

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen

herausgegeben von

Dr. O. Eggert

Professor

Danzig-Langfuhr, Hermannshöfer Weg 6.

und

Dr. O. Borgstätte

Oberlandmesser

Dessau, Goethestr. 16.

Heft 3.

1920.

1. Februar.

Band XLIX.

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

Ueber den totalen Punktfehler des Zugsendes bei Theodolit- und Rittingerzügen.*)

Die Zugsberechnung für Theodolit- und Rittingerzüge erfolgt nach denselben Gleichungen, sobald man für die Theodolitaufnahme die Methode der Scheitelwinkelmessung in Anwendung bringt.

Das Prinzip dieser Methode ist in Fig. 1 kurz angedeutet:

Sind P_{i-1} , P_i , P_{i+1} drei aufeinanderfolgende Zugsunkte und ist P_i der Instrumentenstandpunkt, dann liefert nachstehendes Messverfahren den Scheitelwinkel σ_i :

„Kreis links“: Einstellung auf P_{i-1} . Ablesung am Horizontalkreise: das sich ergebende Nonienmittel sei r_i ;

Durchschlagen des Fernrohres!

„Kreis rechts“: Einstellung auf P_{i+1} . Ablesung am Horizontalkreise; (Nonienmittel = v_i).

Nunmehr ist

$$\sigma_i = v_i - r_i; \quad (1)$$

diese Formel liefert den Scheitelwinkel σ_i als algebraische Grösse; und zwar wird $\sigma_i \geq 0$, je nachdem die Richtung $\overline{P_i P_{i+1}}$ aus der Richtung $\overline{P_{i-1} P_i}$ nach $\left. \begin{array}{l} \text{rechts} \\ \text{links} \end{array} \right\}$ abweicht. Genau dasselbe Verfahren, welches hier für die

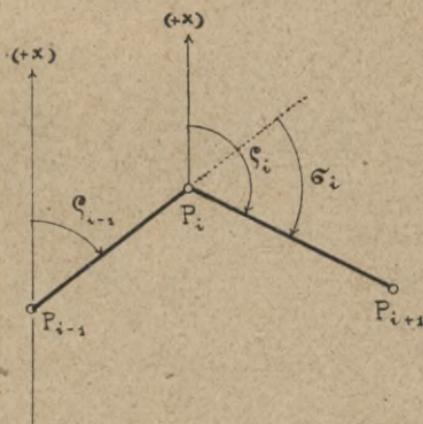


Fig. 1

*) Die nachstehende Arbeit erscheint auch in der österreichischen Zeitschrift „Bergbau und Hütte“.

Theodolitvermessung kurz beschrieben wurde, ist bei Rittingerzügen mit dem Hängezeuge durchzuführen.

Nun sei in Fig. 2 ein Theodolitzug vorgelegt.

Gegeben sind: $\left\{ \begin{array}{l} \text{die Koordinaten von } A \begin{cases} x_A \\ y_A \end{cases} \text{ und } P_1 \begin{cases} x_1 \\ y_1 \end{cases} \\ \text{ferner die Richtung } \varrho_0 \text{ der Aufschlussseite } AP_1 \\ \text{nach Formel: } \operatorname{tg} \varrho_0 = \frac{y_1 - y_A}{x_1 - x_A}; \end{array} \right.$

gemessen werden: $\left\{ \begin{array}{l} \text{die Seiten } s_1, s_2, s_3, \dots, s_n \\ \text{und die Winkel } \sigma_1, \sigma_2, \sigma_3, \dots, \sigma_n \end{array} \right.$



Fig. 2

Zu berechnen sind die Koordinaten des Zugendpunktes B nach den Formeln:

$$x_B = x_1 + |s_i \cdot \cos \varrho_i|_{i=1}^{i=n}; \quad y_B = y_1 + |s_i \cdot \sin \varrho_i|_{i=1}^{i=n}. \quad (2)$$

Dabei ist nach Fig. 1

$$\varrho_i = \varrho_{i-1} + \sigma_i; \quad i = 1, 2, 3, \dots, n.$$

Mithin

$$\varrho_1 = \varrho_0 + \sigma_1$$

$$\varrho_2 = \varrho_1 + \sigma_2 = \varrho_0 + \sigma_1 + \sigma_2$$

$$\varrho_3 = \varrho_2 + \sigma_3 = \varrho_0 + \sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3$$

$$\varrho_n = \varrho_{n-1} + \sigma_n = \varrho_0 + \sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3 + \dots + \sigma_n$$

(3)

Schreibt man die Gleichungen (2) vollkommen aus, so hat man:

$$\left. \begin{array}{l} x_B = x_1 + s_1 \cos \varrho_1 + s_2 \cos \varrho_2 + \dots + s_n \cos \varrho_n = f_1(s_1, s_2, \dots, s_n; \varrho_1, \varrho_2, \dots, \varrho_n) \\ y_B = y_1 + s_1 \sin \varrho_1 + s_2 \sin \varrho_2 + \dots + s_n \sin \varrho_n = f_2(s_1, s_2, \dots, s_n; \varrho_1, \varrho_2, \dots, \varrho_n) \end{array} \right\} \quad (4)$$

d. h. x_B und y_B sind bekannte Funktionen von $s_1, s_2, \dots, s_n; \varrho_1, \varrho_2, \dots, \varrho_n$, wobei die Grössen $\varrho_1 \dots \varrho_n$ durch die Gleichungen (3) definiert sind.

Die totale Differentiation von (4) liefert:

$$\left. \begin{array}{l} dx_B = \frac{\partial x_B}{\partial s_1} ds_1 + \dots + \frac{\partial x_B}{\partial s_n} ds_n + \frac{\partial x_B}{\partial \varrho_1} d\varrho_1 + \dots + \frac{\partial x_B}{\partial \varrho_n} d\varrho_n \\ dy_B = \frac{\partial y_B}{\partial s_1} ds_1 + \dots + \frac{\partial y_B}{\partial s_n} ds_n + \frac{\partial y_B}{\partial \varrho_1} d\varrho_1 + \dots + \frac{\partial y_B}{\partial \varrho_n} d\varrho_n \end{array} \right\} \quad (5)$$

Nun ist wegen (3)

$$d\rho_i = d\sigma_1 + d\sigma_2 + \dots + d\sigma_i; \quad i = 1, 2, \dots, n$$

und wegen (4)
$$\begin{cases} \frac{\partial x_B}{\partial s_i} = \cos \rho_i; & \frac{\partial y_B}{\partial s_i} = \sin \rho_i \\ \frac{\partial x_B}{\partial \rho_i} = -s_i \sin \rho_i; & \frac{\partial y_B}{\partial \rho_i} = +s_i \cos \rho_i \end{cases}$$

Ergo erhält man nach (5) die Gleichungen:

$$dx_B = \cos \rho_1 \cdot ds_1 + \dots + \cos \rho_n \cdot ds_n - s_1 \cdot \sin \rho_1 d\sigma_1 - s_2 \cdot \sin \rho_2 \cdot (d\sigma_1 + d\sigma_2) - s_n \cdot \sin \rho_n (d\sigma_1 + d\sigma_2 + \dots + d\sigma_n)$$

$$dy_B = \sin \rho_1 ds_1 + \dots + \sin \rho_n \cdot ds_n + s_1 \cos \rho_1 d\sigma_1 + s_2 \cos \rho_2 \cdot (d\sigma_1 + d\sigma_2) + s_n \cos \rho_n \cdot (d\sigma_1 + d\sigma_2 + \dots + d\sigma_n)$$

oder in symbolischen Zeichen, nach Scheitelwinkeldifferentiale geordnet:

$$dx_B = [\cos \rho \cdot ds]_1^n - d\sigma_1 \cdot [s \cdot \sin \rho]_1^n - d\sigma_2 \cdot [s \sin \rho]_2^n - \dots - d\sigma_n \cdot s_n \cdot \sin \rho_n$$

$$dy_B = [\sin \rho \cdot ds]_1^n + d\sigma_1 \cdot [s \cdot \cos \rho]_1^n + d\sigma_2 [s \cdot \cos \rho]_2^n + \dots + d\sigma_n \cdot s_n \cdot \cos \rho_n$$

Beachtet man noch, dass
$$\begin{cases} [s \cdot \sin \rho]_1^n = y_B - y_1 \\ [s \cdot \cos \rho]_1^n = x_B - x_1 \end{cases} \quad \text{für } i = 1, 2, \dots, n;$$

so erkennt man die Berechtigung folgender Schreibweise:

$$\left. \begin{aligned} dx_B &= [ds \cdot \cos \rho]_1^n - (y_B - y_1) d\sigma_1 - (y_B - y_2) d\sigma_2 - \dots \\ &\quad - (y_B - y_n) \cdot d\sigma_n \\ dy_B &= [ds \cdot \sin \rho]_1^n + (x_B - x_1) d\sigma_1 + (x_B - x_2) d\sigma_2 + \dots \\ &\quad + (x_B - x_n) \cdot d\sigma_n \end{aligned} \right\} \quad (6)$$

Setzt man in diesen Gleichungen an Stelle der Differentiale die mittleren Fehler der Beobachtungsgrößen ein, so erhält man die mittleren Fehler von x_B und y_B :

$$M_{x_B} = [\pm m_s \cdot \cos \rho]_1^n \mp (y_B - y_1) \cdot m_{\sigma_1} \mp (y_B - y_2) \cdot m_{\sigma_2} \mp \dots \mp (y_B - y_n) \cdot m_{\sigma_n}$$

$$M_{y_B} = [\pm m_s \cdot \sin \rho]_1^n \pm (x_B - x_1) m_{\sigma_1} \pm (x_B - x_2) \cdot m_{\sigma_2} \pm \dots \pm (x_B - x_n) \cdot m_{\sigma_n}$$

Zum Zwecke der Fortschaffung der Doppelzeichen schreibe man diese Gleichungen mit allen möglichen Vorzeichenkombinationen nieder, und quadriere und addiere die sich ergebenden Ausdrücke. Dadurch fallen die doppelten Produkte heraus und es verbleibt:

$$M_{x_B}^2 = [m_s^2 \cdot \cos^2 \rho]_1^n + (y_B - y_1)^2 \cdot m_{\sigma_1}^2 + (y_B - y_2)^2 \cdot m_{\sigma_2}^2 + \dots + (y_B - y_n)^2 \cdot m_{\sigma_n}^2$$

$$M_{y_B}^2 = [m_s^2 \cdot \sin^2 \rho]_1^n + (x_B - x_1)^2 \cdot m_{\sigma_1}^2 + (x_B - x_2)^2 \cdot m_{\sigma_2}^2 + \dots + (x_B - x_n)^2 \cdot m_{\sigma_n}^2$$

Durch Addition dieser beiden Gleichungen erhält man das Quadrat des

totalen Punktfehlers des Zugendpunktes B , der kurzweg mit M_B bezeichnet werden möge:

$$M_B^2 = M_{x_B}^2 + M_{y_B}^2 = [m_s^2 \cdot (\cos^2 \varrho + \sin^2 \varrho)]_1^n \\ + \left\{ (x_B - x_1)^2 + (y_B - y_1)^2 \right\} \cdot m_{\sigma_1}^2 + \left\{ (x_B - x_2)^2 + (y_B - y_2)^2 \right\} \cdot m_{\sigma_2}^2 \\ + \dots + \left\{ (x_B - x_n)^2 + (y_B - y_n)^2 \right\} \cdot m_{\sigma_n}^2$$

Bezeichnet man den Abstand des Punktes P_i vom Zugendpunkte B mit D_i , und beachtet man, dass

$$(x_B - x_i)^2 + (y_B - y_i)^2 = D_i^2, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

ferner dass $\cos^2 \varrho + \sin^2 \varrho = 1$, so folgt:

$$M_B^2 = [m_s^2]_1^n + D_1^2 \cdot m_{\sigma_1}^2 + D_2^2 \cdot m_{\sigma_2}^2 + \dots + D_n^2 \cdot m_{\sigma_n}^2. \quad (7)$$

Da die Scheitelwinkel $\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_n$ ganz unabhängig von ihrer Grösse mit gleicher Genauigkeit gemessen werden, sind sie auch mit gleichen mittleren Fehlern behaftet; d. h. es ist

$$m_{\sigma_1} = m_{\sigma_2} = \dots = m_{\sigma_n} = m_\sigma,$$

damit erhält man:

$$M_B^2 = [m_s^2]_1^n + [D^2]_1^n \cdot m_\sigma^2$$

oder
$$M_B = \pm \sqrt{[m_s^2]_1^n + [D^2]_1^n \cdot m_\sigma^2}; \quad (8)$$

dies aber ist die strenge Formel für den totalen Punktfehler des Zugendpunktes B .

Will man lediglich den Einfluss der Winkelmessungsfehler kennen lernen, dann hat man in (8)

$$[m_s^2]_1^n = \vartheta \quad \text{zu setzen.}$$

Damit erhält man:
$$(M_B)_\sigma = \pm m_\sigma \sqrt{[D^2]_1^n} \quad (9)$$

Dies gibt den Satz:

„Der durch Winkelmessungsfehler hervorgerufene totale Punktfehler des Zugendpunktes eines Theodolit- oder Rittingerzuges ist proportional der Quadratwurzel aus der Summe der Quadrate der Distanzen der einzelnen Zugpunkte vom Zugendpunkte.“

Damit dieser Punktfehler bei ungefähr vorgeschriebenen Verlaufe des Zuges ein Minimum erreiche, ist es notwendig, die Zugseiten möglichst lang zu wählen, also mit möglichst wenig Zugpunkten das Auslangen zu finden.

Will man dagegen den Einfluss der Längenmessungsfehler auf den Zugendpunkt B ermitteln, dann setze man in (8) $m_\sigma = \vartheta$, womit man erhält:

$$(M_B)_s = \pm \sqrt{[m_{s_i}]_1^n} \quad (10)$$

Bezüglich des Ausdruckes $[m_{s_i}]_1^n$ darf die Annahme $m_{s_1} = m_{s_2} = \dots = m_{s_n}$ im allgemeinen nicht gemacht werden; denn es bedeutet bekanntlich s_i die Horizontalprojektion einer, unter beliebigem Winkel φ_i gegen den Horizont geneigten Strecke l_i (Fig. 3), und es wird

$$s_i = l_i \cos \varphi_i$$

also
$$d s_i = \cos \varphi_i \cdot d l_i - l_i \sin \varphi_i d \varphi_i$$

bezw.
$$m_{s_i} = \pm \cos \varphi_i \cdot m_{l_i} \mp l_i \cdot \sin \varphi_i \cdot m_{\varphi_i}$$

Nach Fortschaffung der Doppelzeichen erhält man hieraus:

$$m_{s_i}^2 = \cos^2 \varphi_i \cdot m_{l_i}^2 + l_i^2 \sin^2 \varphi_i m_{\varphi_i}^2 \quad (11)$$

Dabei bedeutet m_{l_i} den mittleren Längenmessungsfehler der Strecke l_i und m_{φ_i} den mittleren Winkelfehler von φ_i .

Da die Winkel $\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_n$ unabhängig von ihrer Grösse mit gleicher Genauigkeit gemessen werden, so ist anzunehmen, dass

$$m_{\varphi_1} = m_{\varphi_2} = \dots = m_{\varphi_n} = m_{\varphi} \text{ sei.} \quad (12)$$

Dagegen ist der mittlere Fehler m_{l_i} der Strecke l_i eine Funktion der Streckenlänge, deren mathematischer Ausdruck durch die Gleichung

$$m_{l_i} = K \cdot \sqrt{l_i} \quad (13)$$

gegeben ist.

$$\text{Mithin wird } m_{l_1} = K \cdot \sqrt{l_1}; \quad m_{l_2} = K \cdot \sqrt{l_2}; \quad m_{l_n} = K \cdot \sqrt{l_n} \quad (13^*)$$

(12) und (13) in (11) eingesetzt liefert:

$$m_{s_i}^2 = \cos^2 \varphi_i \cdot K^2 \cdot l_i + l_i^2 \sin^2 \varphi_i m_{\varphi}^2$$

$$\text{daher wird } [m_{s_i}]_1^n = K^2 \cdot [l \cdot \cos^2 \varphi]_1^n + m_{\varphi}^2 \cdot [l^2 \cdot \sin^2 \varphi]_1^n \quad (14)$$

Beachtet man noch, dass $\begin{cases} l_i \sin \varphi_i = h_i \\ l_i \cos \varphi_i = s_i \end{cases}$ so kommt:

$$[m_{s_i}]_1^n = K^2 \cdot [s \cos \varphi]_1^n + m_{\varphi}^2 \cdot [h^2]_1^n \quad (15)$$

(15) in (10) und (8) eingesetzt liefert die endgültigen Schlussformeln:

$$(M_B)_s = \pm \sqrt{K^2 \cdot [s \cos \varphi]_1^n + m_{\varphi}^2 \cdot [h^2]_1^n} \quad (16)$$

$$M_B = \pm \sqrt{K^2 \cdot [s \cos \varphi]_1^n + m_{\varphi}^2 \cdot [h^2]_1^n + m_{\sigma}^2 \cdot [D^2]_1^n} \quad (17)$$

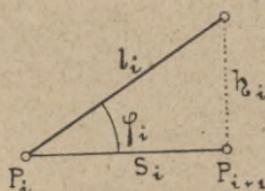


Fig. 3

Spezielle Fälle.

I. Fall: Die direkt zu messenden Längen l_1, l_2, \dots, l_n sind alle horizontal. Dann wird

$$\begin{aligned}\varphi_1 &= \varphi_2 = \dots = \varphi_n = \vartheta \\ h_1 &= h_2 = \dots = h_n = \vartheta \quad [h^2] = \vartheta \\ [s \cos \varphi]_1^n &= [s] = L = \text{Gesamtlänge des Zuges.}\end{aligned}$$

$$M_B = \pm \sqrt{K^2 \cdot L + m_\sigma^2 \cdot [D^2]_1^n}$$

II. Fall: Handelt es sich um einen sogenannten „gestreckten Zug mit gleichlangen Seiten, dann ist

$$\begin{aligned}\sigma_1 &= \sigma_2 = \sigma_3 = \dots = \sigma_n = \vartheta \\ s_1 &= s_2 = s_3 = \dots = s_n = s \\ D_1 &= n \cdot s \\ D_2 &= (n-1) \cdot s \\ D_3 &= (n-2) \cdot s \\ &\dots \dots \dots \\ D_n &= s\end{aligned}$$

$$[D^2] = s^2 \cdot (1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2) = s^2 \cdot \left(\frac{n^3}{3} + \frac{3n^2 + n}{6} \right);$$

$$M_B = \pm \sqrt{K^2 \cdot s \cdot [\cos \varphi]_1^n + m_\varphi^2 \cdot [h^2]_1^n + m_\sigma^2 \cdot s^2 \cdot \left(\frac{n^3}{3} + \frac{3n^2 + n}{6} \right)}.$$

Hans Jung.

Die Entwicklung des Kriegs-Vermessungswesens (Kr.Verm.W.).

Von Oberstleutnant z. D. Boelcke, früherem Kriegsvermessungs-Chef.

„Es recht zu machen jedermann, ist eine Kunst, die niemand kann“, dieser Gemeinplatz ist die beste Antwort auf die verschiedenen Angriffe, die gegen das Kriegsvermessungswesen erhoben werden. Im Junihefte 1919 dieser Zeitschrift (S. 192 ff.) geht Reg.-Landmesser Harbert mit seinen und insbesondere meinen Leistungen streng ins Gericht. Im Augusthefte (S. 300/1) beschränkt General v. Bertrab seine verletzende Beurteilung nur auf meine Person. Im Januarhefte des Londoner Geographical Journal (Uebersetzung gedruckt bei der Preuß. Landesaufnahme) schließlich machen die Engländer unser Karten- und Meßwesen schlecht, wobei sie Kriegsvermessungswesen und Artillerie-Meßwesen zusammenwerfen.

Es erinnert an die Fabel vom Vater, Sohn und Esel, wenn Harbert

(S. 195/6) mein Bestreben, die Vermessungstruppen nach vorn zu bringen, als „halsbrecherische Kunst“ tadelt, während der Engländer sich über die Scheu unserer Aufnehmer vor „ungesunden Bereichen“ lustig macht. Ebenso ist, wenn Oberstleutnant Winterbotham „die Stellen, welche es am besten verstanden, auf die Vorzüge ihrer Erzeugnisse hinzuweisen und andere Kreise dafür zu erwärmen“ lobt, Harbert dagegen (S. 195/6) eine solche Aufklärung als „fadenscheinige Reklame“ und „geschäftsmäßige Aufdringlichkeit“ geißelt.

Garnicht oder nicht genügend gewürdigt werden bei den erwähnten, herben Urteilen die äußeren Bedingungen, unter denen das Kriegsvermessungswesen zu arbeiten hatte. Es war ein ausschließlich zur Unterstützung Anderer, nicht als Selbstzweck aufgestelltes Glied des Heeres. Dies und der ständige Mangel an geschulten Fachleuten waren die springenden Punkte für Einsatz und Arbeitsgang der Vermessungs-Truppen. Als ehemaliger Kr.-Verm.-Chef muß ich betonen, daß meine früheren Untergebenen mit pflichttreuer Hingabe fast überall die unter den gegebenen Verhältnissen erreichbaren Höchstleistungen erzielt haben. Ich trage eine Dankesschuld an sie ab, wenn ich unberechtigten Bekrittelungen ihrer Tätigkeit entgegenrete, und das geschieht am zweckmäßigsten durch eine kurze Darstellung der Entwicklung des Kr.-Verm.-W. Auch mich selbst werde ich dabei zu wehren haben.

Der Feldzugsplan beruhte auf der Voraussetzung schnellster Zertrümmerung des französischen Heeres in der Feldschlacht. Zusammenhängende Kriegskarten hatte die Landesaufnahme leider nur für den Feldkrieg vorbereitet, und auch dies nur bedingt, denn die Maßstäbe der Generalstabskarten von Deutschland (1:100 000), Belgien (1:60 000) und Frankreich (1:80 000) gestatteten kein Anpassen der Anschlußblätter. Einzig für den Festungskrieg waren eng begrenzte Geländeteile in 1:25 000 mit Gitternetzen kartenmäßig dargestellt worden. Leider hatte die Landesaufnahme dabei für jede Festung ein Sondergitter gewählt. Diese unseligen Sondergitter schleppten sich dann wie eine ewige Krankheit durch den ganzen Krieg fort und bilden nun das Kernstück im Anlagestoffe meiner literarischen Gegner.

Auch die im Frieden vorgesehenen, wenigen Verm.-Abteilungen waren ausschließlich für den Festungskrieg bestimmt. Als daher die alten Depotfestungen rasch niederbrachen, verzichteten manche Armeen auf die zugeteilten Verm.-Abteilungen. Sie wurden aufgelöst, fristeten irgendwo ein verborgenes Dasein oder wurden besten Falles für die Kriegskartenverteilung, den Artillerie-Anschneidedienst, das Lichtbildnern von Beutestücken oder ähnliche, ihnen wesensfremde Dinge herangezogen.

Da brachte die Erstarrung der Fronten auch für den Karten- und Verm.-Dienst den grundlegenden Umschwung. Das bis dahin fast ganz unbekannte

Luftbild wurde zum vornehmsten Erkundungsmittel, und es galt, seinem reichen Inhalt richtig in Karten großen Maßstabes einzutragen. Diese Karten fehlten uns aber, obwohl man im Frieden Gelegenheit gehabt hatte, sie bereit zu stellen. Ebenso fehlten uns zunächst die grundlegenden Angaben (Koordinaten, Höhen) und Kartenwerke (plans directeurs, Kataster), um sie rasch neu zu schaffen, sowie vor allem ein genügend zahlreiches und auf die neue Aufgabe eingespieltes Fachpersonal. Die im eigenen Lande stehenden Feinde waren uns somit durch die Gunst der Umstände weit überlegen und bis zum Kriegsende im Besitze unvergleichlich besserer Schießgrundlagen als wir.

Die Preuß. Landesaufnahme war bei der Mobilmachung eingegangen, Vorkehrungen für eine sachkundige Leitung der Kriegsvermessungen waren planmäßig nicht vorgesehen. Was Wunder, daß nun die Flieger, die das Luftbild schufen, auch Stellungskarten danach entwarfen. Zu diesem Zwecke wurden ihnen „Photogrammeter“ überwiesen, durch Zeitungsanzeigen gewonnene Techniker aus bürgerlichen Berufen, die in Berlin kurze Zeit rein theoretisch angeleitet worden waren. Die bestehenden Verm.-Abteilungen blieben also vielfach auch jetzt noch ohne rechte Beschäftigung. Dort freilich, wo die Stellungszonen altes Festungsgelände umfaßten, z. B. an der Côte Lorraine und östlich Belfort, hatten einige rührige Verm.-Abteilungen die aus dem Frieden stammenden Festungspläne sachgemäß zu neuartigen Stellungskarten umgearbeitet.

Das Planschießen der feindlichen Artillerie war trotz dieser Vorkehrungen wirkungsvoller als das unsere, und der Heeresleitung drängte sich die Ueberzeugung auf, daß etwas Grundlegendes geschehen müsse. So wurde im Juli 1915 die Stelle des Kr.-Verm.-Chefs im Großen Hauptquartier geschaffen und ihm die Verantwortung für die Kriegskarten großen Maßstabes und die Kriegsvermessungen an und hinter den Kampffronten übertragen.

Wer militärische Verhältnisse kennt, weiß, daß solche Zentralstellen leicht in Gegensatz zu den Befehlsstellen der Truppen, also den Ober- und General-Kommandos geraten. Diese nämlich regeln in ihrem Befehlsbereiche den Einsatz der Truppen. Den technischen Vorgesetzten fällt die Bearbeitung technischer und persönlicher Fragen zu, und auch dabei haben sie sich in wesentlichen Fällen des Einverständnisses der Befehlsstellen vorher zu vergewissern. Nur bei schwerwiegenden Entscheidungen pflegen sie dem Chef des Generalstabes des Feldheeres Vortrag zu halten, aus sachlichen Gründen ist aber eine unmittelbare Regelung, also ohne Befehle der Heeresleitung, vorzuziehen. Für den neuen K.-Verm.-Chef galt das in erhöhtem Maße. Er konnte aus den Splintern einer Verm.-Truppe, die er übernahm, nur im Einvernehmen mit, niemals im Gegensatz zu den Oberkommandos etwas Brauchbares schaffen. Dazu kam die Unkennt-

nis aller Verm.-Dinge, die fast überall im Heere herrschte, und die gerade bei uns damals noch beliebte Ablehnung technischer Feinheiten.

Hierfür 2 kleine Beispiele: „Schneiden Sie den Engländer doch mit dem Markscheider-Hängezeug an“, sagte mir ein Armeechef, dem die Artillerie-Wirkung nicht genügte. — Schon 1915 stellte mir Prof. Straubel vom Zeißwerke einen anscheinend vortrefflichen Schallmesser mit elektrischer Betätigung vor. Obwohl rein artilleristische Messungen nicht zu meinen Aufgaben gehörten, berichtete ich der Obersten Heeresleitung und dem Kriegsministerium, alle Bemühungen waren jedoch umsonst. Einer ausschlaggebenden Heimatbehörde war das Gerät nicht grob genug, und schließlich lief die Weisung vom Kriegsministerium ein, ich solle mich nur um meine eigenen Dinge, nicht aber um Schallmessungen, kümmern. So kam die auffallende Rückständigkeit unseres Schallmeßdienstes zustande, die die Engländer in der oben erwähnten Uebersetzung auf S. 9 höhnend hervorheben. —

Wollte der Kr.-Verm.-Chef unter den gegebenen Verhältnissen das Höchste leisten, dann mußte er sich ihnen anpassen. Vor allem war das Arbeitsgebiet gegen Uebergriffe der Flieger abzugrenzen, und das Verm.-Personal und -Gerät zusammenzufassen. Hierfür stand ihm ein Stab von 2 Offizieren und 2 Unteroffizieren zur Verfügung, der sich bis zum Kriegsschluß auf 3 Offiziere und etwa 6 Mann erhöht hat.

Daß überhaupt rasch etwas geschaffen werden konnte, war in erster Linie der Selbständigkeit zu danken, die die Heeresleitung, und dem Entgegenkommen, das der damalige Feldflug-Chef gewährte. Er gab z. B. den besten Bildoffizier in den Stab des Kr.-Verm.-Chefs und die erwähnten Photogrammeter an die Verm.-Abteilungen ab und verbot den Fliegern die Herstellung von Kartenwerken. Damit gewann das Kr.-Verm.-W. erst Boden unter den Füßen. Es war klar, daß auch weiterhin nur im engsten Einvernehmen mit den Fliegern die rasche Herstellung richtiger und erschöpfender Karten möglich sei.

Reisen des Kr.-Verm.-Chefs zu einer Reihe von Armeen enthüllten den stellenweise trostlosen Tiefstand des Karten- und Verm.-Dienstes im Heere. Meist wünschte die Truppe eine Vermessungstätigkeit in der Kampfzone nicht und erklärte die skizzenartigen Karten der Flieger für hinreichend. Die Beamten wurden fortgeschickt, denn angeblich „verrieten sie die eigenen Stellungen“, die trig. Zielgerüste wurden aus gleichem Grunde umgelegt oder zum Heizen verwendet. Von Beamten wollte man überhaupt wenig wissen. Die Gemeinen gehorchten ihnen nicht; die Offiziere sahen sie als nicht vollwertig an und bemängelten ihr angeblich unmilitärisches Auftreten. Batteriepläne wurden vielfach von der Artillerie als überflüssig abgelehnt.

Die Beamten ließen oft den Ueberblick vermissen, den das vielseitige Kr.-Verm.-W. und die Anpassung an die wechselnden Kriegslagen und Anforderungen verlangten. Entsprechend ihrer einseitigen Vorbildung als Trigonometrie, Topographen usw. sahen sie auf die anderen Dienstzweige geringschätzig herab und verkannten ihre Bedeutung. Die Notwendigkeit einer grundlegenden Dreiecksmessung wurde von einzelnen glatt bestritten. Den aus Zivilberufen stammenden Beamtenstellvertretern fehlte es noch mehr an Erfahrung und leider bisweilen ganz an militärischem Takte. Später haben sie sich jedoch vortrefflich in den Dienst hineingefunden. Besonders die Landmesser haben als Bildauswerter und Artillerie-Trigonometrie Hervorragendes geleistet. Daß sie fertige Topographen würden (vgl. „Der Landmesser“ 1919 S. 102 oben) habe ich nie verlangt.

Einzelne Abteilungsführer zerlegten ihre schwachen Abteilungen in selbständige Untergruppen, um sich von der Leitung des Dienstes zu entlasten. Es gab Fliegerabteilungen, die noch monatelang ihre Photogrammeter festhielten und mit ihnen weiter Karten machten. Die Kriegskarten selbst bildeten ein buntes Wirrwarr. Fast jede Armee hatte ein eigenes Gitternetz, manche hatten besondere Maßstäbe (1 : 20 000, 1 : 12 500). Hierin ganz durchgreifend zu ändern, erwies sich als untunlich. Die Armeen lehnten Änderungen der Netze ab, weil die Karten in aller Händen und die Gitter die Grundlage für sämtliche Meldungen, Befehle usw. waren. Somit blieb das Kr.-Verm.-W. mit der aus dem Frieden stammenden Gittersünde dauernd belastet.

Was war zunächst zu tun, um dem jungen Kr.-Verm.-W. auf die Beine zu helfen? Offiziere mit Organisationsbefähigung hatten die Abteilungen zu schulen, Unfähige und Nörgler zu entfernen und den Zweck der Vermessungen in den Armeen bekannt zu machen. Dienstvorschriften einfachster Art mußten aufgestellt werden. An Stelle der verschiedenen Verbände mußte eine Einheit, die Verm.-Abt., treten. Die Ungleichheiten in Beileihung und Bestellung der Beamten waren zu beseitigen, die Flieger von der Kartenarbeit auszuschalten. Beamte und Meßgehilfen hatten sich im Feuerbereiche zu zeigen, um zu beweisen, daß sie einer vollwertigen Truppe angehörten und die blauen Bohnen nicht fürchteten.

Also nicht mehr das Röschen im Verborgenen durfte das Kr.-Verm.-W. bleiben, sondern es mußte ans Licht der Öffentlichkeit treten und bewußt von sich reden machen. Das war keine „fadenscheinige Reklame“, sondern einfaches Gebot der Stunde. Wenn Harbert (S. 193) meint, die ersten Anweisungen hätten nichts Neues enthalten, dann irrt er, erwähnt er doch 6 Seiten später selbst den Fall einer noch nach Jahren fehlenden Dreiecksmessung. Und so gehts mit allen seinen Urteilen. Sie sind schief, denn sie berücksichtigen nicht die wahren

Kriegsverhältnisse. Aber gerade mit diesen, nicht mit eingebildeten Idealzuständen hatte der Kr.-Verm.-Chef vom ersten bis zum letzten Tage zu tun. Ich werde auf Harberts Angriffe daher nicht in allen, teilweise recht unwesentlichen Einzelheiten eingehen.

Der Tatkraft einer Reihe mehr oder weniger technisch geschulter Offiziere und tüchtiger Beamten der Landesaufnahmen gelang es allmählich, eine leidlich militärische und zugleich technisch ausreichende Truppe zu bilden. Leider wurde die Stetigkeit der Entwicklung wiederholt durch die Aenderungen der Kriegslage gestört.

Der eigenste Plan des Kr.-Verm.-Chefs, durch die gemeinsame Grundlinie bei Guise (S. 194) und eine Dreiecksmessung die Einzelnetze der westlichen Armeen zusammenzufassen, mußte schon im Herbst 1915 aufgegeben werden, weil die beteiligte Verm.-Abt. an der Kampffront gebraucht wurde. Der auch im Osten beginnende Stellungskrieg und die unzureichenden Karten von Rußland nötigten zur Abgabe eingespielten Fachpersonals der Westfront. Auch in Galizien, Mazedonien, Rumänien, Syrien und Italien waren — meist ganz plötzlich — Verm.-Abteilungen einzusetzen. Gleichzeitig wuchsen die an der Westfront gestellten Verm.- und kartographischen Aufgaben. Die Stärke der einzelnen Abteilung mußte vermehrt und nach und nach fast jeder Armee der Westfront noch eine zweite Abteilung gegeben werden.

Nebenher ging die Einführung einheitlicher, leistungsfähiger Verm., Lichtbild- und Druckerei-Geräte und die Beschaffung eines geübten Ersatzes. Es war mißlich, daß der Kr.-Verm.-Chef für diese beiden Dinge auf die ihm nicht unterstellten Heimatbehörden in Berlin, München, Dresden und Stuttgart angewiesen war. Die wichtigste von ihnen war die 1917 neu eingerichtete Landesaufnahme in Berlin, an deren Spitze General v. Bertram stand. Bei Uebernahme dieser Dienststelle hatte er angestrebt, auch das Kr.-Verm.-W. unterstellt zu erhalten und die innigen Beziehungen, die es mit den Luftstreitkräften verband, zu lösen. Gegen diese Absicht mußte ich auftreten, denn damit wäre die kriegsmäßige, hauptsächlich auf das Luftbild eingestellte Karten- und Verm.-Arbeit an der Front geschädigt worden. Auf Vortrag der Vertreter der Luftstreitkräfte und des Kr.-Verm.-W. entschied die Heeresleitung, daß die Landesaufnahme sich an der Front nicht zu betätigen habe. Daraus ist dann ein Gegensatz zwischen ihr und dem Kr.-Verm.-W. entstanden, der leider nicht ohne schädlichen Einfluß auf die Arbeiten im Felde blieb.

Immerhin gelang es, hervorragende Meß- und Druck-Geräte zu beschaffen, so die 60 cm-Senkrecht-kammer für Raumbildmessungen von Zeiß, deren Einführung den S. 214 unten erwähnten „Umschwung der Anschauung“ erklärt. Die alte 20 cm-Raumbildkammer war nämlich in der Gefahrzone nicht verwendbar. Ferner seien genannt: der Einheitstheodolit von Hilde-

brand, Breithaupt u. Sohn und anderen, die Handpresse Kart. und der Druckereizug der Leipziger Schnellpressenfabrik. Neun derartige Züge haben jahrelang, meist Tag und Nacht, hervorragend gearbeitet.

Schwieriger gestaltete sich der Personalersatz. Kriegsverwendungsfähige wurden im allgemeinen fürs Kr.-Verm.-W. nicht abgegeben, und daher war es an sich schon schwer, die vielen Fachleute in der Heimat zusammen zu bringen, die die Verm.-Abteilungen anforderten. Eine weitere Schwierigkeit ergab sich bei der von der Landesaufnahme geleiteten Schulung des Ersatzes, die hauptsächlich bei einer in Stuttgart eingerichteten Ersatzstelle vorgenommen wurde. Die Landesaufnahme legte der Ausbildung ihre eigenen Anschauungen zu Grunde, die sich bisweilen wenig mit denen des Kr.-Verm.-Chefs deckten. Ferner verschoben sich draußen die Arbeitsverfahren und der Bedarf an Fachleuten oft so rasch, daß die Lehrgänge daheim nicht folgen konnten. Bald stand der Kartendruck im Vordergrund, z. B. vor der Märzschlacht 1918, von der man den Gewinn ganzer Provinzen erhoffte. Dann wieder wurden Trigonometer für die Artillerie gebraucht, z. B. im Sommer 1918, als es galt, in neuem Gelände mit Artilleriesmassen überlegene Feinde abzuwehren. Somit war es auch hier die Eigenart der Kriegsvermessung, nicht die Unfähigkeit des Leitenden, die Abweichungen von einem friedensmäßig bedächtigen und folgerichtig aufgebauten Verfahren erzwang (vgl. Harbert S. 209/10).

Es ist unmöglich, im Rahmen eines begrenzten Aufsatzes das 3½-jährige Werden des reichgegliederten Kr.-Verm.-Wesens bis in alle Einzelheiten zu schildern. Wenn es gelungen sein sollte, die hauptsächlich treibenden und hemmenden Kräfte darzustellen, und den Unterschied gegenüber der jahrzehntelang Schritt für Schritt geradlinig fortgeführten Friedensvermessung hervorzuheben, ist die Entwicklung des Kr.-Verm.-Wesens im wesentlichen gekennzeichnet. Im übrigen verweise ich auf meine bei E. S. Mittler u. Sohn, Berlin SW. 68, erschienene Schrift „Kriegsvermessungen und ihre Lehren“ und wegen der Personalverhältnisse auf Heft 13 des Landmessers 1919.

Hier möchte ich nur noch auf die Luftbild- und Magnetmessungen sowie auf die Angriffe der Engländer und des Generals v. Bertrab eingehen.

Luftbildmessung: „Von der Parteien Gunst und Haß verwirrt schwankt ihr Charakterbild in der Geschichte“. Auf S. 216/18 wird es mir verdacht, daß ich mich ihrer tatkräftig annahm, und in seiner Schrift „Ueber Photogrammetrie aus Luftfahrzeugen“, S. 44, bezieht sich Prof. Palfrich in offenbar beipflichtendem Sinne auf diese abfällige Besprechung. Prof. Hegershoff und Dr. Cranz dagegen knüpfen in ihrem Buche „Grundlagen der Photogrammetrie aus Luftfahrzeugen“ an sie die höchsten Erwartungen.

Ich muß erneut betonen, daß ich der Luftbildmessung nicht vom rein

wissenschaftlichen Standpunkte aus gegenübertrat, sondern von dem des Kr.-Verm.-Chefs. Daß die üblichen Erdmessungen stets denen aus der Luft überlegen sein werden, habe auch ich nie bezweifelt — vgl. meinen kleinen Aufsatz in Nr. 7 des „Technischen Blatts“ (einer Beilage der Frankfurter Zeitung 1919). Nun versagte aber die Erdmessung in dem vom Feinde besetzten und sogar auch in dem von ihm ständig bestrichenen Gelände fast ganz. Jedes andere Mittel also, das die artilleristisch hochwichtige Punktbestimmung dort zuließ, mußte dem Kr.-Verm.-W. hochwillkommen sein. Ein solches aber war die Luftbildmessung. Sie genügte vollkommen. Wichtige Punkte im Feindesbereiche, die sich jahrelang allen Feststellungsversuchen entzogen hatten, wurden mit ihrer Hilfe mehr als ausreichend genau nach Koordinaten ermittelt.

Dieser Fall zeigt also wiederum schlagend, wie wenig es im Kr.-Verm.-W. auf reine Wissenschaft als solche und wie viel es auf das für die gegebene Aufgabe Zweckmäßigste ankam.

Uebrigens läuft H a r b e r t auf S. 218 unten ein auch „wissenschaftlich“ nicht zu rechtfertigender Gedankenfehler unter. Gerade wenn sich aus der Bewegung ein neuer Stellungskampf entwickelte, wie es doch die Regel war, konnte die Luftbildmessung sofort arbeiten, denn die Aufnahmekammer wurde durch das Flugzeug über Hunderte von Kilometern getragen. Die Auswerter konnten also ruhig im alten Quartier bleiben. Der Unterschied gegenüber der Raumbildmessung liegt auf der Hand.

M a g n e t m e s s u n g e n: Das Kr.-Verm.-W. ist erst spät dazu gekommen, Mißweisungsbestimmungen planmäßig vorzunehmen, denn das artilleristische Richtverfahren mit der „blauen Nadel“ war anfangs wenig beliebt. Erfahrungen aus der Friedenszeit fehlten — die vorhandenen Magnetkarten waren unbrauchbar.

Der Artilleriemeßschule Wahn gelang es, einfache Verfahren zur Bestimmung der magnetischen Ablenkung für den Feldgebrauch zu finden. Sie wurden vom Kr.-Verm.-W. im Sommer 1918 übernommen, als die Kriegslage vermehrte artilleristische Einmessungen erforderte. Erst aus dieser Zeit stammt daher auch die einheitliche Angabe des magnetischen Richtungswinkels auf den Kartenrändern. Bis dahin hatten einige Verm.-Abteilungen selbständig Angaben gemacht, die leider zum Teil in falschen Ausdrücken (Verwechslung von magnetischem Richtungswinkel mit der Mißweisung) abgefaßt waren. Durch Verfügungen des Kr.-Verm.-Chefs, die er im Einvernehmen mit der General-Inspektion der Artillerie-Schießschulen erließ, wurden alle Mißverständnisse endgültig ausgeräumt.

Klagen der Artillerie über fehlerhafte Angaben für das Nadelverfahren sind überhaupt nicht laut geworden. Bedenkt man die Grobheit der artilleristischen Bussolen und die kleinen Beträge der Meridiankonvergenzen in den räumlich meist engbegrenzten Armee-Gitternetzen, dann zeigt sich, daß

die möglicherweise von den Verm.-Abteilungen begangenen magnetischen Winkelfehler kaum mehr als theoretische Bedeutung hatten.

Die Angriffe der Engländer: Sie urteilen in der eingangs erwähnten Schrift im wesentlichen auf Grund von Beutekarten. Technisch nur zu recht haben sie mit folgenden Worten: „Es ist besonders bemerkenswert, daß die Deutschen, obgleich sie die Schmach gegenüber Belgien planten, sich mit keiner besseren Karte für Nordostfrankreich versehen hatten, als mit einer Lichtbildwiedergabe der Blätter 1 : 80 000“. ... „Noch bemerkenswerter ist die fehlende Verwertung der französischen fortifikatorischen plans directeurs, die für fast alle östlichen Grenzzonen Frankreichs verfügbar waren.“ ... „Wir lächelten, als wir auf den ersten erbeuteten Bocheblättern drei verschiedene Gitternetze mit ausgesprochenen Unstimmigkeiten auf dem gleichen Blatte vorfanden und daraus ersahen, daß der Feind mangels verständiger Voraussicht drei gesonderte Systeme eingerichtet hatte mit den Ausgangspunkten Lille, Reims und Paris.“

Es sind drei schwerwiegende Unterlassungen aus der Friedenszeit, die hier bloßgelegt werden, und an deren Erbschaft das Kr.-Verm.-W. bis zum Schlusse schwer zu tragen hatte: 1. die veraltete und weder an Belgien (1 : 60 000) noch an Deutschland (1 : 100 000) passende Karte 1 : 80 000; 2. das Fehlen der französischen Meßtischblätter, die man im Frieden mit Leichtigkeit hätte haben können; 3. die Annahme von Sondernetzen an Stelle eines gemeinsamen Gitters für die einzelnen Festungen der gesamten Westfront.

Diese unzureichenden Friedensvorbereitungen konnten auch im Laufe des 4½jähr. Krieges nicht wieder gut gemacht werden. Einer der ersten Schritte des Kr.-Verm.-Chefs im Sommer 1915 war, daß er die Herstellung einer Karte 1 : 100 000 von Belgien und anschließend auch von Nord-Frankreich in Berlin veranlaßte. Fertig ist dieses Kartenwerk noch heute nicht und kann es auch bei der Ueberlastung der Kartographischen Abteilung während des Krieges nicht sein.

Die fehlenden französischen Urkarten sind nur ganz allmählich, Stück für Stück, im Kriege zusammengetragen worden, und so kam es, daß unsere Karten 1 : 25 000 ungleichmäßig und im Feindesbereich sogar schlecht waren.

Von den vielen verschiedenen Gittern war bereits die Rede. Ihre Beibehaltung scheiterte am Widerspruche der Oberkommandos. Obgleich also die Landesaufnahme sie eingeführt und die Kommandobehörden sie beibehalten haben, ist gerade diese Kardinalschwäche unserer Karten immer wieder — am lautesten sogar vom Chef der Landesaufnahme selbst — dem Kr.-Verm.-W. vorgeworfen worden. Ich habe alles getan, die Erbsünde auszurotten. „Zu spät! Das bisher Versäumte konnte nun nicht mehr in genügender Weise nachgeholt werden“ (S. 301 oben).

Die übrigen Vorwürfe der Engländer, soweit das Kr.-Verm.-W. dafür

einzustehen hat, habe ich ausführlich in einem für eins der ersten Hefte 1920 von Petermanns Geographischen Mitteilungen geschriebenen Aufsätze behandelt. Hier sei nur noch soviel gesagt, daß den Engländern — wie es ja auch natürlich ist — der genaue Einblick in unser Kr.-Verm.-W. fehlt, daß sie Einzelheiten verallgemeinern, und daß deshalb die Schlußfolgerungen keine allgemeine Gültigkeit beanspruchen können.

Die Angriffe des Generals v. Bertrab: Er ist Partei, denn er war vor dem und im Kriege Chef der Landesaufnahme und überzeugter Gegner eines selbständigen, mit den Fliegern in enger Gemeinschaft arbeitenden Kr.-Verm.-Wesens. So kommt es, daß er die im Frieden begangenen Fehler dem Kr.-Verm.-W. zuschiebt, und feststellt, ich hätte versagt. Die Angabe von Gründen für seine Behauptungen S. 300/1 unterläßt er allerdings bedauerlicher Weise.

Wenn sich das Kr.-Verm.-W. auf einzelnen Gebieten von den Erfahrungen der Landesaufnahme lossagte, so waren es solche, auf denen die Landesaufnahme bisher wenig leistete. Hierzu gehörte die Luftbildauswertung, die bei der Landesaufnahme noch in den Kinderschuhen steckte, rein theoretisch an Hand alter Festungsbilder betrieben wurde und von Grund aus neu aufgebaut werden mußte.

Die auf S. 300 gerühmten Friedensvorbereitungen der Landesaufnahme waren, wie z. T. bereits erwähnt, recht mangelhaft und haben dem Kr.-Verm.-W. viel zu schaffen gemacht, für einen geordneten Gerät- und Personalersatz war kaum vorgesorgt, und so ergaben sich die bereits gestreiften Schwierigkeiten. Schwerer noch wogen andere Unterlassungen auf dem Gebiete des Kartenwesens an der West-, Nord-, Ost- und Südgrenze.

Westen: Die Meßtischblätter des eigenen Landes in den Vogesen waren unbrauchbar. Dort hatte man buchstäblich „Berge versetzt“, sodaß das Kr.-Verm.-W. diesen Teil Deutschlands völlig neu aufnehmen mußte.

Norden: Auch die schleswig-holsteinischen Grenzkarten waren veraltet. Vor allem aber: Noch Mitte 1918 fehlte dort und auf den Nordseeinseln eine ordentliche Gitterkarte. Erst als man Artillerie-Meßtrupps einsetzen wollte, kam die Unmöglichkeit ihrer Verwendung wegen fehlender Pläne zutage. Der Chef der Landesaufnahme, der am Kr.-Verm.-W. eine so herbe Kritik übt, hat also nicht einmal im eigenen Dienstbereich — denn die Nordmark gehörte auch im Kriege noch dazu — die einfachsten Kartenarbeiten für den jeden Tag möglichen Abwehrkampf zeitgerecht geschaffen. Noch seit 1917 hätte er Zeit genug dazu gehabt.

Osten: Ähnlich wie in den Vogesen fehlten auch an der ostpreußischen Grenze richtige, laufend gehaltene Karten. Anstatt nämlich die im Gange befindliche Neuaufnahme Ostpreußens im Osten zu beginnen, wo die Dreiecksmessung längst fertig war oder wenigstens sein konnte, ging man von Westpreußen aus. Die Folge war, daß die Karten der wichtigen ostpr.

Gefechtsfelder überwiegend veraltet waren und das Kr.-Verm.-W. den Waffenplatz Lötzen im Krieg neu aufnehmen mußte.

Süden: Eine Uebereinstimmung mit Oesterreich-Ungarn war weder hinsichtlich der Kr.-Verm.-Arbeiten noch der fertigen Kartenwerke im Frieden hergestellt worden. Als nun in Ungarn, Galizien, Wolhynien und Italien deutsche und österreichische Verm.-Truppen neben- und durcheinander arbeiteten, kam es zu den störendsten Verwicklungen. Auch hier wieder stimmten die Kartenmaßstäbe nicht überein, denn die österreichische Generalstabskarte hatte die Verjüngung 1:75 000. Noch störender waren die verschiedenen Kartenzeichen, die es unmöglich machten, die Feldarbeiten der Verm.-Truppen wechselseitig zu vertreten. Geradezu verhängnisvoll drohte die Uneinheitlichkeit der preußischen, bayerischen und sächsischen Kartengrundlagen im Herbst 1918 zu werden. Als Vorbereitungen zur Verteidigung der Reichsgrenze Hals über Kopf getroffen wurden, zeigte es sich nämlich, daß es nicht ohne weiteres möglich war, den Meßtischblättern ein brauchbares Gitternetz zu geben. —

Bei solcher erblichen Belastung aus Friedenszeiten her wäre es wirklich nicht wunderbar gewesen, wenn das Kr.-Verm.-W. derart versagt hätte, wie General v. Bertrab es schildert. Das Gegenteil aber ist wahr. Im Frühjahr 1918 sprach Generalfeldmarschall v. Hindenburg dem Kr.-Verm.-W. seine Anerkennung aus, im Sommer 1918 erwähnte der Heeresbericht die glänzende Mitwirkung seiner Artillerie-Trigonometrie beim Vorstürmen über die Marne, im August 1918 dankte mir General Ludendorff persönlich für die große Unterstützung, welche die Artillerie am Kr.-Verm.-W. fände, und noch im Januar 1920 schrieb er mir: „Gern denke ich Ihrer großen nutzbringenden Arbeit.“ Ich glaube, wir alle, die wir zum Kr.-Verm.-W. gehörten, dürfen damit zufrieden und stolz auf das Geleistete sein, wenn es vielleicht auch nicht immer der strengen „Wissenschaft“ standhält.

Das Vermessungswesen des englischen Heeres in Frankreich.

Von Geh. Regierungsrat **Wernekke** in Zehlendorf.

Das Feldvermessungswesen hat im englischen Heere in Frankreich eine wichtige Rolle gespielt; es sei deshalb nach einer Veröffentlichung eines der leitenden Offiziere (Lieutenant-Colonel Jack, Survey in France during the War in The Royal Engineers Journal) hier darüber berichtet. Der deutsche Fachmann wird beim Lesen dieses Berichts Vergleiche ziehen und dabei finden, dass im Feldvermessungswesen bei einer Anzahl von

Verschiedenheiten in den Heeren der Entente und dem unsrigen *) auch manche gleichartige Einrichtungen bestanden haben.

Ogleich England zum Kriege trieb, war es doch bei Ausbruch der Feindseligkeiten schlecht auf den Feldzug, besonders auf einen solchen, wie es der Weltkrieg schliesslich geworden ist, vorbereitet. Es hatte ja auch nicht erwartet, dass es sich in dem Umfange, wie es schliesslich der Fall war, für den Erfolg des Krieges einsetzen müsste. Die schlechte Vorbereitung bezog sich auch auf das Feldvermessungswesen. Es bestand nur beim Grossen Hauptquartier eine Topographische Unterabteilung des Generalstabs, die aus einem Offizier und einem Schreiber zusammengesetzt war. In derselben geringen Kopfstärke war das Vermessungswesen in der Etappe vertreten, und Etappe und Front teilten sich in die Drucker-Kompagnie, die mit je einer Abteilung im Grossen Hauptquartier, in der Etappe und mit zwei Abteilungen bei den Fronttruppen Dienst tat. Die Topographische Unterabteilung (Karten-Abteilung) des Grossen Hauptquartiers wurde schon im ersten Kriegsmonat um einen Schreiber und ein Fahrzeug und die Karten-Abteilung der Etappe gegen Ende 1914 auf fünf Schreiber und Lagerverwalter verstärkt. In Abbeville und später in Rouen wurde ein Kartenlager eingerichtet. Die Drucker-Kompagnie wurde schon im September 1914 beim Grossen Hauptquartier zusammengezogen.

Ende 1914 stellte sich heraus, dass die vorhandenen Karten nicht genügten, dass vielmehr Karten in grösseren Massstäben gebraucht wurden, und man zog daher die 1. Zielfinder-Abteilung, die aus einem Offizier und vier Mann, lauter Vermessungstechnikern, bestand, dazu heran, Aufnahmearbeiten im Felde zu machen. Diese Abteilung bildete, wie alle Verbände, die hier zu besprechen sind, einen Teil der Royal Engineers, der technischen Truppe des englischen Heeres, die alle Zweige der Technik in sich vereinigt. Die Zielfinder-Abteilung war aufgestellt worden, weil sich an der Front das Bedürfnis geltend gemacht hatte, den Standort verborgener, feindlicher Batterien herauszufinden. Dies sollte mit Hilfe eines Flugzeugs geschehen, das, wenn es sich über der gesuchten Batterie befand, eine Rauchbombe fallen lassen sollte. Von den Enden einer Standlinie aus sollte dann mit Hilfe von Theodoliten der Ort des Flugzeugs beim Abwurf und damit die Stellung der Batterie ermittelt werden. Vermessungstechnisch war die Aufgabe verhältnismässig einfach zu lösen, aber der flugtechnische Teil bot Schwierigkeiten. Die Einrichtung drahtloser Verbindung mit dem Flugzeug machte die Zielfinder-Abteilung bald überflüssig, sie wurde aber nicht aufgelöst, sondern im Gegenteil um 12 Topographen, die zum Teil aus der Heeresvermessung in der Heimat angefordert, zum Teil aus den technischen Truppen des Feldheeres herausgezogen

*) s. Technik und Wehrmacht (früher Kriegstechnische Zeitschrift) Jahrgang 1919.

worden waren, verstärkt und im April 1915 der Karten-Abteilung im Grossen Hauptquartier als 1. Zielfinder- und Vermessungs-Abteilung unterstellt. Sie führte die Vermessungsarbeiten für das ganze Feldheer in Frankreich aus. Um dieselbe Zeit wurde dieses in zwei Armeen gegliedert, und für jede von ihnen wurde eine Karten- und Druck-Abteilung, bestehend aus einem Offizier, einigen Mannschaften und einem Trupp der schon genannten Drucker-Kompagnie aufgestellt. Schon im Herbst 1915 zeigte sich aber, dass diese Organisation den Anforderungen der Front nicht genügte. Die Zielfinder- und Vermessungs-Abteilung wurde daher in drei topographische Abteilungen gespalten, die den mittlerweile gebildeten drei Armeen zugeteilt wurden. Aus diesen gingen dann im Anfang des Jahres 1916 die Vermessungs-Kompagnien hervor. Sie enthielten Vermessungskräfte, Zeichner und Drucker, aber auch Beobachtungs- und Schallmessgruppen. Bis zum Sommer 1916 vermehrte sich die Zahl der Vermessungs-Kompagnien, der Zahl der mittlerweile aufgestellten Armeen entsprechend, auf fünf. Im Februar 1917 traten zu diesen Kompagnien noch die topographischen Korps-Abteilungen hinzu, die die örtlichen Bedürfnisse der einzelnen Armeekorps befriedigen sollten; sie bildeten einen Teil der Vermessungs-Kompagnie einer jeden Armee.

Mittlerweile wurde es auch nötig, für die Ergänzung und Ausbildung des Nachschubs dieser Truppe Vorkehrungen zu treffen. Eine Versuchs-Abteilung für Schallmessung, die 1916 aufgestellt worden war, wurde 1917 von der Front in das Grosse Hauptquartier verlegt. Zugleich wurde eine Werkstatt für Schallmessvorrichtungen eingerichtet. Im April 1917 wurde die Lichtmessschule von der 3. Vermessungs-Kompagnie, bei der sie aufgestellt worden war, in das Grosse Hauptquartier übernommen. Um diese Verbände im Hauptquartier unter einheitliche Leitung zu stellen und überhaupt für den Ersatz und die Ausbildung des Vermessungspersonals zu sorgen, wurde zu demselben Zeitpunkt die Vermessungs-Stamm-Kompagnie aufgestellt. Mit der zunehmenden Arbeit wurden die Vermessungs-Kompagnien im September 1917 zu Vermessungs-Bataillonen ausgebaut, die einen Oberstleutnant zum Kommandeur hatten. Es sollten noch weitere Verstärkungen dieser Truppen vorgenommen werden, doch verbot dies die militärische Lage im letzten Kriegsjahr. Nur die Vermessungstruppen im Grossen Hauptquartier wurden gegen Ende des Krieges vermehrt, jedoch auf Kosten der Beobachtungs-Abteilungen und der Schallmessgruppen, die aufgelöst wurden. Auch im Hauptquartier wurde der Stab für Vermessungswesen verstärkt, und der Leiter erhielt, um die Bedeutung seiner Stellung zum Ausdruck zu bringen, den Rang eines Obersten und die Bezeichnung als Vermessungsgeneral.

In der Etappe war mittlerweile bereits bald nach Ausbruch des Krieges ein grosses „Basis-Depot“ in Rouen mit einem vorgeschobenen Depot in

nants zugeteilt. Die 1. Abteilung, diejenige für Vermessung hatte 6 Trigonometern, 10 Topographen und etwa 6 Zeichner. Durch diese Stellenbesetzung war ihre Aufgabe umrissen. Ausserdem fiel ihr die Festlegung der englischen Batteriestellungen, sowie die Herstellung von gewissen Hilfsmitteln für die Artillerie zu. Die 2., die Karten-Abteilung zeichnete die Karten auf und trug in sie die Schützengräben auf Grund von Flieger-Lichtbildern ein; für diese Arbeiten waren ihr 30 bis 40 Zeichner zugeteilt. In der 3., der Druck-Abteilung, waren die verschiedenen graphischen Vervielfältigungsverfahren durch 46 Lithographen, Photographen und ähnliche Fachleute vertreten. In der 4., der Batterie-Auswertungs-Abteilung, endlich wurden die Ergebnisse der Beobachtungs- und Schallmess-Gruppen von 4 Schreibern und Zeichnern bearbeitet.

Eine Topographische Korps-Abteilung bestand unter Führung eines Offiziers aus 3 Topographen und 5 Zeichnern. Auf den von den Vermessungs-Bataillonen beschafften Grundlagen trugen sie die Batteriestellungen u. dergl. für die örtlichen Bedürfnisse des Korps ein und vervielfältigten diese Karten. Sie gehörten zu den Korpstruppen und wurden stets mit dem General-Kommando verlegt.

Eine Schallmess-Abteilung bestand aus 4 Offizieren und 37 Mann; ihre Aufgabe wird durch ihren Namen mit genügender Schärfe umschrieben. Neben ihr dienten dem gleichen Zweck, nämlich der Festlegung feindlicher Batterien, die Beobachtungs-Abteilungen in Stärke von 3 Offizieren und 62 Mann, die mit dem Theodoliten und ähnlichen Beobachtungsmitteln arbeiteten.

Die Schallmess-Abteilungen und Beobachtungs-Abteilungen, die ebenfalls den Vermessungs-Bataillonen angegliedert waren, wurden je nach Bedarf in wechselnder Zahl auf die Kampffront verteilt; sie waren zeitweilig und stellenweise so zahlreich, dass ein Offizier sie nicht mehr überblicken konnte; es wurden deshalb dem Kommandeur zwei Stabsoffiziere zugeteilt, die ihn von den mit der Leitung dieser Gruppen verbundenen Geschäfte entlasten sollten; die einem solchen Stabsoffizier unterstellten Gruppen wurden unter der Bezeichnung einer Artillerie-Abteilung zusammengefasst.

In technischer Beziehung wurden bei der Arbeit der Vermessungstruppen keine nennenswerten Neuerungen eingeführt. Die meisten Punkte, die festzulegen waren, wurden trigonometrisch bestimmt. Da die Batteriestellungen meist verdeckt waren, konnten sie häufig nicht unmittelbar angezielt werden, sondern man musste Hilfspunkte in ihrer Nähe annehmen und von diesen aus die Batteriestellungen festlegen. Hierzu diente der Theodolit und — anfangs gelegentlich, später allgemein — der Messtisch. Die meisten Stellungen und Ziele wurden gegen das trigonometrische Netz

des Landes festgelegt, wodurch grosse Genauigkeit erreicht wurde. Im späteren Verlauf des Krieges wurde weniger Wert auf die Eintragung der Batteriestellungen in die Karten als auf das Abstecken von Richtungslinien im Gelände gelegt, mittels deren sich die Batterien die für sie nötigen Hilfsmittel selbst beschaffen konnten. Viel Arbeit machte den Vermessungstruppen die Beschaffung der „Artillerie-Bretter“. Während im Anfang die Batterien mit Karten, die gefaltet gewesen waren und in die sie ihre Stellung selbst eingetragen hatten, also mit sehr rohen Unterlagen arbeiteten, wurden ihnen später von den Vermessungstruppen sauber auf dreilagiges Holz aufgezugene Karten geliefert, auf denen die Geschützstellungen von sachkundiger Hand genau eingetragen waren. Ausserdem war auf diesen Brettern ein Gradbogen aufgeklebt. Jede Batterie bekam ein solches Brett, ausserdem wurden viele für Reservestellungen hergestellt, sodass ihre Zahl sehr gross war.

In bezug auf das Kartenwesen standen dem in Frankreich und Belgien einrückenden englischen Heere die folgenden Unterlagen zur Verfügung. Für ganz Belgien gibt es Karten im Massstab von 1 : 40 000 und 1 : 20 000, deren Druckplatten von den Engländern benutzt wurden. In Frankreich gab es keine veröffentlichten Karten in grösserem Massstabe. Nur für die Umgebung der Festungen bestanden Karten im Massstab von 1 : 20 000, doch waren diese geheim. Sonst gab es nur die Generalstabskarten im Massstab 1 : 80 000. Ausserdem besass Frankreich eine Landesaufnahme aus den Jahren 1830 bis 1850, die aber nicht vervielfältigt worden war. Die Urzeichnungen befanden sich bei den Bürgermeistereien. Es fehlte in ihnen jede Bezugnahme auf das erst später eingeführte trigonometrische Netz. Die Aufnahmen waren in 1 : 2500 aufgezeichnet, manche von diesen Aufnahmen waren zu Karten im Massstab 1 : 10 000 zusammengetragen. Da man im Jahre 1914 nicht mit dem langen Stellungskrieg rechnete, war man einigermaßen in Verlegenheit, wie man Unterlagen für die zum Kriege nötigen Karten beschaffen sollte; denn man dachte zunächst nicht an Neuaufnahmen, weil man glaubte, hierzu werde die Zeit nicht ausreichen. Photographische Vergrösserungen der Generalstabskarten erwiesen sich als unbrauchbar, weil dabei auch die Fehler und Ungenauigkeiten mit vergrössert wurden. Die Beseitigung der Fehler in den vergrösserten Karten gelang auch nicht. Man entschloss sich daher zur grundlegenden Neuvermessung. Sie erstreckte sich zunächst auf einen Geländestreifen, der von der Front Ypern-La Bassée begrenzt wurde und bis auf 40 km Breite hinter diese Front reichte. Als Grundlage diente das französische Dreiecksnetz. Die Feldarbeit wurde Ende Januar 1915 begonnen und Ende Februar beendet. Bei dieser Eile konnte natürlich keine grosse Genauigkeit erwartet werden, doch bedeuteten die daraufhin bearbeiteten Karten immerhin eine erhebliche Verbesserung. Später nahm man sich mehr Zeit

und erreichte dadurch grössere Genauigkeit. Mit der Ausdehnung der englischen Front wurden weitere Landstriche aufgenommen.

Betreffs der Ausführung dieser Arbeiten teilt unsere Quelle einige Einzelheiten mit, die ein eigenartiges Licht auf die Verhältnisse im englischen Heere werfen. Der grösste Feind der Aufnahmen seien z. B. die australischen Truppen gewesen; sie nahmen alles weg, was sie sahen. Absteckpfähle und Signale wurden nicht nur durch feindliches Feuer, sondern auch durch die eigenen Truppen beständig zerstört: man kam daher auf den Gedanken, die Festpunkte so zu bezeichnen, dass sie einem Grab ähnlich waren und daran die Inschrift anzubringen: „Grab eines unbekanntem Soldaten des xten Feld-Vermessungs-Bataillons“. Leute, die mit dem Theodolit arbeiteten, wurden häufig als Spione festgenommen, weil nur ein Deutscher auf den Gedanken kommen könne, in jenen Gegenden mit einem solchen Instrument zu arbeiten.

Da die Aufnahmearbeiten sich nur auf den erwähnten 40 km tiefen Streifen hinter der Front erstreckten, mussten nach dem Rückzug im März 1918 neue Aufnahmen gemacht werden, weil dabei dieser Streifen überschritten wurde.

Grössere Schwierigkeiten als die Arbeiten hinter der Front verursachten die Aufnahmen des Geländes nach dem Feinde zu; hier taten namentlich Fliegerlichtbilder gute Dienste. Zu den Hindernissen, die in dieser Beziehung der Feind bereitete, kam noch hinzu, dass viele trigonometrische Signale durch den Krieg zerstört worden waren; aber auch schon im Frieden waren derartige Signale, z. B. Kirchtürme abgebrochen worden, und wenn dann an deren Stelle ähnliche Bauwerke in der Nähe errichtet worden waren, so gab es beim Answerten der Fliegerbilder Verwirrung und Fehler. Ein gutes Hilfsmittel für diese Arbeiten bildeten die schon erwähnten alten Katasteraufnahmen. Obgleich sie etwa 80 Jahre alt waren, war es doch erstaunlich, wieviel auf ihnen trotz mancher Veränderungen, die die Zeit mit sich gebracht hatte, noch der heutigen Wirklichkeit entsprach.

Besondere Schwierigkeiten bereitete die Höhenaufnahme; hierzu wurden vielfach Querschnitte der französischen Eisenbahnen und Kanäle, sowie die Ergebnisse des französischen Nivellements verwendet und aus all diesen Unterlagen Schichtenlinien entworfen.

Vervielfältigt wurden die neu aufgenommenen Karten zunächst in England. Ein Kurier brachte sie nach Southampton, dem Sitz des Heeres-Vermessungswesens in der Heimat, und nach einer Woche bis 14 Tagen gingen in Frankreich die Vervielfältigungen in einer Auflage von mehreren Tausenden ein. Im Laufe des Krieges wurde aber der Bedarf an Karten für dieses Verfahren zu gross, auch konnte man an der Kampffront nicht so lange warten, bis die Karten verfügbar waren, und die Feld-Vermessungs-

Bataillone wurden daher, wie schon geschildert, mit Druckereien für Hand- und Kraftbetrieb ausgerüstet.

Im Anfang wurden die vervielfältigten Karten den Divisionen zugestellt, doch machte diesen die Verteilung Schwierigkeiten. Infolgedessen mussten die Vermessungstruppen später den Divisionen die Karten so verpackt liefern, dass für jeden Truppenteil, der mit ihnen bedacht werden sollte, ein Paket zurecht gemacht wurde. So bekam jeder Truppenteil schnell und sicher die ihm zustehenden Karten. Um die Verteilung der Karten noch mehr zu erleichtern, wurden vorgeschobene Kartenlager eingerichtet, die aber nur Wert für die Verteilung der gewöhnlichen Karten, nicht für die der im Felde hergestellten Sonderaufnahmen hatten.

Die Notwendigkeit, besondere Massnahmen zu treffen, um die Artillerie beim Auffinden ihrer Ziele und bei der Schussbeobachtung zu unterstützen, hatte schon im Jahre 1914 zur Aufstellung von Beobachtungs-Abteilungen geführt, die zum Teil der Artillerie, zum Teil den Vermessungstruppen angehörten. Später bildeten sie einen anerkannten Bestandteil der letzteren Truppe. Eine Beobachtungs-Abteilung bestand aus einem Stabe und vier Vermessungs-Trupps. Ersterer hatte 3 Offiziere und 14 Mann, letztere 11 Beobachter und ein Fahrzeug. Die Beobachter, die aus der Truppe ausgewählt wurden, wurden in einer Beobachter-Schule ausgebildet; der Unterricht erstreckte sich auf den Gebrauch des Theodoliten, Uebungen im Lichtmessen auf einem Beobachtungsstand, Kartenlesen, etwas Kartentwerfen und auf den Gebrauch der Stoppuhr. Neben ihrer eigentlichen Tätigkeit, die Artillerie-Ziele mit Hilfe des Lichtmess-Verfahrens festzulegen, war den Beobachtern auch die Verpflichtung auferlegt, das Gelände vor der Front im allgemeinen im Auge zu behalten und über alle ungewöhnlichen Vorkommnisse zu berichten.

Die Möglichkeit, die Lage eines Punktes mit Hilfe des Schalls zu ermitteln, war schon vor dem Kriege erörtert worden. Die Franzosen kamen bald nach Ausbruch des Krieges auf diesen Gedanken zurück und setzten ihn in die Wirklichkeit um. Die Engländer verfolgten die Tätigkeit der Franzosen auf diesem Gebiete mit grosser Aufmerksamkeit und führten nach einigem Zögern und nach Versuchen dieses Verfahren ebenfalls ein. Nach anfänglichen Misserfolgen wurden acht Schallmess-Abteilungen, je zwei für jede Armee, aufgestellt, die von der Artillerie wegen der guten Ergebnisse ihrer Beobachtungen sehr geschätzt wurden.

Zum Schluss sei noch bemerkt, dass die Vermessungstruppen des englischen Heeres schliesslich eine Kopfstärke von 4000 Mann erreicht hatten.

Reichsvermessungsamt — Gewerkschaft der vermessungstechnischen Beamten.

Die Neuorganisation des gesamten deutschen Vermessungswesens ist in greifbare Nähe gerückt und dadurch für den Landmesserstand reges Mitarbeiten zu eigenem Wohle dringendes Gebot der Stunde geworden. Vor allem wird es Aufgabe des D.V.V. als der berufenen Vertretung der gesamten deutschen Landmesserschaft sein, mit allem Nachdruck darauf hinzuwirken, dass Fachmänner von der Staatsregierung mit den Vorarbeiten zur Einrichtung der Zivilabteilung des neuen Reichsvermessungsamtes selbständig beauftragt werden und später dort eine führende Stelle einnehmen. Wir müssen und wollen zu den führenden Männern unserer Berufsorganisation das feste Vertrauen haben, dass sie es verstehen werden, sich in dieser Hinsicht mit allem Nachdruck durchzusetzen.

Die bevorstehende Zusammenfassung des deutschen Vermessungswesens legt den schon wiederholt in Fachzeitschriften zum Ausdruck gebrachten Wunsch nach einem Zusammenschluss aller vermessungstechnischen Verbände wiederum ausserordentlich nahe.

Die gesamte deutsche Beamtenpolitik drängt darauf hin, sich auf gewerkschaftlicher Grundlage zu organisieren. Die Erkenntnis, dass Zersplitterung die nachdrückliche Vertretung von Forderungen und Bestrebungen hindert, hat zum festen Zusammenschluss der verschiedensten Interessentengruppen geführt. So ist auch der grosse Gedanke eines Deutschen Vereins für Vermessungswesen, der alle Landmesser Deutschlands umschliesst, erfreulicherweise zur Tat geworden, leider aber der noch grössere Gedanke einer Gewerkschaft aller höheren, mittleren und unteren vermessungstechnischen Beamten bisher nicht verwirklicht worden.

Einzelne Fachverbände, die klar erkannten, dass nur gewerkschaftlicher Anschluss an den Deutschen Beamtenbund in Beamtenfragen allgemeiner Art zum Ziele führen könne, schlossen sich schon frühzeitig durch eine der vertikal orientierten Gewerkschaften dem D.B.B. an, haben jedoch mit wenigen Ausnahmen infolge ihrer geringen Anzahl nicht die Vertretung durch den Anschluss, die unbedingt wünschenswert wäre. Andere Fachverbände, wie z. B. die Landmesser der Kataster- und landwirtschaftlichen Verwaltung erstreben einen direkten, horizontal orientierten Anschluss an den D.B.B., insbesondere mit Rücksicht darauf, dass eine der wichtigsten und brennendsten Fragen der Beamtenschaft, die Besoldungsreform, aller Voraussicht nach von diesem mitentschieden wird. Wenigstens bereitet der D.B.B. einen Gegenentwurf zum Besoldungsgesetz vor. Von der Staatsregierung ist ausserdem der bisherige Direktor des Bundes, Falkenberg, als dauernder Mitarbeiter und Sachverständiger ins Reichsministerium des Innern berufen worden. Diese Berufung bürgt

dafür, dass die Staatsregierung dieses Mal gewillt ist, bei der Festsetzung der Besoldung ihre Beamten mitsprechen zu lassen.

Leider muss heute schon befürchtet werden, dass die in den verschiedenen Gewerkschaften untergebrachten Landmesser auf den Besoldungsgesetzentwurf des D.B.B. keinen oder nur geringen Einfluss haben können, denn in erster Linie fehlte ihnen allen bisher das Allerwichtigste für ein fruchtbringendes Arbeiten, nämlich ein festumgrenztes, klares Programm für die Besoldungsreform.

Aehnlich liegen die Verhältnisse bei den Technikerverbänden. Auch hier Zersplitterung in den verschiedensten Gewerkschaften und Neben- und Gegeneinanderarbeiten.

Um so berechtigter erscheint der Gedanke, alle dem Deutschen Beamtenbund in zersplitterter Form angegliederten vermessungstechnischen Beamten in einer

„Gewerkschaft der vermessungstechnischen Beamten“

zusammenzufassen, die dem D.B.B. vertikal angeschlossen würde.

Aus den Richtlinien des D.B.B. geht hervor, dass er über kurz oder lang gegen die Angliederung horizontal orientierter Verbände (z. B. auch Bund der technischen Angestellten und Beamten) vorgehen wird. Es würden dann alle Horizontalorganisationen mit ihren Fachverbänden den einzelnen vertikal orientierten Gewerkschaften im D.B.B. zugeführt werden, die alle höheren, mittleren und unteren Beamten der Fachrichtungen umschliessen würden. Uns Landmessern wäre dadurch aber kaum gedient, da eine Zersplitterung insofern immer vorhanden wäre, als Teile in der Gewerkschaft der Verwaltungsbeamten und andere Teile im Bunde der Eisenbahnbeamten untergebracht wären.

Nur eine, den 5 im D.B.B. vertikal orientierten Gewerkschaften angegliederte, alle höheren, mittleren und unteren vermessungstechnischen Beamten umschliessende Gewerkschaft wird auf die Entschliessungen des D.B.B. nachdrücklichen Einfluss haben können.

In Fragen der Besoldungsreform wird ein solcher Bund wohl kaum mehr mitbestimmen können, es sei denn, dass eine Arbeitsgemeinschaft der landmesserischen- und Technikerverbände sofort zusammentritt, um ein festumgrenztes Programm und Richtlinien für eine neue Besoldung festzulegen. Aber selbst wenn der Zusammenschluss für die Besoldungsreform zu spät kommt, so gibt es ausser ihr besonders in diesem Jahre ausserordentlich wichtige gemeinsame Belange, für die dann von der gesamten vermessungstechnischen Welt entscheidend mitgesprochen werden kann.

Durch den direkten Anschluss der Landmesser der Kataster und landwirtschaftlichen Verwaltung an den D.B.B., der bei Veröffentlichung dieser Zeilen voraussichtlich bewerkstelligt ist, ist der Grundstein für einen

solchen Bund gelegt. Es gilt auf ihm aufzubauen. Aufgabe des D.V.V., als eines der grössten vermessungstechnischen Verbände wird es sein, diesen Aufbau schnellstens in die Wege zu leiten und durch Verhandlungen mit dem D.B.B. und den Technikerverbänden, die sicherlich eine solche Lösung des gewerkschaftlichen Anschlusses begrüßen werden, zu fördern.

Möge recht bald diese Gewerkschaft geschaffen werden und ein stolzer Bau entstehen zum Wohle und Segen der gesamten vermessungstechnischen Beamtenschaft.

Warendorf i. W.

Weilandt,
Katasterlandmesser.

Der gewerkschaftliche Zusammenschluss der Landmesser Preussens!

Nach Erhöhung des Beitrages auf 50 Mk. werden voraussichtlich viele Fachgenossen aus dem D.V.V. austreten. Die Gefahr des Zerfalls des kaum gegründeten Grossvereins ist damit in bedrohliche Nähe gerückt. Ein solcher Ausgang einer Bewegung die mit soviel Begeisterung eingesetzt hat, wäre aufs tiefste zu beklagen. Aber Klagen beseitigen das Grundübel der Absplitterung der Mitglieder nicht, hier kann nur eine grosse Zwangsorganisation (Gewerkschaft) für ganz Preussen helfen! Allen Fachgenossen muss der Nutzen eines solchen Zusammenschlusses klar vor Augen geführt, und sie müssen auf die nachteiligen Folgen beim Fernbleiben von Gewerkschaften hingewiesen werden.

Wir empfehlen deshalb den gewerkschaftlichen Zusammenschluss nach Fachgruppen und machen dazu — unter Anlehnung an die Satzungen des D.V.V. — folgende Vorschläge:

1. In jedem Gauvereine des D.V.V. werden Gewerkschaften als Zwangsorganisationen aus den Fachgenossen der vier Staatsverwaltungen (Kataster-, Kulturamts-, Eisenbahn- und Bau-Verwaltungen) der Stadt- und Gemeindeverwaltungen und der Privatbetriebe gebildet.
2. Jede der so gebildeten Fachgruppen wählt einen Vertreter in den Vorstand des Gauvereins.
3. Die gewählten Vertreter jeder Fachrichtung Preussens treten miteinander in Verbindung und wählen aus ihrer Mitte einen Fachausschuss von je 3 Mitgliedern, von denen mindestens einer ständig in Berlin oder in der Nähe der Reichshauptstadt ansässig sein muss.
4. Der Vorsitzende des Fachausschusses kann im Einvernehmen mit seinen Mitgliedern selbständig die Fachgruppenversammlung berufen und hat den Vorstand des D.V.V. zu jeder Versammlung einzuladen.
5. Die so hergestellte Fachvertretung (Fachausschuss) steht an der Spitze einer Zwangsorganisation (Gewerkschaft) und hat mit allen

gesetzlichen Mitteln der neuen Zeit darauf hinzuwirken, dass möglichst alle Landmesser Preussens Mitglieder ihrer Fachgruppen werden. In der Erklärung des Beamtenausschusses der Regierung in Kassel, die von den höchsten Staatsbeamten des Bezirks mitunterzeichnet ist: heisst es: „Ein Beamter, der sich der Gewerkschaft nicht anschliesst, stellt sich damit ausserhalb der Beamtenschaft und verwirkt jede Unterstützung und Vertretung. Wer da glaubt, alle Vorteile, welche die geschlossene Beamtenschaft erringt, auch ohne Beteiligung an der Organisation mitgeniessen zu können, ist im Irrtum. Die organisierte Beamtenschaft wird es ablehnen, mit solchen nur auf das eigene Ich bedachten Beamten weiterzuarbeiten.“ Demzufolge dürfen die ausserhalb der Gewerkschaften stehenden Fachgenossen keinen Anteil haben an den Vorteilen, die in wirtschaftlicher und sozialer Hinsicht durch den erwähnten Zusammenschluss erreicht werden.

Die jetzige Staatsregierung hat bei Beratung von Gesetzentwürfen und Beilegung von Streiks schon verschiedenumale die Interessenvertretung der Berufsstände und die Gewerkschaften der Arbeiter zugezogen und eine derartige Vertretung als zweckmässig anerkannt. Diese Anerkennung bezieht sich aber nur auf die organisierten Elemente, und ein Landmesser, der keiner Organisation angehört, würde also auch ohne jede Vertretung bei der Staatsregierung sein. Aus diesem Grunde allein liegt es im dringenden Interesse eines jeden Fachgenossen, dass er in seinem Berufskreise organisiert ist. Für den beamteten Landmesser ist es ferner mit Rücksicht auf den gewerkschaftlichen Aufbau des Beamtenbundes auf alle Fälle erforderlich, sich gewerkschaftlich zu organisieren: ihre Zugehörigkeit zum Beamtenbunde wäre andernfalls ausgeschlossen.

Daher ist von den Landmessern aller Fachrichtungen Preussens unbedingt zu fordern, dass sie sofort, d. h. vor den Beratungen über die Landmesserprüfungsordnung, den Landmessertarif, die Beamten-gesetze und die Besoldungsreform, ihren Fachgruppen beitreten und dadurch Mitglieder des D.V.V. werden.

Der unterzeichnete Vorstand der Ortsgruppe Wiesbaden wird, gemäss den vorstehenden Richtlinien, sofort mit dem Gauverein Nassau und dem Vorstände des D.V.V. Verbindung aufnehmen und empfiehlt allen Gauvereinen Preussens in gleicher Weise vorzugehen um dadurch den dringend notwendigen Zusammenschluss in wenigen Wochen zustandezubringen.

Höchste Eile ist geboten!

Der Vorstand der Ortsgruppe Wiesbaden
des Gauvereins Nassau:

gez. Weimer gez. K. Volland gez. K. Müller gez. H. Schmidt.

Bei der Wichtigkeit der hier besprochenen Frage bringe ich auf Ersuchen des Vorstandes der Ortsgruppe Wiesbaden auch dieses mir soeben zugegangene Schreiben neben dem Aufsatz des Kollegen Weilandt-Warendorf allen Berufsgenossen zur Kenntnis, damit die Organisationsfrage geklärt wird. *)

Wiesbaden, 18. I. 1920.

Plähn.

Beitritt der Kommunallandmesser zur Berufsvereinigung der höheren technischen Kommunalbeamten.

Bei den Vorverhandlungen zur Bildung der Berufsvereinigung der höheren technischen Kommunalbeamten habe ich als derzeitiger geschäftsführender Vorsitzender des Vereins preussischer Landmesser im Kommunaldienst auf diese Vereinigung aufmerksam gemacht und die Kommunallandmesser zum Anschluss daran aufgerufen. Diese Berufsvereinigung ist jetzt zustande gekommen in Gestalt des am 27. Oktober d. Js. in Weimar gegründeten Berufsvereins der höheren Kommunalbeamten Deutschlands. Dem Grundsatz der gewerkschaftlichen Organisation folgend, dass man alle die Kreise, welche durch gemeinsame wirtschaftliche Interessen verbunden sind und in die Lage kommen können, im Einzelfall gemeinsam aufzutreten, soweit wie irgend möglich zusammenfasst, ist die Vereinigung nicht auf die höheren technischen Kommunalbeamten beschränkt worden. Vielmehr ist es im Laufe der Vorverhandlungen gelungen, den Berufsverein so zu gestalten, dass in ihm die höheren Kommunalbeamten aller Art vereinigt werden. Die Stosskraft und Bedeutung des Berufsvereins ist dadurch bedeutend wirksamer. Dafür aber, dass neben den allgemeinen Fragen auch die Sonderinteressen der einzelnen Technikergruppen, also auch der Landmesser und Vermessungsingenieure, gewährleistet sind, ist dadurch gesorgt, dass zufolge besonderem Beschluss bei der Gründungsversammlung gemäss § 12 der Satzungen besondere Berufsgruppen aus solchen Vereinsmitgliedern gebildet werden sollen, die einem Spezialfach angehören. Diese Berufsgruppen sind nach § 6 der Satzungen als besondere Wahlkörper anzusehen und wählen ihre Vertreter zur Vertreterversammlung selbständig. Für je angefangene 50 Mitglieder ist ein Vertreter zu wählen.

*) Während der Drucklegung obiger Aufforderung ist von Reg.-Oberlandmesser Butschkow in Potsdam noch der Antrag eingegangen, den D.V.V. an die in der Entstehung begriffene „Reichsarbeitsgemeinschaft aller technischen Beamten in Deutschland“ anzuschliessen. Es kommt somit auch in Frage, ob der Anschluss des D.V.V. etwa an den „Bund technischer Angestellten und Beamten“ (Butab) oder an den „Deutschen Beamtenbund“ (D.B.B.) oder an die vorgenannte „Reichsarbeitsgemeinschaft a. t. B. i. D.“ erfolgen, oder ob der D.V.V. zur Vermeidung weiterer Beitragszahlungen seine Interessen für sich allein verfechten soll. Die Kostenfrage darf auch hierbei nicht ausser acht gelassen werden.

Ich erneuere jetzt meinen Aufruf für den Beitritt zum Berufsverein der höheren Kommunalbeamten und richte ihn in erster Linie an unsere Vereinsmitglieder, darüber hinaus aber auch an alle Landmesser und Vermessungsingenieure, welche nicht preussische Landmesser, aber in Kommunalverwaltungen tätig sind und nach der Satzung dem Berufsverein beitreten können. Die allgemeinen Standesinteressen der Kommunallandmesser und Vermessungsingenieure, die uns gemeinschaftlich mit den übrigen Fachgenossen verbinden, werden durch den D.V.V. vertreten. In wirtschaftlicher Beziehung aber, sowohl in bezug auf die Gehaltsfrage als auch in bezug auf unsere Stellung in der Kommunalverwaltung weichen unsere Interessen von den staatlich angestellten Fachgenossen wesentlich ab, und es ist notwendig, diese Interessen dort zur Geltung zu bringen, wo sie den notwendigen Nachdruck finden. Das kann aber allein auf Grund gewerkschaftlicher Organisation geschehen und die Vorbedingung, dazu finden die kommunalen Fachgenossen allein in dem Berufsverein der höheren Kommunalbeamten Deutschlands. Durch die gepflogenen Vorverhandlungen ist eine Klärung dahin erfolgt, dass nicht nur die Leiter der Stadtvermessungsämter, sondern alle in der Kommunalverwaltung, sei es als Beamte, sei es gegen Privatdienstvertrag beschäftigte Landmesser und Vermessungsingenieure, Mitglieder des Berufsvereins werden können. Durch die oben bereits geschilderte Einrichtung von Fachgruppen ist gewährleistet, dass unseren Fachgenossen Gelegenheit gegeben ist, ihre Sonderinteressen nachdrücklich zu vertreten. Je grösser also unsere Mitgliederzahl wird, umso nachhaltiger werden unsere Interessen vertreten werden. Zur Hebung der Stosskraft scheint es daher notwendig, dass möglichst sämtliche bei den Kommunalverwaltungen und ihren Betrieben beschäftigte Landmesser und Vermessungsingenieure dem Berufsverein beitreten. Anmeldungen sind zu richten an die Geschäftsstelle des Berufsvereins Berlin C 2, Poststr. 17. Der Jahresbeitrag ist für Mitglieder mit einem Dienst Einkommen bis zu 10 000 Mark auf 20 Mark, für andere auf 30 Mark festgesetzt.*)

Cottbus, den 22. Dezember 1919. Der stv. Vorsitzende
des Vereins preuss. Landm. im Kommunaldienst.

Schmitt.

*) Im Anschluss an vorstehenden Aufruf möge hier schon bemerkt werden, dass nach einer mir heute zugegangenen Nachricht auch die Gründung einer „Reichsarbeitsgemeinschaft aller technischen Beamten in Deutschland“ im Entstehen ist. Sie soll die technischen oberen, mittleren und unteren Beamten gegenüber den Verwaltungsbeamten vertreten und ihre Gleichstellung oder Höherstellung zunächst einmal in der Besoldungsfrage herbeiführen.

Wiesbaden, 20. Januar 1920.

Plähn.

Entschliessung des Reichsbundes Deutscher Technik.

Die ausserordentliche Reichstagung des Reichsbundes Deutscher Technik zu Hannover stellt fest, dass im Ministerium der öffentlichen Arbeiten (Bauverwaltung) neuerdings für vorwiegend technisch-wirtschaftliche Arbeitsgebiete ein nichttechnischer Unterstaatssekretär bestellt wurde. Der Reichsbund Deutscher Technik erhebt gegen dieses Verfahren ganz entschieden Widerspruch und erwartet, dass entsprechend den Beschlüssen zu Antrag Nr. 811 der preussischen Landesversammlung und Antrag Nr. 1256 II b der Deutschen Nationalversammlung, die höheren technischen Beamten den juristisch vorgebildeten höheren Beamten in der preussischen Bauverwaltung sowie ganz allgemein in ihren Anstellungs- und Beförderungsverhältnissen grundsätzlich gleichzustellen. in ähnlichen Fällen, ganz besonders aber bei der Neubesetzung der Unterstaatssekretärstelle für die Wasserwirtschafts- und Wasserverkehrs-Abteilung des Reichsverkehrsministeriums, Techniker zu Unterstaatssekretären bestellt werden.

Vereinsnachrichten.

Altpreussischer Landmessenverein.

Hauptversammlung am 27. Dezember 1919 in Königsberg, Hotel Kreuz.

1. Eisenbahndresser Grube berichtet eingehend über die Beratungen in Halle.

2. Steuerinspektor Lappöhn und Stadtgeometer Moritz werden mit den Vorbereitungen zur Ueberleitung des Vereins in eine Gaugruppe des D.V.V. beauftragt.

3. § 31 Abs. 2 der Satzung erhält folgende Fassung:

Die Auflösung des Vereins kann nur auf einer Hauptversammlung durch Dreiviertel-Mehrheit der Erschienenen beschlossen werden. Ueber die Verwendung des Vereinsvermögens beschliesst die Auflösungsversammlung.

4. Der Jahresbeitrag für 1920 wird nicht mehr erhoben. Zur Lösung der Verbindlichkeiten des Vereins wird eine Umlage von fünf Mark beschlossen.

Königsberg, 1. Januar 1920.

Der Vorstand.

I. A.: *Moritz*, 1. Schriftführer.

Verlegung unseres Studiums an die technischen Hochschulen.

In der 96. Sitzung vom 12. Dezember 1919 hat die Preussische Landesversammlung die Verlegung des Landmesser-Studiums an die Technischen Hochschulen beschlossen. —

Gutem Vernehmen nach steht auch die Erweiterung des Studiums auf 6 Semester jetzt alsbald zu erwarten. P.

Verein der Vermessungsbeamten der Preuss. Landm.-Verwaltung.

Nachruf!

Nach langer Ungewissheit erhielten wir erst im Dezember 1919 die traurige Bestätigung, dass ein 2. Vorstandsmitglied unseres Vereins,

Herr **Regierungslandmesser Wilhelm Zerneck** aus Köln,
Hauptmann im Inf.-Regt. Nr. 95, Ritter vieler Orden,

am 8. Oktober 1918 bei den schweren Kämpfen im Westen den Helden-
tod fürs Vaterland gestorben ist.

Geboren am 13. 12. 1873 zu Neidenburg in Ostpreussen widmete er sich nach Erfüllung der Vorbedingungen dem Landmesserberufe. Seit 1895 im Staatsdienst bei der Kgl. Generalkommission zu Düsseldorf, war er, ein pflichttreuer Beamter, als Landmesser und Kulturingenieur für die Landeskultur erfolgreich tätig, vom Herbst 1895 bis 1899 im Kreise Altenkirchen auf dem Westerwald, von 1899 bis 1906 im Kreise Wetzlar, und von 1906 bis zum Kriegsausbruch im Kreise Köln. Am 1. Mobil-
machungstage trat er als Offizier bei seiner Truppe, dem Danziger Grenadier-
Regt. 5 ein, mit dem er zunächst zahlreiche Kämpfe im Osten bis zu seiner ersten Verwundung 1915 bestand. Nach seiner Genesung rückte er 1916 mit einem sächsischen Truppenteil zum rumänischen Feldzug aus, in dem er bei Focani zum 2. Male verwundet wurde. Wiederum genesen, nahm er von 1917 an an zahlreichen, schweren Kämpfen auf dem westlichen Kriegsschauplatz teil, bis er am 8. 10. 18 den Heldentod fand. Er wurde ausgezeichnet durch das Eiserne Kreuz I. und II. Klasse, das Hanseatenkreuz, das Ritterkreuz des Kgl. sächs. Albrechtsordens I. Kl. m. Schw., das Ritterkreuz des Kgl. Hausordens von Hohenzollern m. Schw. und das Sachsen-Meiningsche Ehrenkreuz.

Der Verein verlor in dem Gefallenen seinen hochgeschätzten, treu-
bewährten, allbeliebten Schatzmeister, der seit der Vereinsgründung 1903 mit grosser Umsicht und Sorgfalt sein mühevolleres Amt verwaltet hat.

Sein Name wird bei uns in hohen Ehren bleiben.

Siegen, im Januar 1920.

Der Vorstand.

I. A. *Gädeke*, Regierungslandmesser.

Personalmeldungen.

Preussen. Katasterverwaltung. Herr Steuerinspektor Roth-
kegel, bisher in Berlin-Tempelhof, ist aus der Katasterverwaltung aus-

geschieden und hat die Leitung der taxwissenschaftlichen Abteilung bei der Kur- und Neumärkischen Ritterschaftsdirektion als Nachfolger des Professors Dr. Aereboe übernommen.

Allgemeine Bauverwaltung. Reg.-Landm. Wiegandt beim Oberpräsidium Hannover (Abt. f. Vorarbeiten) wurde zum Reg.-Oberlandmesser ernannt.

Freistaat Bayern. Vom Staatsministerium der Finanzen wurden vom 1. Januar 1920 an ihrem Wunsche entsprechend auf Grund des Art. 47 Ziff. 1 des Beamtengesetzes unter Anerkennung ihrer pflichttreuen Dienstleistung in den dauernden Ruhestand versetzt der Stellvertreter Heinrich Gresser, Vorstand des Messungsamts Augsburg und der Regierungs- und Stellvertreter der Regierung von Unterfranken und Aschaffenburg, Kammer der Finanzen Otto Wild, vom 1. Februar 1920 an der Regierungs- und Stellvertreter Johann Oberbauer des Landesvermessungsamts; vom gleichen Zeitpunkte an dem Landesvermessungsamt in etatsmässiger Weise befördert: der Obergeometer Joseph Oberarzbacher zum Regierungs- und Stellvertreter und der mit dem Titel und Range eines Obergeometers bekleidete Katastergeometer Julius Felsenstein zum Obergeometer; auf ihr Ansuchen in gleicher Dienstverhältnisse in etatsmässiger Weise versetzt der Obergeometer Adam Kroder in Abensberg auf die Stelle des Vorstandes des Messungsamtes Ludwigshafen, der Obergeometer Karl Deglmann in Homburg auf die Stelle des Vorstandes des Messungsamtes Zweibrücken, der Obergeometer Franz Neundorf in Kusel auf die Stelle des Vorstandes des Messungsamtes Homburg.

Fragekasten.

Frage. In welchen Prozess- oder Strafsachen haben höhere Gerichte (mit Rücksicht auf die Entwertung des Geldes und Verteuerung der Kleidungsstücke) Landmesser-Sachverständigen, ohne dass besondere Schwierigkeit betont worden ist, für Feldtätigkeit mehr als 3 M. Stundengebühr zugebilligt?

Steuerinspektor M. zu L.

Antwort. Ohne dass besondere Schwierigkeit der Arbeit betont wird, kann das Gericht gemäss § 3 Abs. 1 der Gebührenordnung für Zeugen und Sachverständige in der Fassung des Reichsgesetzes vom 10. 6. 1914 (G.S.S. 214) nur „bis zu 3 M.“ für die Stunde als Sachverständigengebühr gewähren. Andernfalls würde das Gesetz verletzt werden. Abs. 2 dieses § 3 fügt dann hinzu: „Ist die Leistung besonders schwierig, so darf der Betrag bis zu sechs Mark für jede angefangene Stunde erhöht werden.“

P.

Inhalt.

Wissenschaftliche Mitteilungen: Ueber den totalen Punktfehler des Zupunktes bei Theodolit- und Rittingerzügen von Jung. — Die Entwicklung des Kriegsvermessungswesens (Kr.Verm.W.) von Boelcke. — Das Vermessungswesen des englischen Heeres in Frankreich von Wernecke. — Reichsvermessungsamt — Gewerkschaft der vermessungstechnischen Beamten von Weilandt. — Der gewerkschaftliche Zusammenschluss der Landmesser Preussens — Beitritt der Kommunal-Landmesser zur Berufsvereinigung der höheren technischen Kommunalbeamten von Schmitt. — Entschliessung des Reichsbundes deutscher Technik. — **Vereinsnachrichten.** — **Nachruf.** — **Personalmeldungen.** — **Fragekasten.**