschpapier, Kohleblatt mit Einlagebogen, Aktendeckel, oberes Feldbuchblatt. Es leuchtet hiernach wohl jedem Unbefangenen ein, dass dieses Verfahren höchstens für die bei den Katasterämtern „gewöhnlichen kleineren Messungssachen“ (Steuerrat Klauser im „Landmesser“ 1913, Seite 202, Spalte 2, Zeile 15) bequem sein kann, dagegen beispielsweise für verwickelte, mehrere Blätter umfassende Wege- oder sonstige Fortschreibungen des Gemeindelandmessers, bei welchen Grenzirtümer oder -verlegungen in bunter Reihe durcheinander wirken,

aus mehreren Gründen nicht passend ist. Zunächst steht fest, dass grössere Fortschreibungsfeldbücher im Gemeindevermessungsbureau wegen zwischen- durch notwendig werdender anderweitiger Feld- und Innentätigkeit der Vermessungsbeamten oft monatelang liegen bleiben können, bevor sie endgültig ausgearbeitet werden. Da nun vor der Auszeichnung eine Fixierung der Kohleschrift des unteren Bogens mittels des Talkpulvers nicht stattfinden darf, so müssen die betreffenden Feldbuchblätter bei ihrer sonstigen Benutzung zu Fluchtlinienangaben oder Enteignungszwecken, damit sie nicht verwischen, ständig mit besonderer Vorsicht behandelt werden. Was die fernere Anregung betrifft, man solle bei grösseren Messungssachen jeden einzelnen, in oben geschilderter Weise umständlich zurechtgelegten Feldbuch- oder Messungsverhandlungsbogen in je einen besonderen Feldbuchrahmen spannen und alle Rahmen zusammen in einer Aktentasche ins Feld schaffen, so kann der Gemeindelandmesser, der noch andere Feldbücher, Grundabtretungsverträge oder Bauakten ins Feld hinausnehmen muss, diesen Gedanken nur abweisen. Denn dieser Vorschlag entstammt nur der Angst vor der durch das Hüttensche Durchschreibeverfahren immer mehr zur Blüte gelangenden „Zettelwirtschaft“; unter letzterem Ausdruck verstehen wir das Verfahren, die grundlegenden Masse des Liniennetzes und die weiter reichenden Anschlüsse, überhaupt alle Einträge, deren zweckmässige Gruppierung beim Durchschreibeverfahren besonders vorsichtig überlegt werden muss, zunächst, um nicht so viel Durchschreibematerial mitführen zu müssen, auf einzelnen Zetteln zu vermerken. Man sieht hier wieder einmal, dass ein übertriebener Schematismus häufig gerade das Gegenteil seiner Absichten erreicht. Mir ist es rätselhaft, wie man allen Ernstes das ganze Verfahren mit immer neuen, allzusehr ins einzelne gehenden Bestimmungen belasten kann, wie z. B. damit, man solle für das Durchschreiben der Feldbücher ein besseres Kohlepapier verwenden, als für das Durchschreiben der Messungsverhandlungen. Die Praxis geht über solche Vorschläge zur Tagesordnung über. Wie soll es der Gemeindelandmesser schliesslich mit den sonstigen Feldbucheintragungen halten, als seiner eigenen nicht zum Kataster übernommenen Polygonisierung, seinen Fluchtlinien- und Kurvenabsteckungselementen und ähnlichen Vermerken? Darf er diese ins Fortschreibungsfeldbuch eintragen, oder muss er für diese Dinge ausserordentlich lästiger Weise wieder ein besonderes Feldbuch führen? Es scheint dies bislang ebensowenig festzustehen, wie die Beantwortung der Frage, ob der Gemeindelandmesser überhaupt die Urschrift durchschreiben muss, oder ob es ihm gestattet ist, entsprechend den bisherigen Bestimmungen bloss eine Abschrift durchschreiben zu lassen. Von dem umständlichen und schlecht gelingenden dreifachen Durchschreiben zur Gewinnung eines eigenen Abzuges will ich gar nicht erst sprechen.

Wenn man die vorstehenden Einwendungen gegen das Hüttensche Durchschreibeverfahren im Zusammenhang betrachtet, so wird man sich wohl nicht der Ueberzeugung verschliessen, dass dieses Verfahren trotz allen auf seine Verbesserung verwendeten Fleisses dennoch an einem grossen Fehler krankt, der sich von ihm auf keine Weise trennen lässt, daran nämlich, dass mindestens vier Bogen verschiedenen Stoffes (Feldbuchpapier, Kohlepapier, Feldbuchpapier, Aluminiumplatte) zum Teil dauernd unverändert übereinander liegen bleiben müssen, wenn das Durchschreiben geraten soll. Wieviel zweckmässiger wäre es dagegen, als zweite Feldbuchausfertigung, falls diese für notwendig erachtet wird, eine Lichtpause oder sonstige mechanische Vervielfältigung des Feldbuchs einzureichen, um hierdurch von der die freie Handhabung im Felde so sehr störenden Bedingung loszukommen, dass das zu beschreibende Blatt eine Zwangslage zu andern Blättern haben muss. Man braucht in diesem Falle nur Bestimmungen über die Papiersorte und die chemische Zusammensetzung der Tinte zu erlassen. Allerdings würde auf diese Weise die zweite genau gleiche Ausfertigung erst später und nicht schon im Felde gewonnen werden. Aber warum die letztere Bedingung überhaupt erfüllt werden soll, ist rätselhaft. Alle zu deren Gunsten anzuführenden Gründe sind Trugschlüsse. Die Messungsverhandlung kann sowieso nicht gefälscht werden, weil sie einen fortlaufenden Text und fremde Unterschriften aufweist, während das Feldbuch wegen des Fehlens dieser Umstände und der nachträglichen Ausarbeitung im Hause gegen häusliche Abänderungen auch im Durchschreibeverfahren nicht gesichert ist.

Recklinghausen, Mitte Mai 1913.

## Bücherschau.

*Tafeln zur Ermittlung der in Zeitmass ausgedrückten Winkel* aus den numerischen Werten der Kosinusfunktion innerhalb der Grenzen von  $\cos = 0,2000$  und  $\cos = 0,9500$ . Gerechnet bei der Trigonometrischen Abteilung der Kgl. Preussischen Landesaufnahme. Berlin 1912. Im Selbstverlage.

Die Tafeln bieten ein sehr willkommenes Hilfsmittel, die Berechnung von Zeitbestimmungen aus Zenitdistanzen in der Nähe des ersten Vertikals mit Hilfe der Formel

$$\cos t = \frac{\cos z}{\cos \varphi \cos \delta} - \tan \varphi \tan \delta$$

zu erleichtern. Diese Formel ist der bekannten, für logarithmische Rechnung bequemeren Tangentenformel vorzuziehen, wenn mehrere Zenitdistanzen eines Fixsterns gemessen sind, da dann nur das erste Glied jedesmal von neuem zu berechnen ist. Nachdem man die beiden Glieder logarithmisch oder mittels der Rechenmaschine bestimmt und ihre Differenz gebildet hat,

gibt die neue Tafel unmittelbar den Stundenwinkel in Zeitmass an. Mit Hilfe der sehr bequemen Interpolationstabeln kann der Stundenwinkel bis auf Hundertstel-Sekunden ermittelt werden.

Im Vorwort wird noch darauf hingewiesen, dass die Tafeln auch bei Längenbestimmungen aus Mondzenitdistanzen mit Vorteil benutzt werden können, welche Methode bekanntlich für Orte niederer Breite gute Resultate gibt.

*Eg.*

*Grundlagen des dezimalen metrischen Systems* oder Messung des Meridianbogens zwischen den Breiten von Dünkirchen und Barcelona; ausgeführt im Jahre 1792 und in den folgenden von Méchain und Delambre. Paris, Januar 1806, Juli 1807, November 1810. In Auswahl übersetzt und herausgegeben von Dr. Walter Block, techn. Hilfsarbeiter an der Kais. Normal-Eichungs-Kommission. (Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften, Nr. 181.) Leipzig 1911. Preis geb. 3,40 Mk.

Die Auswahl bezieht sich vornehmlich auf die metronomisch wichtigen Teile des grossen Werkes, während die Beschreibung der geodätischen Messinstrumente, die Beobachtungsergebnisse, die theoretischen Entwicklungen und die Berechnungen weggelassen sind. Ausser der umfangreichen Einleitung des Werkes sind nur diejenigen Teile wiedergegeben, die die Berechnung der Meterlänge enthalten. Ausserdem ist die Bestimmung der Länge des Sekundenpendels in Paris durch Borda und Cassini vollständig übersetzt.

*Eg.*

*G. H. A. Kröhnkes* Taschenbuch zum Abstecken von Kurven auf Eisenbahn- und Wegelinien. 15. Aufl. Bearbeitet von R. Seifert, Kgl. Regierungsbaumeister. VIII + 119 S. Leipzig u. Berlin 1911. Preis geb. 2,00 Mk.

Die zum ersten Male im Jahre 1851 erschienenen Tafeln von Kröhnke sind in der neuen 15. Auflage vielfach umgearbeitet worden, weshalb ein Hinweis auf dieses kleine Werk angebracht erscheint.

Die Einleitung gibt eine kurze Darstellung der verschiedenen Absteckungsmethoden und der erforderlichen Rechenformeln. Es wird die Absteckung der Hauptpunkte eines Kreisbogens bei zugänglichem und unzugänglichem Tangentenschnittpunkt behandelt, wozu in der Tafel I die erforderlichen Zahlenwerte zusammengestellt sind.

Zur Absteckung der Einzelpunkte nach rechtwinkligen Koordinaten von der Tangente aus sind in der umfangreichen Tabelle II die Abszissen und Ordinaten für Punkte in gleichem Bogenabstand angegeben, welche Methode im Gegensatz zu der Absteckung nach gleichen Abszissenunterschieden eine einfache Prüfung der Absteckung ermöglicht und zugleich die Stationierung erleichtert.

Leider ist die ausgezeichnete Methode der Absteckung nach gleichen Peripheriewinkeln und Sehnen (vom Verf. fälschlich Absteckung nach Polar-

koordinaten genannt) sehr stiefmütterlich behandelt worden. Die wenigen Worte, die hierüber gesagt sind, reichen keineswegs für die praktische Anwendung aus. Ausserdem ist in Formel (34) ein Fehler enthalten, indem  $\sin \frac{\gamma}{2}$  durch  $\sin \psi$  ersetzt werden muss.

Ausser den einfachen Kreisbögen werden noch die Korbbögen und die Uebergangskurve behandelt.

Ein weiterer Abschnitt, der die Berichtigung des Theodolits enthält, könnte nach unserer Ansicht weggelassen werden, da man bei einem Bauingenieur die richtige Handhabung des Theodolits als bekannt voraussetzen sollte.

Die Tabellen selbst, die neben den schon genannten Tafeln I und II noch eine Tafel III mit den Werten der Zentriwinkel für alle vorkommenden Bogenlängen enthalten, sind aus der früheren Auflage entnommen worden und zeigen nur an manchen Stellen Kürzungen, die wohl praktisch zulässig sind.

Im ganzen hat das Werk durch die Neubearbeitung wesentlich gewonnen und ist für die Praxis bestens zu empfehlen. Eg.

*Kaptajn F. A. Buchwaldt*, Sphaeroidens Regnelinge. Kopenhagen 1911.  
74 S.

Die Arbeit behandelt die Berechnung eines Dreiecksnetzes auf dem Erdellipsoid ohne Benutzung der geodätischen Linie. Das Dreiecksnetz wird hierzu konform auf eine Kugel übertragen, die das Erdellipsoid im Aequator berührt. Zur Verbindung der Dreieckspunkte auf dem Ellipsoid wählt der Verf. diejenige Kurve, die sich auf der Kugel als Grosskreis abbildet, und die als „Rechenlinie“ bezeichnet wird. Nachdem die gemessenen Richtungen auf diese Rechenlinie reduziert sind, lässt sich die Auflösung der geodätischen Hauptaufgabe nach den Regeln der sphärischen Trigonometrie vollziehen, worauf die gefundenen Punkte wieder auf das Ellipsoid übertragen werden.

Die Transformation der Punkte erscheint nicht unbequem, dagegen ist die Umrechnung der Azimute recht umständlich, so dass das an sich interessante Rechenverfahren wohl kaum praktische Bedeutung erlangen wird. Auch bleibt die Frage offen, ob die wengleich geringe Basislänge ohne weiteres gleich der Länge der entsprechenden Rechenlinie angenommen werden kann. (Ein Autoreferat in deutscher Sprache ist in „Astr. Nachr. Bd. 193“ S. 253—262 enthalten.) Eg.

*Des Landwirts kulturtechnische Arbeiten.* Von Georg Schewior, Regierungslandmesser u. Kulturingenieur, Lektor d. Universität Münster i/W. Verlag von Bernh. Friedr. Voigt, Leipzig 1913. Preis geb. 4 Mk.

Empfehlender als eine eigene Besprechung dürfte die von Professor E. Krüger, Reg.- und Geh. Baurat, Landwirtschaftliche Hochschule, Berlin,

in den Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur veröffentlichte Besprechung wirken. Sie sei deshalb hierher übernommen:

„Der durch seine voraufgegangenen Werke in kulturtechnischen Kreisen bestens bekannte Verfasser bringt in dem vorliegenden Buche einen kurzen Abriss der Kulturtechnik in einer allgemein verständlichen Form und bestimmt es zur Benutzung für den praktischen Landwirt. In einer Zeit, wo die landwirtschaftliche Bodenbenutzung sich immer intensiver gestaltet und daher die Bedeutung der Landesmeliorationen immer mehr zunimmt, muss der Landwirt sich Meliorationen nicht nur gefallen lassen, sondern selbst in ihr Wesen eindringen. Ein moderner Landwirt muss in der Lage sein, die Meliorationsbedürftigkeit seiner Grundstücke zu erkennen, deren Meliorationsmöglichkeit zu beurteilen, kleinere Meliorationen selbst anzugeben und unter eigener Leitung auszuführen, sowie die Güte der von anderer Seite, in genossenschaftlichem Wege, auf seinen Grundstücken auszuführenden Meliorationen richtig zu beurteilen. Das Buch von Schewior löst diese Aufgabe in glücklicher Weise. Im ersten Abschnitte behandelt er das Feldmessen, wie es als Grundlage aller Meliorationen vorkommt, in so allgemein verständlicher Weise, dass jeder einsichtige Landwirt danach selbst kleinere Vorarbeiten ausführen oder die Vorarbeiten vom Unternehmer nachprüfen kann. In den folgenden Abschnitten werden behandelt: Erd- und Wegebau, Durchlässe und kleinere Brücken, Entwässerung, Bewässerung, Urbarmachung. Alle diese Abschnitte sind durch zahlreiche, klare Abbildungen und Tabellen erläutert und enthalten, was für den praktischen Landwirt von besonderer Bedeutung ist, Angaben über Ausführungskosten. Als besonderen Vorzug darf ich noch anführen, dass der reichhaltige Stoff nur 188 Seiten einnimmt und nach dem eingehenden Inhaltsverzeichnis in eine grosse Anzahl von Unterabschnitten gegliedert ist, wodurch das Auffinden des gerade interessierenden Abschnittes ausserordentlich erleichtert wird. Nach allem bedeutet das vorliegende Buch eine wertvolle Bereicherung der Literatur auf dem Gebiete der Kulturtechnik, dem eine weite Verbreitung gewünscht werden muss.“

Wenn die vorstehende Besprechung hierher gesetzt ist, so geschah das auch in der Meinung, dass es gewiss vielen Landmessern bei ihren lebhaften Beziehungen zu den Kreisen der Landwirte erwünscht sein müsse, diesen ein wirklich gutes Buch über Kulturtechnik empfehlen zu können.

Max Eichholtz.

*Tafel zur Entnahme des Wochentages für ein gegebenes Datum vom Jahre 1800 bis 2000, sowie als langjähriger Kalender dienend.*  
D. R. G. M. 518051. Entworfen von Landmesser F. Ständer, Simmern (Hunsrück) 1912 bei F. Böhmer. Preis bei freier Zusendung auf Normalpapier 20 Pfg., auf Kartonpapier 35 Pfg.

Die Tafel nebst Erläuterung und einem Verzeichnis der beweglichen Feiertage von 1912 bis 1940 beansprucht nur den Raum zweier Seiten eines Aktenbogens. Die auf der rechten Seite gedruckte Tafel gestattet in wenigen Sekunden jeden beliebigen Wochentag von 1800 bis 2000 für ein bestimmtes Datum zu entnehmen. Wenn als weiterer Hauptvorteil der Tafel gerühmt wird, dass sie einen Wandkalender für viele Jahre ersetzt, so ist dies doch nur für jene zutreffend, welche ihren Wandkalender nicht zur Vormerkung von Terminen usw. zu benutzen pflegen. *Steppes.*

*Technische Studienhefte*, herausgegeben von Baurat Carl Schmid, Professor an der Kgl. Baugewerkschule in Stuttgart. Heft 12: *Anlage und Bau von Ortschaften* (Uebersichtliches aus dem Städtebau), beschrieben von Baurat C. Schmid, Prof. a. d. Kgl. Baugewerkschule in Stuttgart. Verlag von Konrad Wittwer. Preis geheftet 3 Mk. Mit 77 Abbildungen und 7 Tafeln im Text. 48 S. Quart.

Der Inhalt ist in zwei Hauptteile gegliedert: I. Ueber Ortsanlagen mit den Abschnitten: Technische und künstlerische Anforderungen, Geschichtliche Entstehung von Ortschaften, Von der Berliner Stadterweiterung, Leitsätze, Das Strassennetz, Baublöcke, Bebauung der Strassen, Gestaltung der einzelnen Strassen, Plätze, Ortsbaupläne und Strassenentwürfe; — II. Strassenanlagen in Ortschaften mit den Abschnitten: Allgemeines über Ortsstrassen, Dorfstrassen, Die Gestaltung der städtischen Strassen, Gliederung der städtischen Strassen, Hangstrassen, Staffelstrassen, Allmählicher Ausbau städtischer Strassen, Leitungen in öffentlichen Strassen, Schienengeleise in Strassen, Strassentunnel, Querneigung der Strassen, Strassenkreuzungen, Strasseninseln, Pflanzungen in Ortsstrassen.

Die technischen Studienhefte sind in erster Linie den Schülern des Herrn Verfassers gewidmet. Doch sind überall nur Grundsätze besprochen und an Beispielen (Stuttgart, Leipzig, Berlin, Budapest) erläutert. Bei den derzeitigen Verhältnissen ist also das Heft 12 geeignet, auch dem „akademisch“ gebildeten Praktiker in gedrängter Kürze schätzenswerte Winke zu geben. *Steppes.*

*Die Nordamerikanischen Trusts und ihre Wirkungen auf den Fortschritt der Technik.* Von Dr. Paul Tafel, Diplomingenieur. Stuttgart, Verlag von Konrad Wittwer, 1913. 74 S. Gross-8°. Preis geheftet 2 Mk., gebunden 2 Mk. 40 Pfg.

Während die ersten drei Abschnitte eine Darstellung der wirtschaftlichen Entwicklung Nordamerikas — natürlich in gedrängtester Kürze — und die Krönung dieser Entwicklung durch die Trusts bringen, beschäftigen sich die Abschnitte IV mit VI mit der unmittelbaren Einwirkung der Trusts auf den Fortschritt der Technik. Zwar lässt namentlich die erstere Darstellung ersehen, dass die Trusts ihr Emporkommen in erster Linie dem wirtschaftlichen Wagemut kühner Spekulanten verdanken und von

der gänzlichen Beiseiteschiebung technischer Verbesserungen nur dadurch abgehalten wurden, dass es ihnen eben doch nicht gelang, die einzelnen Wirtschaftszweige vollständig zu monopolisieren. Aber andererseits bringt der Verfasser auf Grund seiner Beobachtungen während eines nahezu siebenjährigen Aufenthalts in den Vereinigten Staaten den Nachweis, dass die Trusts trotz ihrer Vorteile beim Bezug der Rohstoffe und Halbfabrikate sich unter dem Ansturm der inländischen Verbraucher und des europäischen Wettbewerbs den technischen Verbesserungen nicht verschliessen konnten und dies nach dem Fallen der Hochschutzzoll-Mauer noch weniger werden betätigen können, als bisher. „So wird die Technik“ — schliesst der Verfasser — „Hand in Hand mit ihrer hohen Mutter, der Wissenschaft, immer weiter schreiten, Nutzen und Segen spendend, und die Menschheit begleiten bis an ihr Ende.“

86 Anmerkungen und Quellenangaben sind der hochinteressanten Schrift als gesonderter Anhang beigegeben.

Wenn auch für unser Fach aus dem Werke keine Früchte zu pflücken sind, so möchte ich selbes doch jedem, der sich über nordamerikanische Wirtschaftsverhältnisse unterrichten will, aufs wärmste empfehlen.

*Steppes.*

---

*Schriften des Verbandes zur Klärung der Wünschelrutenfrage.* Heft 4.  
Stuttgart, Verlag von Konrad Wittwer, 1913. 104 Seiten Gross-8<sup>o</sup>.  
Preis geheftet 2 Mk. 40 Pfg.

Das neue, bisher umfang- und inhaltreichste Heft bringt unter Ziff. 1 ein Protokoll des bekannten Wirkl. Geh. Admiralitätsrates G. Franzius: Einige Versuche über die Einwirkungen elektrischer Leitungen auf den Rutengänger. Der umfangreichste Abschnitt 2 mit 13 Figuren bringt die Ergebnisse der Tätigkeit des Landrats von Uslar in Deutschland, bearbeitet und mit einem Vorwort versehen von Graf Carl von Klinckowstroem. Die beigegebene Zusammenstellung lässt unter 80 Fällen nur 6 Fehlschläge ersehen, in der Mehrzahl aber fand sich, meist sogar unter schöner Uebereinstimmung des Ergebnisses mit der Tiefenangabe, „reichlich und gutes Wasser“. Als Nachtrag folgen Nr. 218—230 der Bohrungen in Deutsch-Südwestafrika (davon 3 ohne Erfolg). Der dritte Abschnitt (3 Figuren) endlich bringt den äusserst interessanten Bericht von Stadtbaurat Goette in Plauen, früher in Gotha, über Erfolge der Wünschelrute bei den Dichtungsarbeiten an der Gothaer Talsperre zu Tambach.

Von besonderem Interesse sind die am Schlusse beigefügten Mitteilungen der Verbandsleitung an die Mitglieder. Danach wird als Ergebnis der bisherigen Versuche und der Prüfung des Tatsachenmaterials angegeben: 1. Die Annahme, dass alle Einwirkungen suggestiver Natur seien, kann bei einer grossen Zahl von Versuchen als nicht zutreffend angesehen werden. 2. Die Auffassung, dass die Rute als ein im labilen Gleich-

gewicht befindlicher Fühlhebel von Einflüssen auf die Handmuskulatur geleitet wird (ohne solche Einflüsse keine Bewegung der Rute), muss zurzeit allen anderen Theorien gegenüber bevorzugt werden. 3. Die Versuche mit Pendelvorrichtungen und 4. die Bestrebungen, den menschlichen Organismus auszuschalten und durch einen objektiv arbeitenden Apparat zu ersetzen, haben bisher zu greifbaren Erfolgen nicht geführt. *Steppes.*

*Das schweizerische Geometerkonkordat, seine Gründung, Entwicklung und Wirksamkeit.* Von Stadtgeometer D. Fehr, Chef des Vermessungsamtes der Stadt Zürich. Zürich, Verlag: Art. Institut Orell Füssli, 1912. (Heft 11 der Beiträge zur Schweizerischen Verwaltungskunde, herausgeg. von der Schweizerischen Staatsschreiber-Konferenz.)

Die Geschichte des schweizerischen Geometerkonkordats, welches am 1. Januar 1912 mit Errichtung des eidgenössischen Grundbuchs und den damit zusammenhängenden Verordnungen neuzeitlicheren Bestimmungen Platz machen musste, weist auch hier die Erscheinung auf, dass die von einsichtigen Männern angestrebte Verbesserung der Vor- und Fachbildung der Geometer vorzugsweise in den Kreisen auf Widerspruch stiess, welche an der Sicherstellung gediegener Messungsarbeiten das nächste Interesse haben sollten.

Es wird sich wohl Gelegenheit finden, auf Einzelheiten bei Besprechung der deutschen Ausbildungsfrage zurückzukommen. Für heute sei nur hingewiesen, dass das, was zur Verbesserung der Ausbildung erreicht wurde, (ebenso wie seinerzeit in Bayern) keineswegs zur Verminderung des Zugangs zum Fach führte. In den ersten 33 Jahren der Wirksamkeit des Konkordats wurden 232, in den letzten 10 Jahren nach Erhöhung der Anforderungen dagegen 215 Konkordatsgeometer patentiert. *Steppes.*

Ferner sind erschienen:

*Ueber die rationelle Vermessung eines Landes.* Rede zur Feier des Geburtstages S. Kgl. H. des Grossherzogs Ernst Ludwig, gehalten von Prof. Dr. ing. Heinrich Hohenner. Darmstadt, C. F. Winterische Buchdruckerei. 20 Seiten Gross-8<sup>o</sup> und 10 Tafeln.

*Jahresbericht für das Kalenderjahr 1912 der Kgl. Landwirtsch. Akademie Bonn-Poppelsdorf und*

*Besondere Mitteilungen über das geodätisch-kulturtechnische Studium und die Prüfungen für Landmesser und in Kulturtechnik an der Kgl. Landwirtsch. Akademie zu Bonn-Poppelsdorf. 1912. Beides bei Carl Georgi, Universitäts-Buchdruckerei und Verlag zu Bonn.*

*Th. Scheimpflugs Landvermessung aus der Luft.* Von Ingenieur G. Kammerer in Wien. Sonderabdruck aus „Internationales Archiv für Photogrammetrie“, Band III, Heft 3.

*Auftragapparat auf Bogen und Geraden zum Auftragen von Abszissen und Ordinaten auf Bogen und Geraden.* Oesterr. Patent Nr. 47 329,

angemeldet in allen Kulturstaaten, konstruiert von Ing. Viktor Edler von Thomka, behördl. autoris. Zivilgeometer. Im Selbstverlage des Verfassers.

*Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Höheren Baufache.* Vom 1. April 1913. Verlag von Wilhelm Ernst u. Sohn, Berlin W. 66, Wilhelmstr. 90. Preis 60 Pfg.

*Anweisung für die Ausbildung der Regierungsbauführer des Eisenbahn-, Strassen- und Maschinenbau-faches* vom 1. April 1913. Nebst Anhang zu den Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Höheren Baufache vom 13. Nov. 1912. Berlin 1913. Verlag von Wilhelm Ernst u. Sohn. 31 Seiten. Preis 80 Pfg.

*Bericht des Deutschen Vereins für Wohnungsreform*, E. V., Frankfurt a/M., für das 14. und 15. Geschäftsjahr 1911 und 1912. Geschäftsstelle des Vereins: Frankfurt a/M., Hochstr. 23<sup>II</sup>, Fernsprecher 7439. Mindestbeitrag für Vereine 5 Mk., für Einzelmitglieder 3 Mk.

*Die Forderungen der deutschen Wohnungsreformbewegung an die Gesetzgebung.* Vorschläge, angenommen von der Zweiten Deutschen Wohnungskonferenz Frankfurt a/M. den 9. November 1912. Herausgegeben vom Deutschen Verein für Wohnungsreform Frankfurt a/M., Hochstr. 23. Göttingen, Vomdenhoek u. Rupprecht, 1913. Preis 1,20 Mk. In Partien von 12 Stück an billiger.

*Bau-Rundschau*, Wochenschrift für das gesamte Architektur- und Bauwesen Nord- und Westdeutschlands. Heft Nr. 48 vom 28. Nov. 1912. Hamburg 8. Herausgeber Konrad Hauf, Zippelhaus 7—9. Enthält eine Abhandlung: „Der Bebauungsplan-Wettbewerb Hildesheim“, von Th. Bötzel, städt. Landmesser, Hildesheim.

Ferner sind eingegangen bei etwas unklarem Zusammenhang mit den Zielen dieser Zeitschrift und seiner Leser:

*Rheinischer Schwemmstein.* Sonderabdruck aus dem Gesundheits-Ingenieur, Zeitschrift für die gesamte Städtehygiene (Verlag von R. Oldenbourg in München und Berlin).

*Das neue Zivilprozess-Verfahren vor dem Amtsgericht*, zur Verwendung für Kaufleute, Gewerbetreibende und sonstige Personen gemeinverständlich dargestellt und mit Formularen versehen von R. Bürgermeister, Bureauvorsteher. Anhang: Das neue Wechselstempelgesetz. Gesetzverlag L. Schwarz & Comp., Berlin S. 14, Dresdenerstr. 80 a. Preis 1,10 Mk. (79 S. 16<sup>o</sup> ohne den Anhang.)

*Welche Rechte hat das uneheliche Kind und seine Mutter?* Gemeinverständlich dargestellt und mit Klageformularen, Mustern und ausführlichen Kalendertabellen versehen von Richard Bürgermeister. Gesetzverlag L. Schwarz & Comp., Berlin S. 14, Dresdenerstr. 80 a. Preis 1,10 Mk. Taschenformat 94 Seiten.

Steppes.

## Auszug aus den Verhandlungen des preussischen Abgeordnetenhauses.

171. und 173. Sitzung vom 21. und 23. April 1913.

Beratung der Novelle zum rheinischen Zusammenlegungsgesetz.

Abg. Reg.-Rat Glatzel trägt als Berichterstatter die Aenderungen vor, welche die Kommission an dem Entwurf der Staatsregierung vorgenommen hat. Sie hat das Verfahren, welches für den Fall des Antrags des Kreisausschusses in einer Art Enteignung und Ueberweisung der Forstgrundstücke an den Kreis bestand, völlig beseitigt und statt dessen einen sogenannten Kulturzwang eingeführt. Es soll in erster Linie geprüft werden, ob sich die beteiligten Flächen in anderer Weise für die Zwecke des Gesetzes sicherstellen lassen, insbesondere durch ihre Niederlegung zu Wiesen oder Weiden, und erst, wenn das nicht genügt, soll als letztes Mittel zu dem Aufforstungszwang gegriffen werden. Zweifellos erscheint diese Massnahme den Beteiligten gegenüber sehr viel milder, als es nach der ursprünglichen Vorlage vorgesehen war; die Enteignung selbst fällt vollständig fort, und für diejenigen Flächen, für welche der Aufforstungszwang vorgesehen wird, tritt in beiden Fällen, sei es, dass die Eigentümer den Antrag stellen, sei es, dass der Kreis ihn stellt, lediglich als Folge ein die Errichtung einer Waldgenossenschaft, bezüglich deren nach den Kommissionsbeschlüssen besondere Bestimmungen vorgesehen sind. — Die hauptsächlichsten Kosten, die durch eine solche Zusammenlegung hervorgerufen werden, sowohl die Nebenkosten wie die Folgeeinrichtungskosten und die Kosten für gewisse Entschädigungen sollen zu je einem Drittel auf Kreis, Provinz und Staat entfallen. — Das Gesetz soll am 1. Juli d. J. in Kraft treten.

Abg. Stupp (Zentr.): Die der Vorlage beigegebene Begründung stütze sich auf die Initiative des Rheinischen Provinziallandtages, der die Regierung im März 1911 gebeten hat, einen Gesetzentwurf behufs Erleichterung der Durchführung der Zusammenlegungen vorzulegen. Die überwiegende Mehrheit des Rheinischen Provinziallandtages bestehe aus Vertretern der Städte, der Industrie und aus Beamten, welche für die Beurteilung landwirtschaftlicher Fragen nicht genügend sachverständig sei. In den ersten 10 Jahren seit Bestehen des Zusammenlegungsgesetzes von 1885 seien in der Rheinprovinz 23 916 ha, in den zweiten 10 Jahren 59 390 ha und in den letzten 5 Jahren, seit 1907, 75 287 ha zusammengelegt. Dazu waren noch 85 700 ha in der Ausführung begriffen, so dass jetzt ein Fünftel des ganzen landwirtschaftlichen Grund und Bodens in der Rheinprovinz zusammengelegt sei. In manchen Gemeinden, in denen die

Zusammenlegung durchgeführt ist, habe sich ein wahrer Landhunger entwickelt. Es werden unerschwinglich scheinende Pachtpreise geboten, bis zu 250 Mk. jährliche Pacht pro ha. Diese Verhältnisse seien ruinös. Eine Beschleunigung oder Erleichterung des Zusammenlegungsverfahrens sei für die rheinische Landwirtschaft nicht nötig, vielleicht nicht einmal wünschenswert. Die Beseitigung der Hochwassergefahr sei von dem Provinziallandtage im Jahre 1911 gar nicht in den Kreis seiner Erwägungen gezogen. Er habe die jetzige, weit über seinen Beschluss von 1911 hinausgehende Vorlage erst 1912 zur Begutachtung erhalten und habe sie nach Empfehlung durch den Berichterstatter und durch einen besonders dazu erschienenen höheren Beamten aus dem Ministerium ohne Erörterung und unter Verzicht auf Spezialberatung en bloc angenommen. — Aber er (Redner) vermisse eine wesentliche Forderung des Provinziallandtages in dieser Vorlage. Der Provinziallandtag habe nämlich die Uebernahme der Regulierungskosten auf die Staatskasse verlangt. Diese Anregung lasse die Vorlage vollständig unberücksichtigt. —

Er stelle ferner den Antrag Nr. 1428 der Drucksachen, die bisherige gesetzliche Bestimmung wieder herzustellen, dass die Zusammenlegung der Grundstücke unterbleibt, wenn derselben von fünf Sechsteln der Grundbesitzer widersprochen wird. Wenn dies nach den gemachten Erfahrungen auch nur eine theoretische Bedeutung habe, so sei es doch immerhin ein Schutz gegen Ueberrumpelung der Minderheit. Auch sei nicht zu billigen, dass die Vorlage der Auseinandersetzungsbehörde eine Initiative zur Einleitung des Zusammenlegungsverfahrens zuerkenne. Die rheinische Landbevölkerung wisse selbst sehr gut, was ihr fromme, und bedürfe einer solchen Bevormundung von Seiten der Regierung nicht.

„Nun hat der Herr Minister bei der ersten Beratung der Vorlage noch darauf hingewiesen, es handle sich darum, einige veraltete und in der Praxis nicht bewährte Bestimmungen des Gesetzes für die Rheinprovinz zu beseitigen und abzuändern. Da sollte ich doch meinen, dass dies zunächst erforderlich gewesen wäre bezüglich der Ausführungsbestimmungen, die aus dem Jahre 1821 datieren und die den meisten Anlass zu Unzufriedenheiten und Klagen gegeben haben. Da in dem Zusammenlegungsverfahren Benachteiligungen Einzelner absolut unvermeidlich sind, müsste zu ihrer möglichst gerechtfertigten Ausgleichung das Einspruchs- und Beschwerdeverfahren einer Revision unterzogen werden. Es entspricht dem heutigen Rechtsbewusstsein nicht mehr, wenn die Entscheidung ganz in die Hand der Generalkommission gelegt ist, die gewissermassen gleichzeitig Partei und Richter ist. Aus dieser Erwägung heraus unterbreite ich dem Hohen Hause den Antrag auf Nr. 1429 der Drucksachen, dahin lautend: „die Königliche Staatsregierung zu ersuchen, baldmöglichst einen Gesetzentwurf vorzulegen, durch den das Verfahren in Zusammen-

legungssachen in einer den Rechtsanschauungen der neueren Zeit entsprechenden Weise geregelt wird.“

Die Vorlage habe nur die Zustimmung des Vorstandes der rheinischen Landwirtschaftskammern gefunden, der aus 9 Mitgliedern bestanden habe, von denen 5 bis 6 auch Mitglieder des Provinziallandtages seien. In einer grossen Versammlung rheinischer Landwirte seien am 19. April d. J. in Cöln vielseitig sehr erhebliche Bedenken gegen die Vorlage laut geworden. Redner bittet seine Anträge anzunehmen, dadurch werde die rheinische Landwirtschaft mit den vielfach unsympathischen Bestimmungen der Vorlage hoffentlich ausgesöhnt werden. (Bravo! im Zentrum.)

Abg. Reg.-Rat Weissermel (kons.): Seine Partei stehe der Grundtendenz des Gesetzentwurfs freundlich gegenüber, weil das Gesetz zur Vermeidung der Hochwassergefahren in der Rheinprovinz beitragen solle. Obwohl die Mehrheit der Kommissionsmitglieder ursprünglich für Ausdehnung des Gesetzentwurfs auf die ganze Monarchie gewesen sei, wünsche seine Fraktion diese Ausdehnung nicht, weil die provinziale Zustimmung dazu fehle; sie sei jedoch bereit, auf den Boden der Vorlage zu treten, falls die einzelnen Provinzen ihr bis zum nächsten Jahre zustimmen sollten. Den Antrag Nr. 1428 der Herren Stupp und Genossen bitte er abzulehnen, den Antrag Nr. 1429 bitte seine Partei jedoch anzunehmen, wiewohl sie sich bewusst sei, dass dieser Antrag etwas sehr Weitgehendes verlange, nämlich eine Neuregelung und Kodifikation sämtlicher Bestimmungen über das Zusammenlegungsverfahren, es wäre vielleicht noch besser gesagt: über das ganze Auseinandersetungsverfahren. Diese Arbeit sei nicht von heute auf morgen zu machen und auch nicht bis zur nächsten Session fertig zu stellen. Aber seine Partei wolle sich dem Wunsche der Herren Stupp und Genossen anschliessen, es solle eine gewisse moderne Kodifikation der ganzen Zusammenlegungsgesetze werden, „obwohl doch auf der andern Seite auch wieder dagegen zu sagen ist, dass die Gesetze, die zum Teil aus dem Jahre 1817 stammen, sich so gut bewährt haben, dass sie bis heute nicht geändert zu werden brauchten.“

Dr. Frhr. v. Schorlemer, Landwirtschaftsminister, spricht sich gegen den Antrag Nr. 1428 des Abg. Stupp aus, von welchem seit 1885 nur in zwei Fällen wirklich hat Gebrauch gemacht werden können, einmal bei einer Zusammenlegung in der Gemeinde Worringen des Landkreises Cöln, und dann bei einer Zusammenlegung im Kreise Neuss. Nach den Berichten der Spezialkommissare und der Generalkommission in Düsseldorf habe gerade diese Gesetzesbestimmung dauernd Anlass zur Erregung, Unzufriedenheit und Agitation in den beteiligten Gemeinden gegeben und die wünschenswerte Zusammenlegung in vielen Fällen direkt in Frage gestellt. Aus diesem Grunde sei ihre Beseitigung wünschenswert. Die Anschauungen, welche in den 70er und 80er Jahren vielfach noch in der Rhein-

provinz über die Zusammenlegung herrschten, seien im Laufe der Jahre beinahe überall überwunden worden. Nichts sei zweckmässiger für die kleinen landwirtschaftlichen Betriebe als die Zusammenlegung der Parzellen, die die Wirtschaft erleichtert und verbilligt, und die dem Besitzer auch Freude an seinem Besitze gibt, den er nun soviel wie möglich in einer Hand und in geschlossenem Besitz zusammenhalten kann. Bei Annahme des Antrags Nr. 1428 erscheine der Gesetzentwurf für die Regierung nicht annehmbar.

„Ich darf dann gleich noch den zweiten Antrag des Abg. Stupp erwähnen, der die Vereinfachung und Reform der gegenwärtigen Gesetzgebung über Zusammenlegung und Verkoppelung von Grundstücken betrifft. Ich habe schon in der Kommission erklären können, dass zahlreiche in den verschiedenen Zusammenlegungsgesetzen enthaltene Bestimmungen den modernen Verhältnissen nicht mehr entsprechen, und dass auch eine Vereinfachung des Verfahrens an sich angezeigt ist. Aber so einfach und leicht, wie sich manche diese Aenderung vorstellen, ist sie nicht (sehr richtig! rechts), und es wird sehr eingehende Prüfungen und Beratungen erfordern, wenn eine Gesetzesvorlage im Sinne der Herren Antragssteller dem Landtage unterbreitet werden sollte. Ich glaube aber, dass sie auf anderem Wege dazu kommen, ihre Ansichten auf dem in Frage stehenden Gebiete zu äussern. Es ist, wie bekannt, in Aussicht genommen, dass schon in der nächsten Session des Landtages eine Vorlage eingebracht werden soll, welche in den Provinzen Ostpreussen, Westpreussen und Posen unter Aufhebung der Generalkommission in Königsberg die Geschäfte der Auseinandersetzungsbehörden auf die ordentlichen Gerichte und die Behörden der Allgemeinen Landesverwaltung überträgt. Die Erörterung dieser Vorlage wird jedenfalls Gelegenheit bieten, die ganze in Betracht kommende Gesetzgebung zu prüfen, und der Gesetzentwurf, den die Staatsregierung für die von mir genannten Provinzen vorschlagen will, wird gleichzeitig Anhaltspunkte dafür ergeben, ob und in welcher Weise auch in den anderen Provinzen, insbesondere in Westfalen, in der Rheinprovinz und in Hessen-Nassau, gleichartige Bestimmungen getroffen werden können.“

Abg. Stupp (Zentr.) wünscht das Scheitern des Gesetzes nicht und zieht deshalb seinen Antrag Nr. 1428 zurück.

Abg. Frhr. v. Loë (Zentr.) hält es ebenfalls für fraglich, ob es zweckmässig ist, derartige Gesetze an die Provinziallandtage zur Begutachtung zu geben. Diese tagen zu kurze Zeit und es sei kaum möglich, allgemeine Staatsgesetze in der kurzen Zeit von Montag vormittag bis Samstag nachmittag wirklich vollendet und abgeschlossen zu begutachten. Seine Partei stehe grundsätzlich auf dem Standpunkte, dass eine Enteignung nur dann zulässig sei, wenn sie im allgemeinen Staatswohl unbedingt nötig und überhaupt nicht zu vermeiden bleibt. Unzweifelhaft habe es

sich für die meisten Gemeinden als ein grosser Nutzen erwiesen, als Folge der Zusammenlegung ein besseres Wegenetz zu erhalten, Meliorationen in grossem Stile durchführen, Arbeitersparnisse erzielen und höhere Erträge herauswirtschaften zu können.

Dass der Behörde eine Initiative zur Anregung des Verfahrens gestattet wird, halte er nicht für unrichtig. Er habe selbst Fälle erlebt, wo Wasserläufe reguliert werden mussten, und wo die Regulierung nur zu machen war, wenn die untenliegenden Gemeinden gleichzeitig in das Verfahren mit eintraten. Dass in solchen Fällen die Behörden eine Initiativmöglichkeit haben, halte er für sachgemäss und richtig. Es sei ja dem Entscheid der Interessenten dadurch in keiner Weise vorgegriffen.

Als einen Vorteil der Vorlage hebe er noch besonders hervor, dass die Kostenverteilung der wirklichen Billigkeit entsprechend vorgenommen werden könne.

Abg. Reg.-Rat Glatzel (nat.-lib.): Seine Freunde würden gegen den jetzt zurückgezogenen Antrag Stupp Nr. 1428 gestimmt haben. Der Antrag Nr. 1429 laute formell nicht so, wie er eigentlich hätte gefasst werden müssen; dem allgemeinen Gedanken, der in diesem Antrage zum Ausdrucke gebracht sei, wollten aber seine Freunde trotzdem zustimmen. Das Steigen der Pachtpreise nach der Zusammenlegung sei als ein Beweis für die segensreichen Wirkungen derselben anzusehen, nicht aber in dem Sinne, wie Herr Stupp das vorgebracht habe. Aus eigener Anschauung wisse er, dass in der Rheinprovinz vielfach Verhältnisse vorkommen, wo ein Besitzstand von 2 ha in 50 Parzellen und mehr in der Feldmark herumliegt. (Hört, hört! bei den Nationalliberalen.)

„Das sind natürlich Verhältnisse, die es dem Besitzer ganz unmöglich machen, seinen Besitz überhaupt zu überschauen. Es sind mir Fälle vorgekommen, wo die Bauern glücklich waren, dass ich ihnen noch einige Stücke herausfand; der Eigentümer wusste gar nicht, wo sie lagen. Es gibt da Flächen von wenigen Quadratmetern, an denen oft 20 und mehr Mitglieder beteiligt sind. (Hört, hört! bei den Nationalliberalen.)

Wo solche Fälle vorliegen, kann man keinen Zweifel haben, dass die Zusammenlegung in solchen zersplitterten Feldmarken geradezu eine Notwendigkeit ist, und die politischen Freunde des Herrn Stupp haben ja auch erklärt, dass die Neigung zur Zusammenlegung in der Rheinprovinz erheblich zugenommen hat und nicht mehr zu bezweifeln ist.“

Alles in allem habe die Vorlage eine Gestalt gefunden, dass sie ihrem Zwecke dienen werde und keine unnötigen Härten enthalte. Hoffentlich werde sich auch die Landbevölkerung mit ihr befreunden, und er sei fest überzeugt, sie werde segensreich wirken.

Abg. Stadtrat Dr. Flesch (fortschr. V.-P.) würde es für gut gehalten haben, das Gesetz nicht lediglich auf die Rheinprovinz zu be-

schränken, sondern sogleich auf die ganze Monarchie auszudehnen. Das Votum des Provinziallandtages solle man doch nicht so leicht beiseite setzen.

Für den Antrag Stupp, baldmöglichst einen Gesetzentwurf vorzulegen, durch den das Verfahren in Zusammenlegungssachen anders geregelt wird, sei er natürlich auch. Die Vorschriften über das Zusammenlegungsverfahren seien sehr schwierig zu übersehen und in den allerverschiedensten Gesetzen verstreut, „so dass es eine wahre Wohltat wäre, wenn da eine einheitliche Kodifikation einträte. Ich will aber bemerken: diese Kodifikation müsste sich meines Erachtens nicht nur auf das Verfahren, sondern auch auf die Zusammensetzung der Behörden erstrecken. Es wäre da auch vielleicht mit einem Punkte aufzuräumen, dem wir ja auch auf anderem Gebiete begegnen, nämlich mit der Vorherrschaft der Juristen. Ich glaube doch, die Vermessungsbeamten haben nicht unrecht, wenn sie meinen: bei der Besetzung der Konsolidationsbehörden sind wir nicht genügend berücksichtigt und können wir nicht genügend die Interessen geltend machen und vertreten, die wir zu vertreten haben. In dieser Beziehung war in einer grossen Versammlung des Vereins der Vermessungsbeamten, die vor kurzem — am 9. Februar d. J. — in Cöln anlässlich dieses Gesetzes stattgefunden hat, ziemliche Uebereinstimmung aller Redner vorhanden. Sie haben dort Forderungen aufgestellt, die darin gipfelten, dass die Spruchbehörden erster Instanz kollegialisch auszugestalten seien, und sie wünschten, dass geodätisch-kulturtechnisch ausgebildete Vermessungsbeamte in dieser Kommission als Mitglieder einzuführen wären, und dass namentlich auch die gesetzliche Uebertragung der Projektarbeiten an die Landmesser unter deren voller Verantwortung notwendig sei.

Wenn jetzt infolge des Antrages Stupp an eine Aenderung der Bestimmungen des Konsolidationswesens und an eine Vereinheitlichung herantreten würde, wären nach unserer Ansicht auch diese Wünsche zu berücksichtigen.“

Abg. Landgerichtsrat Dr. Becker (Zentr.) hätte an und für sich die Beibehaltung der Fünfsechstelmajorität als Sicherheitsventil gewünscht, nimmt den Entwurf aber auch ohne dieselbe an.

„Dahingegen lege ich mit meinen Freunden den grössten Wert auf den von uns eingebrachten Antrag Nr. 1429 auf Vereinfachung und entsprechende Umänderung des Verfahrens. Das jetzige Verfahren ist durchaus antiquiert und hat grosse Mängel! Ein grosser Teil der Opposition gegen die Zusammenlegung ist aus der Unbeliebtheit des jetzigen Verfahrens entstanden. Die Grundbesitzer, insbesondere kleinere Landwirte, die sich benachteiligt fühlen und Beschwerden vortragen, haben manchmal das Gefühl, dass sie wehrlos den Behörden, insbesondere der weit entfernten Generalkommission, überliefert sind. Die Behörden, die jetzt vorhanden, sind in einer Person Gutachter, Untersuchungsämter und Richter.

Unser modernes Verfahren bei Streitigkeiten und Beschwerden gründet sich auf zwei grosse Prinzipien: die Mündlichkeit und die Oeffentlichkeit. Gerichte, Parlamente, Stadtratsversammlungen usw., alles verhandelt in der Oeffentlichkeit und Mündlichkeit; das Verwaltungsverfahren, das Militärgerichtsverfahren, alles ist modernisiert, mündlich und wenn auch beschränkt öffentlich; nur das landwirtschaftliche Ressort ist darin rückständig. Das ist ein Verfahren, das jedem modernen prozessualen Prinzip Hohn spricht! Die Generalkommission und das Oberlandeskulturgericht thronen, ich möchte sagen, wie ein Nebelgebilde in unnahbarer Entfernung über den Interessenten; ein mündliches Verfahren, eine Erörterung über das Für und Wider ist bei ihnen unmöglich. Reicht Schriftsätze ein! das ist ihre Maxime, das ist der Trost für die Beschwerdeführer! Schon jahrzehntelang sind hier im Hohen Hause Beschwerden vorgetragen und Anregungen erfolgt, unter anderem auch über das Auseinandersetzungsverfahren, von den verschiedenen Parteien; bisher aber immer ohne Erfolg! Ein Minister ist nach dem anderen gekommen und gegangen; hoffentlich nimmt der gegenwärtige Herr Minister oder auch die zur Reformierung der Verwaltung und des Verwaltungsverfahrens eingesetzte Immediatkommission die Sache energisch in die Hand, damit wir endlich vorwärts kommen und uns demnächst ein Entwurf vorgelegt wird.

Der Herr Minister hat selbst im Laufe der Kommissionsverhandlungen eine Umgestaltung des Verfahrens als berechtigt und wünschenswert anerkannt. Er sagte selbst:

„Er möchte bemerken, dass auch nach seiner Ansicht eine Abänderung der verschiedenen die Zusammenlegung betreffenden Gesetze und eine Vereinheitlichung des Verfahrens nach verschiedenen Richtungen sehr wünschenswert sei; das habe aber seine grosse Schwierigkeit.“

Nun, ich verkenne die Schwierigkeiten nicht, sage aber: wo ein Wille, da ist auch ein Weg! Die verabschiedete Wasserrechtsvorlage war eine noch umfangreichere und schwierigere Materie; aber sie ist doch zustande gekommen! Hoffentlich wird die Einbringung und das Zustandekommen einer entsprechenden Vorlage auf Umänderung des Verfahrens nicht so lange währen, im Interesse der Sache, dass auch jeder, insbesondere der kleine Landwirt, das Gefühl erhält, seine Beschwerden in ausgiebiger Weise vertreten zu können.

Nehmen Sie im Interesse — sage ich — eines beschleunigten Fortschritts in der Zusammenlegung und damit der weiteren wirtschaftlichen Hebung unserer Landwirtschaft einstimmig unseren Antrag an!“ (Bravo! im Zentrum.)

Abg. Wallenborn (Zentr.) spricht seine Freude darüber aus, dass die vom Zentrum eingebrachte Resolution Nr. 1429 Aussicht hat, ein-

stimmig angenommen zu werden. „Wenn der Herr Minister auch die Umgestaltung der Generalkommissionen als recht schwierig dargestellt hat, so wird die Annahme der Resolution doch wohl ein Antrieb sein, die Sache etwas kräftiger zu fördern, als es in letzter Zeit geschehen ist.“

Abg. Gerhardus\*(Zentr.) wünscht, dass die Haubergsgenossenschaften erhalten werden.

Abg. Heckenroth (kons.) bittet den Minister zu erwägen, ob er es nicht möglich machen kann, dass denjenigen Gemeinden, die gewillt sind, Wald anzukaufen, Darlehen zu geringem Zinsfuss entweder vom Staat oder von der Provinz gegeben werden. Für den Kreis Altenkirchen am Westerwald sei die Frage des Kaufes des Waldes eine Lebensfrage für die Zukunft.

Abg. Brors (Zentr.): Nachdem die Bestimmung in Wegfall komme, dass die etwaige Geldabfindung nicht mehr als drei Prozent der dem Teilnehmer gebührenden Gesamtabfindung betrage, spiele die Geldabfindung eine bedeutend grössere Rolle als bisher. Unter diesen veränderten Verhältnissen würde Geldabfindung nach dem Bonitierungswert für den Grundbesitz am Niederrhein und ebenso wohl auch am Mittelrhein eine grosse finanzielle Schädigung bedeuten, da der Bonitierungswert bedeutend unter dem gemeinen Wert, dem Verkaufswert, steht. Die im Gesetze vorgesehenen Rechtsmittel, gegen die festgesetzte Geldentschädigung Einspruch zu erheben, sind unter den veränderten Verhältnissen veraltet und bedürfen der Reform.

Dr. Frhr. v. Schorlemer, Landwirtschaftsminister, gibt die Erklärung ab, dass nach den gesetzlichen Bestimmungen grundsätzlich Land gegen Land ausgetauscht und ausgeglichen werden muss, und die Geldabfindung nur als Ausnahme eintritt, selbstredend nur insoweit, wie in Land eine entsprechende Abfindung nicht gewährt werden kann.

Im übrigen gibt der Herr Minister den Vorrednern die Versicherung, dass die von ihnen besprochenen Verhältnisse Gegenstand der besonderen Fürsorge der Staatsregierung bleiben werden, und dass das Erforderliche geschehen wird, um den gegebenen Anregungen auch in der Praxis weitere Folge zu geben.

Bei der nun folgenden Abstimmung wird der Gesetzentwurf für die Rheinprovinz angenommen, jedoch **nicht** auf die ganze Monarchie ausgedehnt, ebenso wird der Antrag Stupp:

„die Königliche Staatsregierung zu ersuchen, baldmöglichst einen Gesetzentwurf vorzulegen, durch den das Verfahren in Zusammenlegungssachen in einer den Rechtsanschauungen der neueren Zeit entsprechenden Weise geregelt wird“

bei der Abstimmung angenommen.

Es folgt sogleich die dritte Beratung des Gesetzentwurfs, in welcher

er ebenfalls mit grosser Stimmenmehrheit nach den Beschlüssen der zweiten Lesung angenommen wird.

Auch das Herrenhaus hat den Gesetzentwurf am 3. Mai d. J. unverändert nach den Beschlüssen des Abgeordnetenhauses angenommen.

(Mitgeteilt am 7./5. durch Plähn.)

## Personalmeldungen.

### **Königreich Preussen.** Landwirtschaftliche Verwaltung.

Generalkomm.-Bezirk Frankfurt a/O. Versetzt zum 1./5. 1913: Reg.-L. Wernicke von Perleberg nach Simmern (Geschäftsbezirk d. G.-K. Düsseldorf). — In den Dienst neu eingetreten am 2./5. 13 zur vorübergehenden Beschäftigung: L. Külzer in Perleberg, Sp.-K. Berlin.

**Königreich Bayern.** Messungsamt. Vom 1. Juni d. J. ab wird der Bezirksgeometer Heinr. Traxler in Bad Kissingen an das Messungsamt Vilshofen versetzt.

Flurbereinigungsdienst. Se. Kgl. Hoheit Prinzregent Ludwig hat verfügt: den Flurber.-Geometer Gg. Karch zum Obergeometer der Kgl. Flurber.-Kommission zu befördern, den Kreisgeometer Heinr. Schneider in Speyer auf sein Ansuchen als Flurber.-Geometer zur Kgl. Flurber.-Kommission nach München zu versetzen, zu Flurber.-Geometern der Kgl. Flurber.-Kommission München die gepr. Geometer Karl Rütth, Karl Denninger, Wilhelm Guggemos und Gg. Tröger, zu Flurber.-Geometern bei der Abteilung der Kgl. Flurber.-Kommission für den Regierungsbezirk Unterfranken und Aschaffenburg in Würzburg die gepr. Geometer Ernst Masel, Friedr. Lössl und Friedr. Sauer zu ernennen.

**Königreich Sachsen.** Auszeichnungen. Se. Majestät der König haben geruht, dem Verm.-Amtmann Krausse beim Domänenvermessungsbureau und dem Verm.-Amtmann Richter beim Zentralbureau für Steuer- und Vermessung Titel und Rang als „Baurat“, den Bezirkslandmessern, Verm.-Ingenieuren Haymann in Marienberg und Profft in Dresden Titel und Rang als „Oberlandmesser“, dem Verm.-Amtmann bei der Strassen- und Wasserbauverwaltung, Finanz- u. Baurat Fuhrmann in Dresden die Krone zum Ritterkreuz I. Kl. des Kgl. S. Albrechtsordens, den Bezirkslandmessern, Verm.-Ingenieuren Leitsmann und Thomas in Dresden und Schumann in Leipzig das Ritterkreuz II. Kl. des Kgl. S. Albrechtsordens allergnädigst zu verleihen.

Kommunaldienst. Dem Leiter des Verm.-Amtes der Stadt Plauen i/V., Herrn Verm.-Inspektor Hartmann ist von S. M. dem König von Schweden das Ritterkreuz I. Kl. des Kgl. Wasaordens verliehen worden.

## Inhalt.

**Wissenschaftliche Mitteilungen:** Bestimmung des regelmässigen und des mittleren zufälligen Durchmesser-Teilungsfehlers bei Kreisen von Theodoliten und Universalinstrumenten, von Hk. J. Heuvelink. — Zum Hüttenschen Durchschreibeverfahren, von Masch. — **Bücherschau.** — **Auszug aus den Verhandlungen des preuss. Abgeordnetenhauses,** mitgeteilt durch Plähn. — **Personalmeldungen.**