

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 10.

1920.

15. Mai.

Band XLIX.

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

Ueber den mittleren Punktfehler beim einfachen Vorwärtsabschnitt.

Der Neupunkt N sei von den beiden Festpunkten P_1 und P_2 bei Anvisierung der gleichen Anzahl n von Nebenzielen $F_1, F_2 \dots F_n$ bzw. $Z_1, Z_2 \dots Z_n$ durch gleich genaue vollständige Satzbeobachtungen vorwärtsabzuschneiden bzw. vorwärtsabgeschnitten.

Gesucht sei der mittlere Punktfehler M des Neupunktes N .

Es ist
$$M^2 = \frac{[aa] + [bb]}{[aa][bb] - [ab]^2} \frac{m^2}{g},$$

wenn $[aa]$, $[bb]$ und $[ab]$ die Quadratsummen bzw. die Produktsumme der Richtungskoeffizienten der vorwärtsabgeschnittenen Strahlen $P_1 N$ und

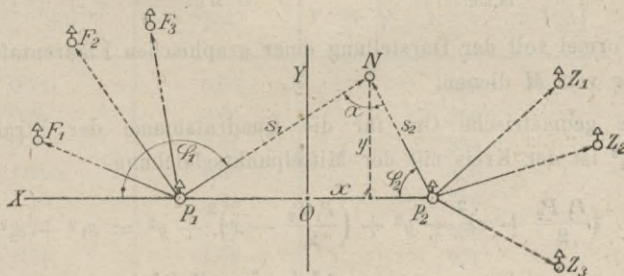


Fig. 1.

$P_2 N$ sind, m der mittlere Fehler der einzelnen Richtungsmessung und $g = \frac{n}{n+1}$ bei je n Nebenzielen das jedem der beiden Bestimmungsstrahlen a priori erteilte gleiche Gewicht ist.

Ist ferner φ_1 bezw. φ_2 das genäherte Azimut ($P_1 N$) bezw. ($P_2 N$) und s_1 bezw. s_2 die zugehörige Strahlenlänge, so ist

$$[a a] = \left(\frac{\sin^2 \varphi_1}{s_1^2} + \frac{\sin^2 \varphi_2}{s_2^2} \right) \cdot \varrho^2(\prime\prime)$$

$$[b b] = \left(\frac{\cos^2 \varphi_1}{s_1^2} + \frac{\cos^2 \varphi_2}{s_2^2} \right) \cdot \varrho^2(\prime\prime)$$

$$[a b] = - \left(\frac{\sin \varphi_1 \cdot \cos \varphi_1}{s_1^2} + \frac{\sin \varphi_2 \cdot \cos \varphi_2}{s_2^2} \right) \cdot \varrho^2(\prime\prime),$$

mithin

$$M^2 = \frac{\frac{\sin^2 \varphi_1 + \cos^2 \varphi_1}{s_1^2} + \frac{\sin^2 \varphi_2 + \cos^2 \varphi_2}{s_2^2}}{\frac{\sin^2 \varphi_1 \cdot \cos^2 \varphi_2}{s_1^2 \cdot s_2^2} + \frac{\cos^2 \varphi_1 \cdot \sin^2 \varphi_2}{s_1^2 \cdot s_2^2} - 2 \cdot \frac{\sin \varphi_1 \cos \varphi_1 \cdot \sin \varphi_2 \cos \varphi_2}{s_1^2 \cdot s_2^2}} \cdot \frac{m^2}{\varrho^2(\prime\prime)} \cdot \frac{1}{g}$$

$$M^2 = \frac{\frac{1}{s_1^2} + \frac{1}{s_2^2}}{\frac{\sin^2(\varphi_1 - \varphi_2)}{s_1^2 \cdot s_2^2}} \cdot \frac{m^2}{\varrho^2(\prime\prime)} \cdot \frac{1}{g} = \frac{s_1^2 + s_2^2}{\sin^2(\varphi_1 - \varphi_2)} \cdot \frac{m^2}{\varrho^2(\prime\prime)} \cdot \frac{1}{g}$$

Da $\varphi_1 - \varphi_2 = \alpha$ ist (siehe Fig. 1), so ist

$$M^2 = \frac{s_1^2 + s_2^2}{\sin^2 \alpha} \cdot \frac{m^2}{\varrho^2(\prime\prime)} \cdot \frac{1}{g}$$

und

$$M_{\text{in mm}} = \pm \frac{\sqrt{s_1^2 + s_2^2}}{10^3} \cdot \frac{10^6}{\sin \alpha \cdot \varrho(\prime\prime)} \cdot m \cdot \sqrt{\frac{n+1}{n}}$$

Wird $\frac{\sqrt{s_1^2 + s_2^2}}{10^3} = \sigma$ und $\frac{10^6}{\sin \alpha \cdot \varrho(\prime\prime)} = \tau$ gesetzt, so ist

$$M_{\text{in mm}} = \pm \sigma \cdot \tau \cdot m \cdot \sqrt{\frac{n+1}{n}}$$

Diese Formel soll der Darstellung einer graphischen Figurentafel zur Berechnung von M dienen.

Der geometrische Ort für die Quadratsumme der Strahlenlängen $s_1^2 + s_2^2$ ist der Kreis mit der Mittelpunktsleichung

$$\left(\frac{P_1 P_2}{2} + x \right)^2 + y^2 + \left(\frac{P_1 P_2}{2} - x \right)^2 + y^2 = s_1^2 + s_2^2$$

$$x^2 + y^2 = \frac{s_1^2 + s_2^2}{2} - \frac{P_1 P_2^2}{4} = r^2,$$

wenn r der Radius ist.

Für alle Punktlagen von N , die auf einem um die Mitte der Basis konzentrischen Kreise liegen, ist die Quadratsumme der Bestimmungsstrahlen $s_1^2 + s_2^2$ und damit auch das zugehörige σ konstant, und die

mittleren Punktfehler verhalten sich bei diesen Punktlagen von N umgekehrt wie die Sinusse der zugehörigen Schnittwinkel α .

Konstruiert man um 0 als gemeinsamen Mittelpunkt eine Schar von Kreisen, so sind die geometrischen Oerter aller überhaupt möglichen Strahlenlängen s_1 und s_2 dargestellt. Wird jedem der Kreise das ihm zugehörige σ angeschrieben, so kann für jede beliebige Punktlage von N σ abgelesen werden.

Wie σ kann auch τ für jede Punktlage von N graphisch bestimmt werden.

Jeder Kreisbogen über der Basis $P_1 P_2$ als Sehne ist der geometrische Ort für alle N , für die sich die Bestimmungsstrahlen unter gleichem Winkel schneiden, d. h. τ ist für alle diese Neupunkte konstant. Wird wieder eine Schar von Kreisen — jetzt aber exzentrisch — über der Basis als Sehne konstruiert und jedem Kreise das ihm zukommende τ beigeschrieben, so gestattet diese zweite Kreisschar für jedes N τ unmittelbar durch Ablesung zu entnehmen.

Das Produkt $\sigma \cdot \tau$ ergibt den mittleren Punktfehler M in Millimeter für $m = 1''$ und $g = 1$.

Zwei Kreise beider Scharen (s. Fig. 2) decken sich. Es ist der jeder Kreisschar angehörige Kreis über der Basis $P_1 P_2$ als Durchmesser. Für jeden Punkt N auf der Peripherie dieses „Grundkreises“ ist das Produkt $\sigma \cdot \tau$ konstant, d. h. der „Grundkreis“ ist eine Kurve gleicher Genauigkeit beim einfachen Vorwärtsabschnitt.

Nachstehende Tabelle enthält die Elemente für die zeichnerische Darstellung der beiden Kreisscharen unter Zugrundelegung des Wertes $P_1 P_2 = AB = 1000$ m (s. Fig. 2).

$\sigma = \frac{\sqrt{s_1^2 + s_2^2}}{10^3}$	$\frac{s_1^2 + s_2^2}{10^6}$	$r = \sqrt{\frac{s_1^2 + s_2^2}{2} - \left(\frac{1}{2}\right)^2}$
0.71	0.50	000
0.80	0.64	265
0.90	0.81	394
1.00	1.00	500
1.10	1.21	596
1.20	1.44	686
1.30	1.69	771
1.40	1.96	854
1.50	2.25	935
1.60	2.56	1015
1.70	2.89	1093
1.80	3.24	1170
1.90	3.61	1247
2.00	4.00	1323

$\tau = \frac{10^6}{\sin \alpha \cdot \rho''}$	$\alpha < 90^\circ$		$\alpha > 90^\circ$	
	α	$500 \cdot \cotg \alpha$	α	$500 \cdot \cotg (180 - \alpha)$
4,85	90° 00'	± 000	90° 00'	± 000
5,0	75° 50'	+ 126	104° 10'	- 126
5,5	61° 49'	+ 268	118° 11'	- 268
6,0	53° 54'	+ 365	126° 06'	- 365
6,5	48° 14'	+ 446	131° 46'	- 446
7,0	43° 50'	+ 521	136° 10'	- 521
7,5	40° 16'	+ 590	139° 44'	- 590
8,0	37° 18'	+ 656	142° 42'	- 656
8,5	34° 47'	+ 720	145° 13'	- 720
9,0	32° 36'	+ 782	147° 24'	- 782
9,5	30° 41'	+ 843	149° 19'	- 843
10,0	29° 00'	+ 902	151° 00'	- 902
10,5	27° 30'	+ 960	152° 30'	- 960
11,0	26° 09'	+1018	153° 51'	-1018

Um den mittleren Punktfehler mit Hilfe der Figurentafel zu ermitteln, ist der Neupunkt N in Fig. 2 so einzutragen, dass er die Spitze eines Dreiecks über der Basis AB bildet, das dem örtlich gemessenen Bestimmungsdreieck ähnlich ist. Die Eintragung von N in die graphische Tafel kann geschehen unter Benutzung der genäherten Azimute φ_1 und φ_2 , so dass sich N als Schnittpunkt zweier Geraden ergibt, die durch A bzw. B gehen und den örtlichen Bestimmungsstrahlen entsprechen. Liegt eine massstäbliche Karte vor, so wird die auf durchsichtigem Papier in beliebigem Massstabe gezeichnete Tafel derart auf die Zeichnung gedeckt, dass AB parallel $P_1 P_2$ läuft und A und B auf $P_1 N$ bzw. $P_2 N$ oder deren Verlängerungen fallen.

Ist l die Basis des örtlich gemessenen oder noch zu messenden Dreiecks, so ist das Produkt $\sigma \cdot \tau$ noch mit $\frac{l}{AB} = \frac{l}{1000} = k$ zu multiplizieren, um M in mm für $m = 1''$ und $g = 1$ zu erhalten.

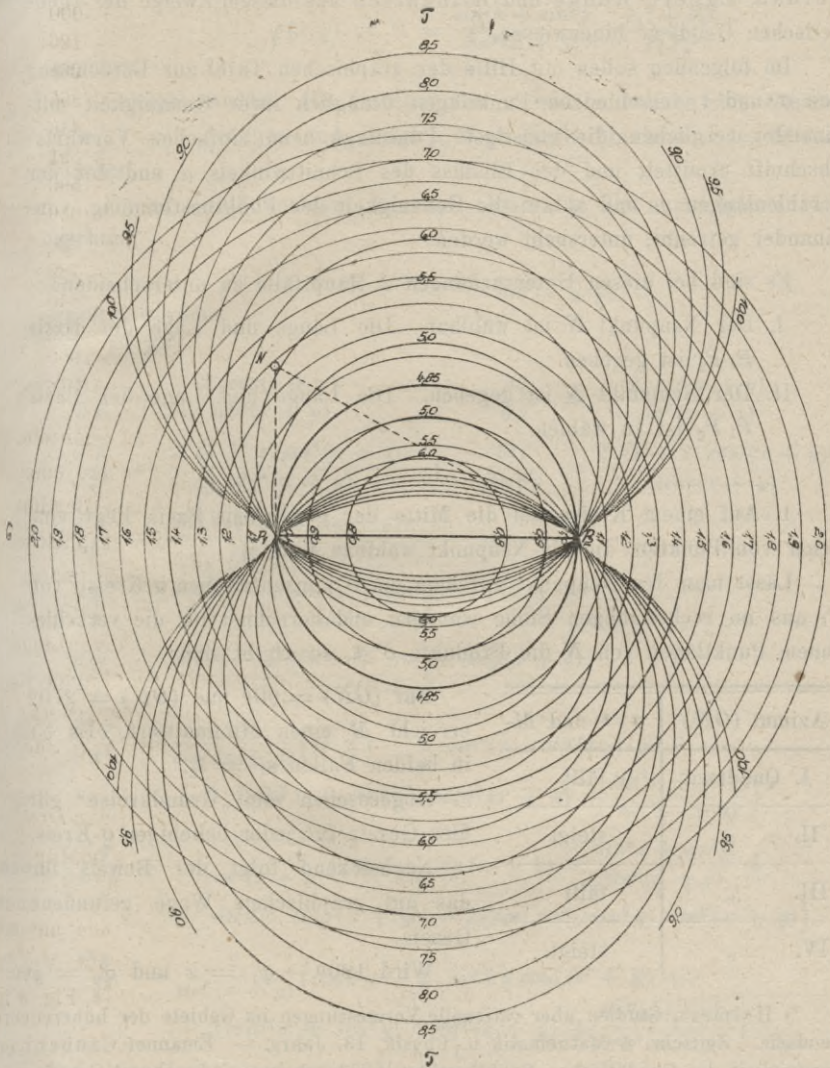
Für $\varphi_1 = 90^\circ$, $\varphi_2 = 30^\circ$, $l = 1500$ m und $m = 10''$ und unter der Annahme, dass sowohl auf P_1 als auch auf P_2 der Neupunkt N an 2 Nebenziele „angebunden“ bzw. „anzubinden“ sei, ergibt sich (s. Fig. 2)

$$\begin{aligned} \sigma &= 1,29 & k &= 1,5 \\ \tau &= 5,6 & 1 : \sqrt{g} &= 1,2, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{mithin } M &= \frac{\sigma \cdot \tau \cdot k \cdot m}{\sqrt{g}} = 1,29 \cdot 5,6 \cdot 1,5 \cdot 10,0 \cdot 1,2 = 130,0 \text{ mm} \\ &= 0,130 \text{ m (Soll} = 0,130 \text{ m)}. \end{aligned}$$

Da zur Bestimmung eines Neupunktes in der Regel mehr als 2 vorwärtsgeschnittene Richtungen gemessen werden, wird es in der Praxis nur

selten, z. B. bei der Bestimmung möglichst genauer Näherungskordinaten zur Punktausgleichung, vorkommen, den mittleren Punktfehler beim einfachen Vorwärtsabschnitt zu ermitteln. In dieser Hinsicht hat die dargestellte Figurentafel nur eine sekundäre Bedeutung. Sie soll in erster



Maßstab beliebig.

Fig. 2.

Linie als Unterlage für fehlertheoretische Untersuchungen dienen. Solchen Betrachtungen kann in Hinblick auf die Forderung möglichst rationeller Messungen nach dem allgemeinen Grundsatz über die Oekonomie der Arbeit ein dauernder Wert und eine praktische Bedeutung nicht abgesprochen

werden. Genauigkeitskalkulationen schulen den praktischen Blick für den „stabilen“ Aufbau eines Dreiecknetzes, für die richtige Auswahl der zu beobachtenden Netzrichtungen und für den besten Rechnungsweg von Punkt zu Punkt. Es sei insbesondere auf die Arbeiten von Helmert, Czuber, Jordan, Eggert, Runge und Klingatsch aus diesem Zweige der theoretischen Geodäsie hingewiesen.*)

Im folgenden sollen mit Hilfe der graphischen Tafel zur Berechnung von σ und τ verschiedene Punktlagen bezüglich ihrer Genauigkeit miteinander verglichen, die günstigste Punktlage beim einfachen Vorwärtsabschnitt ermittelt und der Einfluss des Schnittwinkels α und der der Strahlenlängen s_1 und s_2 auf die Genauigkeit der Punktbestimmung, voneinander getrennt, untersucht werden.

Es sind bei diesen Untersuchungen 2 Hauptfälle zu unterscheiden:

- I. Der Neupunkt N ist wählbar. Die Länge und Lage der Basis $P_1 P_2$ ist gegeben.
- II. Der Neupunkt N ist gegeben. Die Länge und Lage der Basis $P_1 P_2$ ist zu wählen.

I.

1. Auf einem Kreise um die Mitte der gegebenen Basis liegt eine Schar von Punkten, die als Neupunkt wählbar sind.

Lässt man den Neupunkt auf dem um 0 konzentrischen σ -Kreise von P_1 aus im rechtsläufigen Sinne wandern und berechnet für die verschiedenen Punktlagen von N die Produkte $\sigma \cdot \tau$, so ergibt sich:

Azimut (ON)	$\sigma \cdot \tau$ und M
I. Quadrant	fällt
II. „	steigt
III. „	fällt
IV. „	steigt

Für $(ON) = 90^\circ$ und $(ON) = 270^\circ$ erreicht M einen Minimalwert. Es ist in beiden Fällen $s_1 = s_2$.

Abgesehen vom „Grundkreise“ gilt dies Gesetz für jeden beliebigen σ -Kreis.

Nachstehend folgt der Beweis für das auf graphischem Wege gefundene Gesetz.

Wird $180^\circ - \varphi_1 = x$ und $\varphi_2 = y$

*) Helmert, Studien über rationelle Vermessungen im Gebiete der höheren Geodäsie. Zeitschr. f. Mathematik u. Physik, 13. Jahrg. — Emanuel Czuber, Genauigkeit der Geodätischen Punktbestimmung durch zwei und mehrere Gerade. Techn. Blätter, Prag 1878 2. Heft. — Jordan, Handbuch der Vermessungskunde. I. Bd. 1888. — Klingatsch, Die Bestimmung des günstigsten Punktes für das Rückwärtseinschneiden. Zeitschr. f. Mathematik u. Physik, 48. Bd. 1902, 3. u. 4. Heft. — Eggert, Ueber die günstigsten Punktlagen beim „Einschneiden“. Zeitschr. f. Mathematik u. Physik, Bd. 49; sowie auch des Verfassers „Voranschläge der Genauigkeit beim trigonometrischen Punkteinschalten“. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1908.

gesetzt, so ist die Funktion

$$Z = f(xy) = M^2 = \frac{s_1^2 + s_2^2}{\sin^2(x+y)} \cdot \frac{m^2}{\rho^{2(\prime\prime)}} \cdot \frac{1}{g}$$

und weiter zwischen den Unbekannten x und y die Gleichung

$$\varphi(x, y) = 0 = \frac{\sin^2 x + \sin^2 y}{\sin^2(x+y)} - \frac{s_1^2 + s_2^2}{P_1 P_2^2}$$

gegeben.

Gesucht werden die Unbekannten x und y , welche der Gleichung $\varphi(x, y) = 0$ genügen und zugleich Z zu einem Maximum oder Minimum machen.

Da $s_1^2 + s_2^2$ konstant sein soll, kann für die nachfolgende Untersuchung

$$Z = f(xy) = \frac{1}{\sin^2(x+y)}$$

gesetzt werden.

Es ist:

$$\frac{\partial f}{\partial x} = -\frac{2 \cdot \cos(x+y)}{\sin^3(x+y)}$$

$$\frac{\partial f}{\partial y} = -\frac{2 \cdot \cos(x+y)}{\sin^3(x+y)}$$

$$\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} = \frac{2 \cdot (1 + 2 \cdot \cos^2(x+y))}{\sin^4(x+y)}$$

$$\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} = \frac{2 \cdot (1 + 2 \cdot \cos^2(x+y))}{\sin^4(x+y)}$$

$$\frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = \frac{2 \cdot (1 + 2 \cdot \cos^2(x+y))}{\sin^4(x+y)}$$

$$\frac{\partial \varphi}{\partial x} = \frac{\sin 2x - 2(\sin^2 x + \sin^2 y) \cdot \cotg(x+y)}{\sin^2(x+y)}$$

$$\frac{\partial \varphi}{\partial y} = \frac{\sin 2y - 2(\sin^2 x + \sin^2 y) \cdot \cotg(x+y)}{\sin^2(x+y)}$$

$$\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} = \frac{2}{\sin^2(x+y)} \left(\cos 2x - 2 \cdot \sin 2x \cdot \cotg(x+y) + \right. \\ \left. + 2 \cdot (\sin^2 x + \sin^2 y) \cdot \cotg^2(x+y) + \frac{\sin^2 x + \sin^2 y}{\sin^2(x+y)} \right)$$

$$\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x \partial y} = -\frac{2}{\sin^2(x+y)} \left(\sin 2y \cdot \cotg(x+y) - \frac{\sin^2 x + \sin^2 y}{\sin^2(x+y)} + \right. \\ \left. + \sin 2x \cdot \cotg(x+y) - 2(\sin^2 x + \sin^2 y) \cotg^2(x+y) \right)$$

$$\frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} = \frac{2}{\sin^2(x+y)} \left(\cos 2y - 2 \cdot \sin 2y \cotg(x+y) + \right. \\ \left. + 2(\sin^2 x + \sin^2 y) \cdot \cotg^2(x+y) + \frac{\sin^2 x + \sin^2 y}{\sin^2(x+y)} \right)$$

Aus den Korrelatengleichungen

$$\frac{\partial (f + \lambda \varphi)}{\partial x} = 0 = -2 \cdot \cotg(x+y) + \lambda \cdot (\sin 2x - \\ - 2 \cdot (\sin^2 x + \sin^2 y) \cdot \cotg(x+y))$$

$$\frac{\partial (f + \lambda \varphi)}{\partial y} = 0 = -2 \cdot \cotg(x+y) + \lambda (\sin 2y - \\ - 2 \cdot (\sin^2 x + \sin^2 y) \cdot \cotg(x+y))$$

ist x und y sowie das Korrelat λ zu bestimmen.

Es ergibt sich

$$x = y \quad \text{und} \quad \lambda = \frac{2 \cdot \cotg 2x}{\sin 2x - 4 \sin^2 x \cdot \cotg 2x} = \frac{\cos 2x}{2 \cdot \sin^4 x}$$

Zur Entscheidung der Frage, ob $Z = f(x, y)$ für $x = y$ ein Maximum oder Minimum wird, bedarf es noch der Vorzeichenfeststellung des Ausdrucks

$$\frac{d^2 Z}{dx^2} = \frac{\frac{\partial^2(f+\lambda\varphi)}{\partial x^2} \cdot \left[\frac{\partial\varphi}{\partial y}\right]^2 - 2 \cdot \frac{\partial^2(f+\lambda\varphi)}{\partial x \partial y} \cdot \frac{\partial\varphi}{\partial x} \cdot \frac{\partial\varphi}{\partial y} + \frac{\partial^2(f+\lambda\varphi)}{\partial y^2} \cdot \left[\frac{\partial\varphi}{\partial x}\right]^2}{\left[\frac{\partial\varphi}{\partial y}\right]^2}$$

Im vorliegenden Falle ist $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} = \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$ und $\frac{\partial\varphi}{\partial x} = \frac{\partial\varphi}{\partial y}$, mithin

$$\frac{d^2 Z}{dx^2} = \lambda \left[\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} - 2 \cdot \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x \partial y} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} \right] = \frac{\cos 2x}{2 \sin^4 x} \cdot \frac{2}{\sin^2 2x} \cdot 2 \cdot \cos 2x = \frac{2 \cdot \cotg^2 2x}{\sin^4 x}$$

Wird für $2x = 180 - \alpha$ und für $x = 90^\circ - \alpha/2$ gesetzt, so ist

$$\frac{d^2 Z}{dx^2} = \frac{2 \cdot \cotg^2 \alpha}{\cos^4 \alpha/2}$$

Für $\alpha = 90^\circ$ und $\alpha = 270^\circ$ wird $\frac{d^2 Z}{dx^2}$ gleich Null. Für alle anderen Werte α von $0^\circ - 360^\circ$ — der Grenzfall 180° auch ausgeschlossen — ist $\frac{d^2 Z}{dx^2}$ positiv; mithin nimmt die Funktion Z und damit auch M in allen diesen letzteren Fällen einen Minimalwert an.

Für den Neupunkt N auf dem „Grundkreise“ ist die Frage, ob ein Maximum oder Minimum stattfindet, noch nicht entschieden. Der Differentialquotient von der dritten Ordnung, also von ungerader Ordnung, wird nicht gleich Null;* d. h. für $x = y = 45^\circ$ bzw. 315° erreicht M weder einen Maximalwert noch einen Minimalwert.

Die gefundenen Resultate stimmen mit den auf graphischem Wege ermittelten überein.

2. Auf einem Kreise über der gegebenen Basis als Sehne liegt eine Schar von Punkten, die als Neupunkte wählbar sind.

Lässt man den Neupunkt auf dem τ -Kreise von P_1 aus im rechtsläufigen Sinne wandern und berechnet für die verschiedenen Punktlagen von N die Produkte $\sigma \cdot \tau$, so ergibt sich

a) für α zwischen $0^\circ - 90^\circ$, bzw. zwischen $180^\circ - 270^\circ$

Azimuth (ON)	$\sigma \cdot \tau$ u. auch M
I. Quadrant	steigt
II. „	fällt
III. „	fällt
IV. „	steigt

Für $(ON) = 90^\circ$ erreicht M ein Maximum und für $(ON) = 270^\circ$ ein Minimum.

b) für $\alpha = 90^\circ$ bzw. 270° : Der „Grundkreis“ ist eine Linie gleicher Punktgenauigkeit.

*) Die Entwicklung ist hier nicht abgedruckt.

c) für α zwischen 90° — 180° , bezw. zwischen 270° — 360°

Für $(ON) = 90^\circ$ erreicht jetzt M ein Minimum und für $(ON) = 270^\circ$ ein Maximum. Es tritt also der entgegengesetzte Fall wie unter a) ein.

Auch für dieses auf empirischem Wege gefundene Gesetz über die Punktlagen auf dem τ -Kreise sei hier nachstehend noch der rein mathematische Beweis erbracht.

Wird wiederum $180^\circ - \varphi_1 = x$ und $\varphi_2 = y$ gesetzt, so ist die Funktion

$$Z = f(x, y) = M^2 = \frac{P_1 P_2^2}{\sin^4 \alpha} \cdot (\sin^2 x + \sin^2 y) \cdot \frac{m^2}{\rho^2(\tau)} \cdot \frac{1}{g}$$

und weiter zwischen den Unbekannten x und y die Gleichung

$$\varphi(x, y) = 0 = x + y + \alpha - \pi$$

gegeben.

Gesucht werden x und y , die der Bedingungsgleichung $\varphi(x, y) = 0$ genügen und zugleich Z zu einem Maximum oder Minimum machen.

Da $P_1 P_2$ und α konstant sind, kann $Z = f(x, y) = \sin^2 x + \sin^2 y$ gesetzt werden.

Es ist alsdann

$$\begin{array}{ll} \frac{\partial f}{\partial x} = \sin 2x & \frac{\partial \varphi}{\partial x} = 1 \\ \frac{\partial f}{\partial y} = \sin 2y & \frac{\partial \varphi}{\partial y} = 1 \\ \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} = 2 \cdot \cos 2x & \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} = 0 \\ \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} = 0 & \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x \partial y} = 0 \\ \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = 2 \cdot \cos 2y & \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} = 0 \end{array}$$

Aus den Korrelatengleichungen

$$\begin{array}{l} \frac{\partial (f + \lambda \varphi)}{\partial x} = 0 = \sin 2x + \lambda \\ \frac{\partial (f + \lambda \varphi)}{\partial y} = 0 = \sin 2y + \lambda \end{array}$$

ergibt sich $x = y = 90^\circ - \alpha/2$ und $\lambda = -\sin 2x$.

Es ist $\frac{d^2 Z}{d x^2} = 2 \cos 2x + 2 \cos 2x = 4 \cdot \cos 2x = -4 \cdot \cos \alpha$, woraus folgt:

Der Ausdruck $\frac{d^2 Z}{d x^2}$ ist 1. für alle Werte α von 0° — 90° negativ, mithin

Z und damit auch M ein Maximum;

2. für alle Werte α von 90° — 270° positiv, mithin Z und damit auch M ein Minimum;

3. für alle Werte α von 270° — 360° negativ, mithin Z und damit auch M ein Maximum;
4. für $\alpha = 90^\circ$ bzw. 270° gleich Null, mithin die Frage, ob ein Maximum oder Minimum eintritt, noch nicht entschieden.

Da der Differentialquotient $\frac{d^3 Z}{d x^3} = -4 \sin 2x - 4 \sin 2x = -8 \sin 2x = -8 \cdot \sin \alpha$, also ein Differentialquotient ungerader Ordnung, für $\alpha = 90^\circ$ bzw. 270° nicht gleich Null wird, erreicht M für diese Werte von α weder ein Maximum noch ein Minimum.

Die gefundenen Resultate stimmen mit dem auf graphischem Wege ermittelten überein. (Fortsetzung folgt.)

Ueber den Gebrauchswert des „schwenkbaren Mikroskopes“ von Hensoldt-Hildebrand.

Von K. Lüdemann.

Ueber eine von der Fa. Max Hildebrand in Freiberg i. Sa. gebaute „Ablesevorrichtung für Magnetnadeln und Nonien“ habe ich in dieser Zeitschrift 39. (1910) S. 753—754¹⁾ berichtet und die wertvolle Neukonstruktion abgebildet.

Im letzten Jahr vor dem Kriege hat nun die Fa. Max Hildebrand zusammen mit den optischen Werkstätten von Hensoldt ein „schwenkbare Mikroskop“, bezeichnet als „Kreisablesung Hensoldt-Hildebrand“²⁾ hergestellt, das die Nonienablesung an Teilkreisen überall dort erleichtern oder überhaupt erst ermöglichen soll, wo die örtlichen, räumlichen oder Beleuchtungsverhältnisse die Benutzung der gewöhnlichen Nonienlupe erschweren oder ganz unmöglich machen.

Das „schwenkbare Mikroskop“ ist tatsächlich schwenkbar und stellt, wie die Abb.²⁾ zeigt, nicht etwa nur ein gebrochenes Okular dar. Die Bildaufrichtung wird durch das Hensoldtsche Dachprisma besorgt. Einzelheiten gehen aus der Abbildung hervor.



Das Mikroskop wird, dauernd oder nur im Bedarfsfalle, mit dem Objektivstutzen drehbar in den Lupenring des Instrumentes (Theodolit usw.) eingesteckt und ermöglicht es, dass bei einer Ablenkung des

¹⁾ Siehe auch Zeitschrift für Instrumentenkunde 32. (1912) S. 18—19 u. S. 140.

²⁾ Siehe E. v. Hammer: Schwenkbare Mikroskop statt der Lupe zur Nonienablesung von Hensoldt-Hildebrand. Zeitschrift für Instrumentenkunde 35. (1915) S. 36—37.

Lichtstrahles um einen Winkel von 110° die beiden Nonien eines Kreises nahezu von dem gleichen Augenpunkt abgelesen werden können.

Ein am Objektivstutzen befindlicher Einstellring, der für das Auge des betreffenden Beobachters leicht einzustellen ist, verhindert, dass sich das Mikroskop bei einer Drehung in der Längsrichtung verschiebt, so dass das Bild von Teilung und Nonius ständig gleich scharf bleibt.

Das Mikroskop lässt sich in einigen Sekunden und zwar auch an jedem alten Nonientheodolit mit passenden Lupenringen anbringen.

Um über die Brauchbarkeit der Neukonstruktion ein Urteil zu gewinnen, habe ich an einem Nonientheodolith von 12 cm Durchmesser des in $\frac{1}{3}^\circ$ geteilten Grundkreises (sog. Einheitstheodolit der Landesaufnahme des preussischen Generalstabes), der von der Fa. Hildebrand gebaut worden ist, Versuchsmessungen angestellt. Die Nonien des Instrumentes geben $30''$; ein Viertel der Angabe kann bei der klaren Teilung im günstigen Falle geschätzt werden. Die Nonienlupen haben eine $8,6\times$ Vergrößerung, während das schwenkbare Mikroskop $14\times$ vergrößert.

Es wurde als Vergleichsmassstab der mittlere Ablesefehler an einem Nonius gewählt. Beobachtet wurden Reihen, die den Kreis von 3° zu 3° durchlaufen, also aus 120 Einzelbeobachtungen bestehen. Einige Reihen wurden doppelt beobachtet.

Grundsätzlich musste dafür gesorgt werden, dass die Erschwerungen, die aus einer unbequemen Kopf- oder Körperhaltung fließen und, wie ich in den Mitteilungen aus dem Markscheidewesen 1914, S. 11—13 nachgewiesen habe, den mittleren Ablesefehler bei Nonienablesungen mit der gewöhnlichen Lupe erheblich vergrößern, auch hier zum Ausdruck kommen. Ferner musste festgestellt werden, wie die Verschiedenheit der Beleuchtungsverhältnisse auf beide Ablesevorrichtungen einwirkt.

Die Ergebnisse der Beobachtung sind in der Tafel 1 zusammengestellt.

Tafel 1.

Nr. der Reihe	Körper- bzw. Kopf- haltung ¹⁾	Beleuchtung	n_α (Noniuslupe)	m_α (schwenkbares Mikroskop)	Anzahl der Beobachtungen	Bemerkungen
1	Günstig	Gutes	$\pm 3'',9$	$\pm (2'',7)$	240	¹⁾ Bezieht sich nur auf Ablesungen mit d. Noniuslupe
2	Ungünstig	Tageslicht	4,9	3,8	240	
3	Günstig	Schlechtes	5,0	4,9	120	
4	Ungünstig	Tageslicht	6,4	5,3	120	
5	Günstig	Elektrische	4,3	4,1	120	
6	Ungünstig	Taschenlampe	5,3	4,2	120	
7	Günstig	Grubenlampe	5,2	5,1	240	
8	Ungünstig	lampe	6,9	4,9	240	

Der mittlere Ablesefehler μ_x beträgt also bei günstigen Verhältnissen und Zimmerbeobachtungen $\pm 3''{,}9$. Dieser Wert stimmt genügend überein mit den Ergebnissen der Untersuchungen über „Die Genauigkeit der Nonienablesung“, die Professor Dr. Eggert in dieser Zeitschrift 36. (1907) S. 635—637 mitgeteilt hat. Professor Dr. Eggert fand bekanntlich, dass „die Koinzidenz zweier Striche mit einer Genauigkeit von rund 0,001 mm wahrgenommen werden kann“. Und bei einem Kreise von 120 mm Durchmesser ist

$$1^0 = 1,05 \text{ mm}$$

$$1' = 0,017 \text{ mm}$$

$$1'' = 0,00029 \text{ mm,}$$

0,001 mm also = $3''{,}45$.

Bezeichnet man diesen Wert $3''{,}4$ mit μ_{α_1} , den oben gefundenen $\pm 3''{,}9$ mit μ_{α_2} , so ergibt sich unter Benutzung von Angaben, die ich im „Landmesser“ 1. (1913) S. 137 und in den „Mitteilungen aus dem Markscheidewesen“ 1914 S. 10 gemacht habe, folgende Tafel 2.

Tafel 2.

Verfertiger	Durchmesser der Teilung mm	μ_{α_1} "	μ_{α_2} "	$\frac{\mu_{\alpha_2}}{\mu_{\alpha_1}}$	Beobachter	Bemerkungen
Hildebrand	180	$\pm 2,3$	$\pm 2,6$	1,13	Lüdemann	Grundkreis
Rosenberg	180	2,3	2,6	1,13	Klempau	Grundkreis
Hildebrand	145	2,8	3,0	1,07	Lüdemann	Grundkreis
	120	3,4	3,9	1,15		Grundkreis
	110	3,8	4,6	1,21		Höhenkreis
Breithaupt	101	4,1	4,8	1,17	Wandhoff	Grundkreis
Hildebrand	80	5,2	5,4	1,04	Lüdemann	Grundkreis
	70	5,9	6,3	1,07		Höhenkreis

Betrachtet man den Einfluss der Körperhaltung und der Güte der Beleuchtung auf die Reihe der μ_x der Tafel 1, so hat man für die verschiedenen Beleuchtungsarten bei Ablesungen mit der Noniuslupe

bei günstiger Körperhaltung

$$3''{,}9 : 5''{,}0 : 4''{,}3 : 5''{,}2$$

oder $1 : 1,28 : 1,10 : 1,33$,

bei ungünstiger Körperhaltung

$$4''{,}9 : 6''{,}4 : 5''{,}3 : 6''{,}9$$

oder $1 : 1,31 : 1,08 : 1,41$.

Die Einwirkung der Kopf- und Körperhaltung ergibt sich für Ablesungen

mit der Noniuslupe aus dem Wert des Verhältnisses der Ablesefehler bei ungünstiger und günstiger Haltung zu

$$1,26 \quad 1,28 \quad 1,23 \quad 1,33,$$

im Mittel also zu 1,28.

Diese Reihen der Verhältniswerte stimmen überraschend gut überein mit den Zahlen, die ich in den Mitteilungen aus dem Markscheidewesen 1914 S. 11 und 12 mitgeteilt habe.

Bei der Verwendung des $14\times$ vergrößernden schwenkbaren Mikroskopes scheidet natürlich der Einfluss der günstigen oder ungünstigen Kopf- bzw. Körperhaltung aus, dagegen muss sich die Beleuchtungsart ausprägen.

Die Reihe 1 ist beim schwenkbaren Mikroskop mit der grössten überhaupt möglichen Sorgfalt bei der besten Beleuchtung ausgeführt worden, so dass der hieraus ermittelte Wert $m_\alpha = \pm 2'',7$ als die Grenze des Erreichbaren bezeichnet werden kann. Der aus Reihe 2 fließende Wert $m_\alpha = \pm 3'',8$ entspricht dagegen dem Aufwand gewöhnlicher Sorgfalt.

Man hat dann für den Einfluss der Beleuchtung

$$3,8 : \frac{4,9 + 5,3}{2} : \frac{4,1 + 4,2}{2} : \frac{5,1 + 4,9}{2}$$

$$3'',8 : 5'',1 \quad : \quad 4'',2 \quad : \quad 5'',0$$

$$\text{oder} \quad 1 : 1,34 \quad : \quad 1,10 \quad : \quad 1,32.$$

Der Einfluss der Beleuchtung prägt sich also beim schwenkbaren Mikroskop in etwa der gleichen Weise aus, wie bei der Noniuslupe.

Bei äusserster Ausnutzung der optischen Eigenschaften des schwenkbaren Mikroskopes ist eine Steigerung der Ablesegenauigkeit zu erwarten, jedoch tritt das zurück gegenüber der Hauptaufgabe der schönen Neukonstruktion, eine bequeme, sichere Ablesung beider Nonien eines Kreises von einem Standpunkt aus auch unter den ungünstigsten Verhältnissen zu gewährleisten, eine Aufgabe, die als gut gelöst bezeichnet werden muss.

1919. I. 12.

Bücherschau.

Geographisches Wanderbuch. Ein Führer für Wandervogel und Pfadfinder von Oberlehrer Dr. Alfred Berg. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig und Berlin, 1918. 2. Auflage des Bandes 23 von Prof. Dr. Bastian Schmid's „Naturwissenschaftlicher Schülerbibliothek“. Preis geb. 6,60 Mk.

Das Buch behandelt in anregendster Form die reichen Eindrücke, die sich dem Wanderer in der Natur aufdrängen. Es gibt dem Leser Anleitung, die landschaftlichen Schönheiten der Heimat, Wind und Wetter, Pflanzen und Tiere und die Kulturwerke des Menschen mit wirklichem Verständnis zu beobachten, und will damit zum fleissigen

Wandern anregen. Eine grosse Zahl klar ausgeführter Abbildungen unterstützen die Darlegungen.

Ein beträchtlicher Teil des Inhalts ist dem notwendigsten Ausrüstungsgegenstände des Wandervogels, unseren vorzüglichen topographischen Karten, ihrer Entstehung und ihrer sachgemässen Benutzung, dem Kartenlesen, gewidmet. In dem gebotenen knappen Raume wird das ganze grosse Gebiet der Landesvermessung gestreift, wobei zum Teil aber recht veraltete Verfahren angeführt werden. Dass der Verfasser den Schüler anregt, mit selbstgefertigten Papp- und Holzinstrumentchen nach dem Muster der angeführten wissenschaftlichen Verfahren Messungen auszuführen, ist an sich recht zweckdienlich. Da er aber keine Aufklärungen über den Grad der Genauigkeit der mit so unvollkommenen Werkzeugen ausgeführten Beobachtungen gibt, erweckt er in ihm ein ganz falsches Bild von dem Werte seiner eigenen Messung einerseits und von dem peinlichen Arbeiten einer streng wissenschaftlichen Landesvermessung andererseits. Auch lassen einige Versehen bei der Erläuterung von Messungsverfahren allzu deutlich erkennen, dass ein Vermessungs-Fachmann bei dem Werkchen nicht Pate gestanden hat. Es hätte dem im allgemeinen sehr empfehlenswerten Buche nur von Nutzen sein können. Denn es führt den Leser in ein für das Wandern überaus wichtiges Wissensgebiet in recht anschaulicher und angenehmer Weise ein, und beweist damit, dass die Mathematik nicht immer nur die trockene Wissenschaft ist, als welche sie sich in der Schule meist darbietet.

R. Zimmermann, Stolp.

Karte und Bild. Eine Geländekunde für Jung-Deutschland von Oberzeichenlehrer F. Greiner. Verlag von Moritz Schauenburg, Lahr i. B., 1918. Band 26 der Deutschen Jugendbücherei „Heim und Herd“. Preis geb. 2.— Mk.

Dieses Buch dient der militärischen Jugenderziehung. Es ist dazu bestimmt, den Jungmannen die körperliche Vorstellung der Geländeformen nach der Karte zu erleichtern, und sucht dieser Aufgabe gerecht zu werden durch ständige Gegenüberstellung der auf die Ebene projizierten Formen und Gegenstände des Geländes (Karte) und der perspektivischen Geländeansicht (Bild).

Die Behandlung des Stoffes erfolgt in zwei Hauptteilen. Im ersten Teile wird die Herstellung der den verschiedensten Zwecken dienenden Karten kurz beschrieben und die Benutzung der topographischen Karten bei militärischen Erkundungen erläutert. Der zweite Teil lehrt den Jungmann, wie er mit wenigen Strichen eine anschauliche Geländeansicht unter besonderer Beachtung des militärisch Wichtigen

selbst fertigen kann, wobei die Grundregeln der Perspektive erörtert und nützliche Winke für die Erfassung der Geländeperspektive gegeben werden.

Zweckmässig wäre es, wenn als Hilfsmittel für flüchtige Messungen bei der Lösung von Erkundungsaufgaben die unter der Bezeichnung Brachimetrie zusammengefassten Verfahren und die Zugaufnahme mittels eines kleinen Taschenkompasses erwähnt werden würden. Für die Schrittmessung fehlt der Hinweis auf die Schrittverkürzung bei geneigter Wegstrecke und auf das Mittel, bei der Schrittzählung durch Doppelschreitung des fünften Schrittes ohne weiteres die Länge der durchschrittenen Strecke in Metern zu erhalten.

Es ist dem Verfasser gelungen, den Stoff äusserst anschaulich zu behandeln, so dass zum Verständnis nicht die geringsten Fachkenntnisse benötigt werden. Das Buch, das eine Fülle von Abbildungen enthält, ist daher allen zu empfehlen, die die landschaftlichen Schönheiten ihrer Heimat geniessen wollen.

R. Zimmermann, Stolp.

Die Uhr. Grundlagen und Technik der Zeitmessung von Dr.-Ing. H. Bock, Professor. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig und Berlin, 1917. 2. Auflage des Bandes 216 der Sammlung „Aus Natur und Geisteswelt“. Preis geb. mit allen Zuschlägen 8.40 Mk.

Das kleine Büchlein bietet eine erstaunliche Fülle von Wissen, zu dessen Verständnis einiges Vorstellungsvermögen mechanischer Vorgänge gehört. Der Verfasser erläutert in den ersten Abschnitten den Zeitbegriff, die Bedeutung des Sterntages, des wahren und mittleren Sonnentages und der Zeitgleichung, der Ortszeit, der M.E.Z. und des Datumwechsels auf Weltreisen. Dann behandelt er die astronomische Überwachung der Uhrzeit, wobei er ausser der Sonnenuhr, der er eine Genauigkeit von 1—2 Minuten zuschreibt, einige ganz einfache Verfahren vorführt, die dieses Ziel mit der erstaunlichen Genauigkeit von wenigen Sekunden erreichen. Die Benutzung der Uhr als Kompass wird erwähnt und entsprechend ihrem wirklichen Werte als eine rohe Schätzung gewürdigt. Für nähere Unterrichtung über die Grösse des hierbei entstehenden Fehlers wird das Buch von Oppermann: „Einführung in die Kartenwerke der Preussischen Landesaufnahme“, 1908, genannt. Hierzu hätte noch die kleine Schrift von Josef Klug: „Untersuchungen und Azimuttafeln zu einer Touristenregel“, gedruckt in Nürnberg 1914 bei Benedikt Hilz, angeführt werden können.

Einen beträchtlichen Umfang nimmt dann die Behandlung des Antriebes, des Räderwerkes und des wichtigsten Teiles einer jeden

Einen beträchtlichen Umfang nimmt dann die Behandlung des Antriebs und des Räderwerkes und des wichtigsten Teiles einer jeden Uhr, der Hemmung in ihren verschiedensten Bauarten, die sehr eingehend besprochen werden, ein. Der letzte Abschnitt ist der Zeitkundgebung gewidmet. Für die Genauigkeit einer gutgehenden Taschenuhr wird 1 Minute als grösster Fehler angegeben. Die Sternwarten sollen imstande sein, für ihre Zeitangaben einen mittleren Fehler von etwa $\frac{1}{100}$ Sekunde zu verbürgen. Die elektrische Zeitkundgebung ist heute zu grosser Bedeutung gelangt, wobei auch ihre Anwendung für geographische Längenbestimmungen hätte erwähnt werden müssen. Für die Schiffe auf See geschieht die Zeitkundgebung auf funkentelegraphischem Wege um 1 Uhr M.E.Z. von Norddeich aus. Bei den Zeitsignalen, die an die Zentralstationen der Eisenbahn gegeben werden, sollen sich die Fehler innerhalb weniger Zehntel der Sekunde halten. Besonders genau, bis auf etwa $\frac{1}{100}$ Sekunde, gelingt die Zeitkundgebung drahtlos mittels der Koinzidenz von Tönen im Telephon durch eine Einrichtung, die eine Art von akustischem Zeitnonius darstellt.

Ausführliche Darlegung kann man bei dem knappen Umfange des Buches nicht erwarten. Für denjenigen aber, der sich eingehender über den behandelten Stoff unterrichten will, sind häufig Hinweise auf Fachschriften gegeben worden. Das 121 Seiten starke Buch mit 55 klar ausgeführten schematischen Abbildungen kann auch gerade dem Landmesser recht empfohlen werden.

R. Zimmermann, Stolp.

Die Nivellements des bayer. Topographischen Büros.

Von Generalmajor a. D. und Direktor **Lammerer** in München.

Das bayerische Topographische Büro lässt als Grundlage für seine Geländeaufnahmen Höhenmessungen — geometrische Nivellements — vornehmen. Sie stützen sich auf das bayer. Landesnivellement, dessen weitmaschiges Netz dem Gelände entsprechend so verdichtet wird, dass auf die Fläche eines Katasterblattes von 5,45 qkm etwa 5 km Nivellementslinien fallen. Diese Nivellements brauchten früher im allgemeinen nur militärisch kartographischen Zwecken zu genügen. Dies äusserte sich vor allem in der Art der Versicherung der gemessenen Höhepunkte im Gelände. Sie wurden in der Regel nur so weit vorgenommen, dass die Punkte für die ein oder zwei Jahre später erfolgenden topographischen Aufnahmen im Gelände noch auffindbar waren. An den Ergebnissen der Messungen hat aber zweifellos eine Reihe von Behörden und privaten Unternehmungen grosses Interesse, die selbst ihrerseits mit Aufwand von viel Mühe und Kosten Nivellements ausführen zu den verschiedensten technischen Zwecken

wie Strassen- Eisenbahn- und Wasserbau, Melioration, Flurbereinigung, Kanalisation und dergl. Sie alle könnten die Nivellements des Topographischen Büros verwerten, wenn sie entsprechend versichert der Oeffentlichkeit zugänglich gemacht würden. In dieser Erkenntnis hat das Topographische Büro bereits in den letzten Jahren vor dem Kriege damit begonnen, seine Nivellements so zu gestalten, dass sie allen technischen — nicht nur den rein militärischen — Anforderungen genügen können.

Das Nivellement erstreckt sich vornehmlich längs der Strassen und Ortsverbindungswege, bezieht aber auch ausserhalb der Wege liegende, wichtige Höhenpunkte, sowie Kämme lang gezogener Höhenzüge und langgestreckte Talböden in sein Netz. In Abständen von etwa 1 km werden Festpunkte geschaffen an standsicheren, gut gegründeten Bauwerken, die voraussichtlich auf lange Zeit keinen Aenderungen unterworfen sind. Der Aufsatzpunkt für die Nivellierlatte wird eindeutig bezeichnet durch den obersten Punkt der gewölbten Oberfläche eines metallenen Bolzens oder Nagels, der in Stein oder Mauerwerk vertikal eingelassen wird. Auch von einfachen Steinmarken — ein die Aufsatzfläche der Latte kennzeichnendes, in Stein gemeisseltes Quadrat — wird Gebrauch gemacht. Von diesen so gekennzeichneten Punkten wird der absolute und auf N. N. bezogene Höhenunterschied gemessen. Die Nivellements werden in geschlossenen Zügen bearbeitet oder hin und zurück ausgeführt. Da das Nivellement nicht nur auf guten Linien mit geringen Steigungsverhältnissen geführt werden kann, sondern auch für die Zwecke der topographischen Geländeaufnahme schlechte und steile Strecken in sein Netz mit einbeziehen muss, da ferner mit Rücksicht auf die allgemein gebotene Sparsamkeit die Feldarbeiten nahezu bei jedem Wetter auszuführen sind, lässt es sich nicht vermeiden, dass in der Güte der einzelnen Nivellementsstrecken Schwankungen entstehen. Es wird daher unterschieden zwischen Nivellements II. und III. Ordnung. Bei beiden Nivellements wird bei einspielender Libelle an der cm Teilung der Latte abgelesen durch Schätzung bis auf 1 mm. Für II. Ordnung werden verwendet: Nivelliere mit 24 bis 30 facher Fernrohrvergrösserung und 8" bis 12" Libellenempfindlichkeit, gleiche Zielweiten, die im allgemeinen 50 m nicht überschreiten dürfen, entsprechend häufige Bestimmung des Lattenmeters, Tilgung der Widersprüche mit Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate. Das Nivellement II. Ordnung gilt als genügend genau, wenn der mittlere Kilometerfehler bei Doppelnivellements ± 3 mm und bei einfachen Schleifennivellements im äussersten Falle ± 6 mm nicht überschreitet. Beim Nivellement III. O., dass zur Ausfüllung der Schleifen II. O. dient, sind als Fehlergrenzen ± 10 mm und im Bergland ± 20 mm Kilometerfehler festgesetzt. In vielen Fällen bleiben die Messungen weit unter diesen Grenzen.

Nivellementsergebnisse II. O. werden künftig der Oeffentlichkeit zu-

gänglich gemacht werden durch Verausgabung von Höhenverzeichnissen. Ausserdem können die mit Höhenangaben versehenen Steuerblätter veröffentlicht werden. Das Topographische Büro möchte die sich hieraus ergebenden Vorteile besonders hervorheben. Den allgemeinen Landesinteressen wird es sicher zu gute kommen, wenn von dieser Einrichtung möglichst viel Gebrauch gemacht wird.

Bericht über die Vertreterversammlung des Reichsausschusses Akademischer Berufsstände am 25. April 1920 in Berlin.

Die Vertreterversammlung des Reichsausschusses Akademischer Berufsstände war in der Hauptsache von den Vertretungen der grossen Berufsorganisationen und der Studentenschaft Deutschlands besucht. Dr. Pinkerneil gab einen Ueberblick über die Lage, wie sie sich aus dem Kapp-Putsch entwickelt und in den 9 Forderungen der Gewerkschaften und des Deutschen Beamten-Bundes ihren anerkannten Ausdruck gefunden hat. Der R.A.B. hat mit anderen grossen Organisationen bei der Regierung gegen die drohende Diktatur der Gewerkschaften mit Erfolg gekämpft. Dr. Pinkerneil schilderte die Beschränkung des Einflusses der akademischen Berufsstände in unserer Zeit, trotzdem diese Stände in den Parlamenten in grosser Zahl vertreten sind. Er besprach den Erlass des Kultus-Ministers Hänisch, welcher eine von den Akademikern unabhängige Aufsichtsinstanz bei den Hochschulen vorsieht und verlangt die Bekämpfung dieses Einflusses. Bei den kommenden Wahlen müsse man von den Abgeordneten die Erhaltung und Freiheit der Hochschulen, den Schutz der akademischen Prüfungen und Grade und die soziale Fürsorge fordern für die Studenten. Im Interesse des Deutschen Kultus treten wir ein für die akademische Bildung. In der lebhaften Aussprache wurde eine zeitgemässe Einpassung des Akademikers in die Bedürfnisse der Zeit gefordert, damit das Misstrauen der übrigen Stände behoben wird. Von studentischer Seite wurde das Selbstbestimmungsrecht an den Hochschulen mit Ausschluss der Ausländer für den akademischen Bürger gefordert.

Sehr lebhaft wurde die Finanzlage des Reichsausschusses besprochen und beschlossen, dass 50 Pfg. für Jahr und Mitglied zu zahlen sind. Vereinen, die ihren Etat abgeschlossen haben und denen erhebliche Schwierigkeiten wegen der Nachforderung erwachsen würden, soll gestattet sein, die Differenz nachzuzahlen im nächsten Jahre. Alle anderen Vereine werden aber auf das dringendste gebeten, die Zahlung sofort zu leisten, da gerade in den nächsten Monaten Mittel zu erhöhter Arbeit zur Verfügung stehen müssen. Koll. Meincke erklärte: Der D.V.V. wird die als notwendig

erkannten Verpflichtungen für den R.A.B. auf sich nehmen, obwohl er für seine Zeitschrift und seine mannigfaltigen Interessen hohe Aufwendungen machen muss. Dem D.V.V. würde seine Aufgabe erleichtert, wenn auch im R.A.B. des Problem, dem Techniker grösseren Einfluss auf die Verwaltung einzuräumen, steigende Aufmerksamkeit geschenkt würde. Dr. Pinkerneil verwies auf die Stellung des R.A.B. in dieser Frage und auf die Arbeiten des Professor Krüger. Erwähnenswert ist die Aeusserung des Verbandes Deutscher Architekten und Ingenieure, dass die einzelnen Berufsorganisationen durch die vielen Grossorganisationen belastet werden und in der Verfolgung ihrer eigenen Ziele in gewisser Weise gehemmt würden, wenn die Aufwendungen zu gross würden.

Die Beratung der Satzungen schloss die angeregte Sitzung, welche wir mit dem Gefühl verliessen, dass ein Anschluss unseres Berufes im allgemeinen aber auch im Berufsinteresse selber liegt.

gez. *Mauve.*

gez. *Meincke.*

Verfassunggebende Preussische Landesversammlung.

123. Sitzung am 26. Februar 1920.

Erster Vizepräsident Dr. Porsch: Wir kommen zum vierten Gegenstand der Tagesordnung:

Beratung des Antrages der Abgeordneten Dallmer, Weissermel und Genossen auf Vermehrung der Stellen für Katasterlandmesser
Drucksache Nr. 1641.

Zur Begründung des Antrages hat das Wort der Herr Abgeordnete Dallmer.

Dallmer, Antragsteller (D.-nat. V.-P.): Meine Damen und Herren, der Antrag auf Vermehrung der Stellen als Katasterlandmesser hat keinerlei parteipolitischen oder agitatorischen Hintergrund, da die Anzahl der in Frage kommenden Anwärter so gering ist, dass sie bei Wahlen wohl kaum ins Gewicht fällt. Ausserdem kommt dazu, dass die Landmesser wohl in allen Parteien dieses Hauses ihre Vertreter haben. Ich hoffe daher, dass alle Parteien des Hauses einen gleichen Anteil an dem Schicksal der in Frage kommenden Anwärter nehmen und für ihre berechtigten Forderungen eintreten werden. Ja, ich möchte beinahe behaupten, dass es gewissermassen eine *nobile officium* dieses Hauses ist, sich gerade dieser Beamten anzunehmen, die nicht durch ihre grosse Anzahl und ihre Organisation in der Lage sind, mit wohl vertretenen Anträgen und Ansprüchen immer wieder an die Oeffentlichkeit zu kommen.

Zur historischen Begründung des Antrages möchte ich anführen, dass sich in dem ersten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts eine sich immer steigende Last von Arbeiten auf die Katasterämter gewälzt hat, die zum Teil

mit den Parzellierungen und Kleinsiedlungen in engster Beziehung standen. Auch heute hat diese Fülle von Arbeit nicht nachgelassen, so dass sich der Herr Finanzminister genötigt gesehen hat, unter dem 11. Juni 1919 einen Erlass herauszugeben, laut dessen Vermessungsanträge künftig nur unter Vorbehalt angenommen werden sollen, weil die Zahl der landmessereischen Arbeitskräfte in der Katasterverwaltung nicht ausreiche. Neuerdings ist also wiederum durch den Herrn Finanzminister selbst festgestellt worden, dass die Zahl der Katasterlandmesser-Arbeitskräfte nicht ausreicht, um die ganze Arbeit zu bewältigen.

Wenn nun auch gewissermassen ein Interesse daran besteht, dass die zahlreichen Privatlandmesser weiterhin ein Arbeitsfeld behalten, dass ihnen auch ferner ein Teil der Vermessungen zugeht, die sie ja bis dahin auch ausgeführt haben, so ist es auf der anderen Seite, wenn wir die Parzellierungen und Kleinsiedlungen fördern wollen, notwendig, diese Arbeiten so weit wie möglich durch die Katasterämter erledigen zu lassen, um beträchtliche Ausgaben zu sparen; die Kosten sind bei privater Vermessung natürlich viel höher, als wenn der Staat die Arbeiten ausführt und die Kosten einzieht.

Die Katasterkontrolleure, die beamteten Vorsteher der Katasterämter, sind schon lange nicht mehr in der Lage, die Aussenarbeit der Vermessung vorzunehmen, da mit der Fülle der Arbeit auch die Bürotätigkeit in einem Umfange zugenommen hat, dass sie völlig an ihren Amtssitz gebunden sind und sich zur Vermessung nicht mehr aufs Land hinausgeben können. Die Katasterverwaltung musste daher zu dem Auswege schreiten, zur Schonung der Katasterkontrolleure und zur Ausführung der Vermessungsarbeiten in immer zunehmendem Masse Katasterlandmesser einzustellen. So wurden allein im Jahre 1910 256 Katasterlandmesser einberufen, die zum grössten Teil noch heute als dringend benötigt beschäftigt werden. Diese Katasterlandmesser werden zu einem Gehaltssatz von monatlich 150 M. steigend bis 225 M. beschäftigt. Zu einer vollen Beamtenstellung und einem weiter steigenden Gehalt kommen sie erst, wenn sie als Katasterkontrolleure Vorsteher eines Katasteramtes und damit wirkliche Beamte werden. Bei dem verhältnismässig geringen Abgang von Katasterkontrolleuren gegenüber der so stark angewachsenen Zahl von Katasterlandmessern ist natürlich für die Katasterlandmesser ein grosser Stillstand beim Aufrücken eingetreten, so dass ihr Lebensalter beim Antritt einer Beamtenstelle von Jahr zu Jahr in die Höhe gegangen ist. Ich will hier kein Zahlenmaterial über den Aufstieg in den einzelnen Jahren und über die Möglichkeit anführen, in welchem Lebensalter unter den heutigen Verhältnissen ein Katasterlandmesser in eine Beamtenstellung kommen kann. Sie wissen ja, dass Zahlen einmal sehr nüchtern sind und niemals viel Anklang finden. Zum anderen können Zahlen bald so, bald

so gruppiert werden, und ich bin fest überzeugt, dass, wenn ich auch mit dem schönsten Zahlenmaterial komme, die hohe Regierung die Sache anders gruppiert und erklärt: dieses Zahlenmaterial taugt nichts, wir haben ein ganz anderes, viel schöneres Zahlenmaterial. Ich will mein Material deshalb zurückhalten, bis wir die Sache im Staatshaushaltsausschuss beraten; dort können wir uns mit der Regierung über das Zahlenmaterial auseinandersetzen. Aber da glaube ich sagen zu dürfen — die Regierung wird es wohl nicht bestreiten — dass heute ein Katasterlandmesser kaum vor dem 37. Lebensjahre die Stelle eines Katasterkontrolleurs erhält. (Zuruf im Zentrum: 42!) Für einen Beamten, der mit 26 Jahren seine Ausbildung vollendet hat — in diesem Jahre wird gewöhnlich die letzte Prüfung abgelegt —, ist das immerhin ein recht beträchtliches Alter. Elf Jahre nach vollendeter Ausbildung kommen diese Beamten zur Anstellung; bis dahin müssen sie als Katasterlandmesser mit einem Jahresgehalt von 2700 M. arbeiten. Dazu kommt noch, dass die Katasterlandmesser keinen Anspruch auf Wohnungsgeldzuschuss haben; es wird den Verheirateten $\frac{3}{4}$ des Wohnungsgeldzuschusses der planmässigen Beamten und den Ledigen ein Monatsgehalt jährlich als ausserordentliche Beihilfe bewilligt. Damit konnte früher nicht und kann heute erst recht nicht das Wohnungsbedürfnis befriedigt werden. Weiter kommt noch hinzu, dass die Katasterlandmesser als solche keine Umzugskosten erhalten, wenn sie von einer Stelle nach einer anderen versetzt werden; sie müssen diese Ausgaben aus der eigenen Tasche bezahlen, und wenn einer, wie es vorgekommen ist, mehrfache Versetzungen in einem Jahre erlebte, so konnten die Umzugskosten bei ihm unter Umständen beinahe die Höhe eines ganzen Jahresgehalts erreichen. Mir ist ein Fall bekannt, wo ein Katasterlandmesser bei einem Jahresgehalt von 2700 Mk. über 2000 Mk. für Umzugskosten in einem Jahr hat bezahlen müssen. Wie die Leute das machen sollen, ist mir ganz unklar.

Es kommt hinzu, dass der Katasterlandmesser, wenn er sich infolge seines anstrengenden Berufs draussen eine schwere Erkrankung zuzog, die ihn arbeitsunfähig machte, keine Pension bekam und dass, wenn er verheiratet war und eine solche Erkrankung seinen Tod herbeiführte, seine Witwe keine Witwenpension bekam, so dass die Familie in jedem Falle in der Luft schwebte und auf die Gnade der Regierung angewiesen war, die ihr unter Umständen noch eine kleine Beihilfe bewilligte.

Nun haben sich die Katasterlandmesser in ihrer verzweifelten Lage an den Herrn Finanzminister gewandt. Sie wissen ja, der Herr Finanzminister hat zwei Seelen in seiner Brust. Die eine Seele ist mit sozialem Geiste erfüllt, wie es wohl besonders bei einem sozialdemokratischen Finanzminister nicht anders möglich ist und wie es wohl auch früher bei den Finanzministern gewesen ist. Die andere Seele ist aber eine dreifach

verschlossene Geldkassete. Diese beiden Seelen befinden sich in einem ewigen Streit. Indem sie sich gegeneinander abwägen, sinkt manchmal die soziale Seele herunter, in den meisten Fällen aber ist es die Geldkassete die heruntersinkt und den Ausschlag gibt.

Als nun die Katasterlandmesser am 24. Mai v. Js. dem Herrn Finanzminister ihre Lage vorstellten, erkannte der Herr Finanzminister wohl mit Recht diese Lage als unhaltbar an und sah ein, dass irgend etwas geschehen müsse. Er legte seine beiden Seelen auf die Wage und siehe: die soziale Seele siegte, sie sank herunter; der Herr Finanzminister versprach den Katasterlandmessern, dass er für ihre Wünsche eintreten würde, und sagte ihnen die Schaffung von 140 Stellen zu. Die Zahl 140 ist nicht willkürlich gewählt, sondern erklärt sich daraus, dass heute bei ungefähr 140 Katasterämtern dauernd Katasterlandmesser beschäftigt sind, die jahraus jahrein ihre Arbeit haben und immer dort benötigt werden.

(Fortsetzung folgt.)

Mitteilung an die Katasterkontrolleure und Landmesser aus Elsass-Lothringen.

Der am 22. Dezember 1918 in der Hauptversammlung des Vereins der Landmesser in Elsass-Lothringen in Strassburg gewählte und mit der Wahrung der weiteren Standes- und Berufsinteressen der Vereinsmitglieder altdeutscher Abstammung betraute Ausschuss erstattet folgenden Bericht.

Auf die Aufforderung vom 20. April 1919 im 5. Heft 1919 Seite 165, 166 dieser Zeitschrift ist nur noch eine Erklärung über die Zuweisung des Anteils am Vereinsvermögen an den Ausschuss eingegangen, auf besondere Aufforderung hin noch zwei Erklärungen. Erst am 30. v. Mts. ist die Vermögensteilung zum Abschluss gekommen. Auf die Mitglieder, welche die Ueberweisung ihrer Anteile an den Ausschuss zum Zwecke der Abführung an die Unterstützungskasse für deutsche Landmesser, nach Abzug der entstehenden Kosten, gewünscht hatten, entfällt ein Gesamtbetrag von M. 1044.—

Diesen Betrag haben wir erhalten

- | | |
|---|------------------|
| 1. in einer 50/100igen deutschen Reichsanleihe im | |
| Nennwert von M. 1000.— zum Kurs von 78 = | M. 780.— |
| 2. in bar | <u>M. 264.—</u> |
| zusammen | <u>M. 1044.—</u> |

An Kosten sind entstanden für Porto und Papier M. 43.—. Dieser Betrag wurde aus dem Erlös von 50 M. der Zinsscheine des Wertpapiers für April und Oktober 1919 gedeckt. Für eine Zusammenkunft in Darmstadt berechnen die Ausschussmitglieder keine Kosten. An die Unter-

Stützungskasse für deutsche Landmesser, zu Händen des Herrn Kollegen Christ in Breslau, Hohenzollernstr. 25, sind abgeliefert worden:

1. das oben erwähnte Wertpapier mit Zinsscheinen vom 1. April 1920 an im Nennwert von 1000 M.,
2. ein Barbetrag von $264 + 7 = 271$ M.

Diese Gabe setzt sich zusammen aus den Anteilen der Mitglieder Bauder, Berstecher, Bischof, Blau, Böhm, Briem, Bündgens, Decker, Dobritz, Döhler, Fischer IV, Götz, Grondorf II, Hagenlocher, Hammer, Häussermann II, Hermann, Hertwig, Hoedicke, Horstmann I, Hundertmark, Iffland, Janssen, Kexel, Kolb, Krauss, Kuentz, Levi, Müller, Münz, Nieder, Praetorius, Radtke, Reiber, Recktenwald, Riemer, Roeder, Rothfuss, Sailer, Schaeckeler, Schneck, Schuster, Schüz, Seyfert, Sohns (Metz), Teichmann, Tetzner, Wagenitz und Werner.

Der Ausschuss hat alle Anfragen und Anregungen von Kollegen beantwortet und war bemüht, durch die den jüngeren Kollegen erteilten Ratschläge sowie durch Eingaben an das Reichsministerium des Innern, Abteilung für Elsass-Lothringen, über die Wiederverwendung, die Erteilung der Landmesserbestallung und die Einreihung in die neuen Besoldungsordnungen die Lage aller zu verbessern. Dahin gehört auch die Veröffentlichung im 9. Heft des vorigen Jahrgangs dieser Zeitschrift, Seite 331. Unter den jetzigen Verhältnissen sind jedoch von den Bemühungen Einzelner und kleiner Gruppen im allgemeinen keine grossen Erfolge zu erwarten. Es ist notwendig, dass wir uns dem Deutschen Beamtenbund eingliedern, dem bis jetzt schon durch das Gewicht seiner grossen Mitgliederzahl Erfolge beschieden waren, die uns allen nützlich sind. Es liegt daher im eigensten Interesse aller aus Elsass-Lothringen verdrängten Katasterkontrolleure und Landmesser, dass sie dem „Bund der vertriebenen elsass-lothringischen Landes-, Landesversicherungs-, Bezirks- und Gemeindebeamten, Lehrer und Lehrerinnen“, Berlin W 8, Wilhelmstr. 72, beitreten, der eine Gruppe des Deutschen Beamtenbundes ist.

Der Ausschuss glaubt, die Aufgabe, mit der er betraut war, erfüllt zu haben und sich jetzt auflösen zu können. Er hofft, dass die schmerzlichste Zeit bald hinter uns liegen und es nun in kurzer Frist jedem Kollegen gelingen werde, einen angemessenen neuen Wirkungskreis zu finden, in welchem es ihm möglich sein wird, seine eigene und die Zukunft seiner Kinder zu sichern und freundlich zu gestalten.

Darmstadt, Frankfurt a. M., und Baiersbronn,
Wittmannsstr. 5 Niddastr. 39 im April 1920.

Hammer,
Steuerrat.

Dobritz,
Steuerinspektor.

Rothfuss.
Eisenbahnlandmesser.

Die Annahme der Besoldungsvorlage in der Nationalversammlung am 28. 4. 20.

Die Vorlage ist im Ausschuss und Unterausschuss, nachdem die ursprüngliche Absicht, sie in der Fassung im Ganzen anzunehmen, fallen gelassen war, einer eingehenden und grundlegenden Aenderung unterzogen worden. Die diätarische Dienstzeit beträgt 5 Jahre. Die Gewährung von Dienstalter-Zulagen wird als Rechtsanspruch anerkannt. Der Kinderzuschlag ist für Kinder bis zum 6. Lebensjahre auf 40, bis zum 14. Lebensjahre auf 50 und bis zum 21. Lebensjahre auf 60 M. monatlich festgesetzt. Das Besoldungsgesetz tritt mit Wirkung vom 1. April 1920 in Kraft, ebenso das neue Ortsklassenverzeichnis. Aenderungen der Besoldungsvorlage können nur durch Gesetz erfolgen. Die Ausführungsbestimmungen müssen dem Reichstage zur Genehmigung vorgelegt werden.

Der Haushaltsausschuss hat auch an den Gehältern durchweg Aufbesserungen vorgenommen. So hat er für die Gruppe V (Assistenten und Kanzleiassistenten) die Gehaltsskala von 4800—7200 erhöht auf 5400—8100 M., in Gruppe VI (Sekretäre) von 5400—8100 auf 5800—8700 M., in Gruppe VII (Obersekretäre) von 6000—9000 auf 6200—9300 M., in Gruppe VIII von 6600—9900 auf 6800—10200 M., in Gruppe IX (Oberinspektoren) von 7400—11100 auf 7600—11400 M., in Gruppe X (Vorsteher, Postdirektoren und mittlere Beamte höheren Ranges) von 8200—12300 auf 8400—12600 M. Der Haushaltsausschuss hat eine grosse Reihe von Entschliessungen gefasst und dem Plenum vorgelegt. Es wird verlangt eine Nachprüfung der Grundsätze für die Gewährung der Ortszuschläge, die Förderung der Bestrebungen auf Gründung von Eigenheimen, eine schnellere Beförderung der etatsmässigen Assistenten zu Sekretären, schleunige Regelung der Ruhegehälter durch besonderes Gesetz nach Massgabe des Besoldungsgesetzes, Vorlage eines Beamtenpensionsgesetzes, Uebertragung der höheren Besoldungssätze auch auf die aus Elsass-Lothringen vertriebenen Landesbeamten, Gleichstellung der Beamten in den Ländern und Gemeinden mit den Reichsbeamten dadurch dass auch für diese Beamte, sei es durch Gesetz, sei es Statut, dieselben Bezüge und Rechte festgesetzt werden, die das Besoldungsgesetz den Reichsbeamten gewährt.

Die Besoldungsreform wird hierauf in der Fassung des Ausschusses unter Hinzufügung einiger Abänderungsanträge einstimmig von allen Parteien angenommen. Bemerkenswert ist ein Zusatzantrag, wonach Diätare nach fünfjähriger Dienstzeit in den Genuss der vollen Ortszulage gelangen.

Hochschulnachrichten.

An der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin haben im Ostertermin 1920 von 23 Kandidaten 16 die Landmesserprüfung bestanden.

Prüfungsnachrichten.

Vom 22.—25. März fand am Landeskulturamt Düsseldorf die Regierungsländmessen-Prüfung statt. Folgende Herren haben die Prüfung bestanden:

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| 1. Blömeke, Heinrich, Düsseldorf | 5. Müller, Bernhard, Wetzlar I, |
| g. t. B. | 6. Schmidt, Hermann, Simmern, |
| 2. Ernesti, Hans, Siegburg, | 7. Stöwener, Gustav, Prüm, |
| 3. Kurandt, Reinhardt, Prüm, | 8. Schulz, Walter, Jülich. |
| 4. Lübke, Willy, Siegburg, | |

Ergebnis der 5. ausserordentl. Feldmesserprüfung vom 15.—24. März 1920 in Stuttgart:

Betzler, Karl, in Heidenheim a. Br.,

Fleischle, Hermann, in Nürtingen, z. Zt. Ebingen.

Vereinsnachrichten.

Aus Elsass Lothringen.

1. Von Herrn Stellerrat Hammer wurde Ende des vorigen Jahres die Mitteilung gemacht, dass die Teilung des Vermögens des früheren Vereins der Ländmesser in Elsass-Lothringen wegen des erschwerten Verkehrs noch nicht zu Ende gebracht werden könne. Gleichzeitig wurde dem deutschen Geometerverein ein Stück 5% Reichsanleihe über 1000 M. Nennwert zu Unterstützungszwecken zugesandt. Nach hierüber stattgehabtem Schriftwechsel wurde dieses Wertpapier im Einverständnis mit dem Einsender der Unterstützungskasse für Deutsche Ländmesser zu Breslau überwiesen.

2. Nachtrag zu Seite 435 Jahrgang 1919 : 3209 Radtke, Karl Steuerinspektor, früher Diedenhofen (Lothr.) jetzt Hannover-Kirchrode, Lange Hopstr. 11. Radtke, der den Teilnehmern an der letzten Tagung des D.G.V. im Jahre 1912 in Strassburg im Elsass als Vorsitzender des Ortsausschusses noch in Erinnerung sein wird, und sich um das Gelingen der Tagung ausserordentlich verdient gemacht hat, ist im Februar d. Js. aus französischer Kriegsgefangenschaft heimgekehrt. In diese wurde er nach dem Waffenstillstande im Juni mit 9 anderen ehemaligen deutschen Offizieren des Beurlaubtenstandes aus dem Kreise Diedenhofen verschleppt, nachdem er von Ende November 1918 bis Ende März 1919 den ergangenen Befehlen gemäss und im Vertrauen auf die den Beamten altdeutscher Abstammung zugesicherte Unverletzlichkeit ihrer Person und ihres Eigentums unter der französischen Regierung Dienst geleistet hatte.

Harleshausen, im April 1920.

A. Hüser.

Gauverein Thüringen des D.V.V.

Der Gauverein Thüringen des D.V.V. beantragt beim Staatsrat von Thüringen die Gewährung eines Zuschlags zur Feldzulage oder eine einmalige Beihilfe zur Beschaffung von Feldkleidung und Schuhwerk mit Rücksicht auf die heutigen Preisverhältnisse.

Württemberg.

Nachzahlungen für den Württ. Geometerverein (Zeitschr. Nr. 13—16 von 1920) wollen überwiesen werden an:

Postscheckk. 8400 Städt. Girokasse Stuttgart mit der Bemerkung: zu Gunsten von Girokonto 7522 W.G.V.

Unsere Hauptversammlung findet am 17. Mai im grossen Saal des Bürgermuseums in Stuttgart, Langestr. 4B statt. Es sei besonders auf den Vortrag: Vorschläge zu einem Vermessungs- und Vermarktungsgesetz von Bezirksgeometer Geissler hingewiesen. Diese Vorschläge zur Lösung der Verstaatlichungsfrage werden für jeden Kollegen von grossem Belang sein.

Robert Kercher,

Azenbergstr. 26. Tel. 975.

Personalnachrichten.

Christian Regelman †.

Mit Rechnungsrat a. D. Regelman ist am 10. April ds. Js. in Stuttgart ein um das württembergische Kartenwesen besonders verdienter Mann aus dem Leben geschieden. Geboren am 24. März 1842 zu Udingen, OA. Reutlingen, besuchte R. bis zum 14. Jahr die Real- und Fortbildungsschule in Esslingen. Nach kurzer Betätigung im kaufmännischen Beruf machte er daselbst bei seinem Vater, dem damaligen Oberamtsgeometer, eine dreijährige Lehre durch. Kaum 17jährig wurde er 1859 von dem K. Statistisch-Topographischen Büro (dem späteren K. Statistischen Landesamt) zu den trigonometrischen Höhenbestimmungen des Landes, welche die Grundlage für eine erste genauere geologische Kartierung des Landes bilden sollten, zugezogen. An diesen Arbeiten beteiligte sich Regelman auch während seiner theoretischen Ausbildung an der Baugewerkeschule und am K. Polytechnikum in Stuttgart (1860—1862). Nachdem er die Geometerprüfung mit Auszeichnung bestanden hatte, wurde er im Jahr 1862 vom Stat.-Topographischen Büro wieder als Hilfsarbeiter eingestellt und schon 1865 (nach dem Tode von Rieth) zum Trigonometer ernannt. Im Jahr 1887 zum Vermessungsinspektor, 1898 zum Vermessungsoberinspektor, 1904 zum Rechnungsrat befördert, war er während einer Zeitspanne von zwei Menschenaltern einer der verdientesten und erfolgreichsten Mitarbeiter des Württ. Statistischen Landesamts.

Obwohl der auf Grund der Flurkarten 1 : 2500 bearbeitete Topographische Atlas 1 : 50000 schon im Jahr 1852 fertig vorlag, gab es bis zum Ende der fünfziger Jahre nur wenig zuverlässige Höhenbestimmungen in Württemberg. Es war deshalb auch für die Landestopographie von grösster Wichtigkeit, als die zur Herstellung einer geognostischen Spezialkarte von Württemberg berufene Kommission ein neues hypsometrisches Netz verlangte, in dem u. a. „sämtliche Kirchtürme der Ortschaften und die hervorragenderen einzelnen Wohnplätze auf ihrer Erdoberfläche“ gemessen werden sollten. Diese auf trigonometrischem Weg gelöste Aufgabe, an der sich bekanntlich auch Jordan einige Jahre beteiligt hat, wurde innerhalb 20 Jahren (1859—1879) zum weitaus grössten Teil von Regelman n erledigt. Unter 55 Blättern, aus denen der topographische und der geognostische Atlas besteht, hat er für 36 Blätter die Höhenbestimmungen allein, für weitere 13 Blätter mit Unterstützung durch einen zweiten jüngeren Techniker ausgeführt, wobei gegen 30000 Höhenpunkte gewonnen wurden. Wer selbst schon solche, an Körper und Nerven hohe Anforderungen stellende Messungen und Berechnungen gemacht hat, vermag diese Leistung zu würdigen. Erst im Jahr 1882 konnten seitens der Württ. Kommission für Europäische Gradmessung Normalnullhöhen zum Anschluss der Trigonom etrischen Höhenmessungen geliefert werden. Es mussten deshalb sämtliche Höhen, die in vorläufiger Weise auf den „Normalhorizont“ der geognostischen Spezialkarte, den Dreieckspunkt erster Ordnung Buch (Kirchturmknopf) bezogen worden waren, auf Normalnull umgerechnet werden, eine Arbeit, die Regelman n wiederum beinahe ein halbes Menschenalter lang (bis 1892) vorwiegend beschäftigte. Das von Professor Gross, dem Herausgeber des „Württ. Präzisionsnivelement“, schon im Jahr 1876 abgegebene Urteil, der von Regelman n bei seinen Beobachtungen erreichte Genauigkeitsgrad sei überraschend, wird bei Einbindung trigonometrisch bestimmter Höhenfestpunkte in Einwägungen bis in die neueste Zeit immer wieder bestätigt (vgl. z. B. Württ. Jahrbücher für Statistik und Landeskunde 1915, Erstes Heft S. 9). Die Regelman nschen Höhenbestimmungen waren deshalb nicht nur für die geologische Aufnahme des Landes und weiterhin für die seit 1879 in Bearbeitung befindliche Karte des Deutschen Reichs 1 : 100000 von grösster Bedeutung, sie bildet noch heute eine durchaus brauchbare, namentlich bei Aufnahme einzelner stehender Bergmassive wertvolle Grundlage für die topographische Landesaufnahme von Württemberg im Massstab 1 : 2500.*)

*) Die trigonometrische Höhenmessung von Württemberg war vielfach auch für andere Länder vorbildlich. Die Beobachtungs- und Berechnungsverfahren wurden von Regelman n in den Jahrgängen 1869 und 1875 der „Württ. Jahrbücher“ beschrieben, welche letztere in den Jahrgängen 1859 bis 1882 und 1904 auch die Ergebnisse der Höhengaufnahmen enthalten. Angaben darüber hat Regelman n weiterhin in „Jordan-Steppes, Das deutsche Vermessungswesen Bd. I“ gemacht (vgl. auch Jordans Vermessungskunde Bd. II Auflage 1904 S. 572 u. ff.).

Die genannten Arbeiten waren noch in anderer Hinsicht für die berufliche Tätigkeit Regelmanns bedeutungsvoll. Dank der günstigen Organisation des Statistischen Landesamts waren in Württemberg bei den topographischen Arbeiten von Anfang an die engen Beziehungen zwischen Geologie und Topographie beachtet worden. Namentlich E. Schwarz, K. E. Paulus und H. Bach vertraten nachdrücklich den Grundsatz, dass Geognosie die Seele der Topographie sei und der Geograph notwendig auch Geognost sein müsse. Auch Regelmann war angesichts der ihm bei der trigonometrischen Höhenmessung gestellten Aufgabe, die Mächtigkeit der einzelnen Formationsglieder zu messen, von Anfang an genötigt, sich aufs eingehendste mit der Geologie zu beschäftigen. Was er auch auf diesem Gebiet durch zähe Energie, eisernen Fleiß und Ausnützung jeder freien Stunde — im Sommer abends im Gasthof nach der anstrengenden Tagesarbeit, im Winter nach der nicht minder aufreibenden rechnenden Tätigkeit — erreichte, ist erstaunlich. Weitere Förderung erfuhr Regelmann durch eine Reihe wissenschaftlicher, vorwiegend in seinen Erholungsurlauben ausgeführter Reisen (Berlin, Leipzig, München, Karlsruhe, Bern und Paris), auf denen er die Einrichtungen der topographischen und geologischen Landesanstalten kennen lernte. Diese geologischen Studien fanden zunächst ihren Niederschlag in „Notizen über den Gebirgsbau“, die in den Württ. Jahrbüchern 1873, 1875 und 1877 veröffentlicht sind.

Vor allem hat sich Regelmann durch eine, erstmals 1893 erschienene, nach Inhalt und Ausführung gleich vorzügliche „Geologische Uebersichtskarte von Württemberg im Massstab 1 : 600 000“ weit über die engere Heimat hinaus einen Namen gemacht. Die seit 1905 wesentlich erweiterte, auch auf Baden, Elsass-Lothringen und die angrenzenden Länder ausgedehnte Karte ist namentlich als Unterrichtsmittel geschätzt; sie hat innerhalb 25 Jahren 10 Auflagen mit zusammen gegen 10000 Abdrücken erlebt. Seit der 6. Auflage werden ihr auch eingehende Erläuterungen über den Gebirgsbau beigegeben, deren Grundlage eine Abhandlung über die wichtigsten Strukturlinien im geologischen Aufbau Südwestdeutschlands (Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft 1905) bildete.

Anfänglich private hydrographische Studien Regelmanns, die er in den Aufsätzen „Die Quellwasser Württembergs“ (Württ. Jahrbücher 1872) und „Flächeninhalt der Flussgebiete Württembergs“ (Württ. Jahrb. 1883) veröffentlichte, fanden bald, namentlich durch die Arbeiten der Kaiserlichen Rheinstromkommission, staatliche Förderung und führten zu drei weiteren kartographischen Veröffentlichungen des Stat. Landesamts, einer

Im Statistischen Landesamt sind die Ergebnisse jener Höhenmessungen niedergelegt in einem Flurkartenatlas 1 : 2500 und in besonderen, nach Oberamtsbezirken und Gemeindegrenzen geordneten, zum Teil vervielfältigten Höhenverzeichnissen.

„Hydrographischen Uebersichtskarte“, einer „Hydrographischen Durchlässigkeitskarte“, sowie einer „Gewässer- und Höhenkarte des Königreichs Württemberg“ (Höhenstufenkarte) je im Massstab 1 : 600 000. Ausserdem besorgte Regelman in jenen Jahren die technische Redaktion einer Reihe von Blättern des Geognostischen Atlases 1 : 50 000, sowie der jeweiligen Manöverkarten 1 : 100 000. Für die Landesbeschreibung und eine grössere Anzahl Oberamtsbeschreibungen schrieb er die geographischen Abschnitte.

An den Verhandlungen einer im Jahr 1886 zusammengetretenen internationalen Kommission der 5 Bodenseeuferstaaten zur Herstellung der bekannten, 1895 erschienenen Bodenseekarte im Massstab 1 : 50 000 nahm Regelman als württembergischer Vertreter teil; er leitete auch die Bearbeitung der für diesen Zweck erforderlichen Höhenkurvenkarten „Friedrichshafen“ und „Kressbronn“ des württemb. Bodenseegebiets.

Mit den Vertretern der geologischen Wissenschaft stand er in ständiger Fühlung. Wenn irgend möglich nahm er an den jährlichen Verhandlungen des Oberrheinischen Geologischen Vereins und der Deutschen Geologischen Gesellschaft teil, wobei er öfters über seine kartographisch-geologischen Arbeiten berichtete. Ersterer beauftragte ihn auch im Jahr 1895 mit der Herstellung einer „Tektonischen Karte Südwestdeutschlands“ in 4 Blättern im Massstab 1 : 500 000 (Berichte über die Versammlungen des Oberrheinischen Geologischen Vereins 1894, 1895, 1896, 1898, 1906, 1907). Die Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg enthalten im Jahrgang 1907 eine grössere Abhandlung über die Erdbebenherde und Herdlinien in Südwestdeutschland aus der Feder Regelmans.

Im Jahr 1893 bereitete er eine grössere Ausstellung für den Deutschen Geographentag in Stuttgart vor. Der bei diesem Anlass herausgegebene, von Regelman verfasste Katalog ist besonders für die Geschichte der schwäbischen Kartographie wertvoll. Seine kartengeschichtlichen Studien in der württ. Landesbibliothek, im Staatsarchiv, im K. Karten- und Plankabinett, im K. Finanzarchiv in Ludwigsburg führten zu einer Reihe von Veröffentlichungen.*)

*) Sie seien hier genannt: 1. „Philipp Apian, der älteste Kartograph Bayerns“ (Zeitschr. f. Vermessungsw. 1880). 2. „Das Altwürttembergische Forstkartenwerk des Kriegsrats Andreas Kieser (1680—1687)“ (Württ. Jahrbücher 1890 u. 1891, Zeitschr. f. Vermessungsw. 1893). 3. „Abriss einer Geschichte der württembergischen Topographie“ (Württ. Jahrbücher 1893 u. Zeitschr. f. Vermessungsw. 1893). 4. „Die Schickhartsche Landesaufnahme Württembergs in den Jahren 1624—1635“ (Württ. Jahrbücher 1893). 5. „Philipp Grethers Landtafel der schönen Gelegenheit und Landschaft umb Boll 1602“ (Verlag des Schwäb. Albvereins Tübingen 1902). 6. „Naturkunde und Topographie in Württemberg vor 300 Jahren“ (Jahreshefte des Vereins für vaterländ. Naturkunde in Württemberg 1902). 7. „Die Vermessung des Oberforstes Freudenstadt 1811—1818“ (Württ. Jahrbücher 1907). 8. „Der Astronom Bohnenberger“ (Mitteilungen des Württ. Landesverbands des Keplerbunds 1915). 9. „Schwabens Geologische Durchforschung“ (ebenda 1917).

Vom Jahr 1889 ab beteiligte sich Regelman noch gegen 20 Jahre lang an der neuen Höhenaufnahme von Württemberg im Massstab 1 : 2500 und der Herstellung der darauf gegründeten Topographischen Karte 1 : 25 000. Ueber dieses Vermessungswerk hat er wiederholt berichtet (Schwäb. Merkur, Württemb. Jahrbücher 1908, Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde), es auch in gemeinverständlicher Weise geschildert in den Blättern des Schwäb. Albvereins (1903), wie es ihm überhaupt ein Bedürfnis war, auch Laien für die ihm liebgewordenen Arbeiten zu interessieren. Das Statistische Landesamt verdankt ihm endlich eine sorgfältige Katalogisierung und Förderung seiner reichhaltigen Kartensammlung.

Anlässlich seiner Zuruhesetzung im Jahr 1908 wurde Regelman durch die „Goldene Medaille für Kunst und Wissenschaft“ geehrt. Der Verein für vaterländische Naturkunde und der württ. Landesverband des Keplerbundes, dessen erster Vorsitzender er von 1910 bis 1916 war, ernannte ihn in Anerkennung seiner Verdienste um die Landeskunde der schwäbischen Heimat zum Ehrenmitglied. Auch im „Ruhestand“ war er unermüdlich tätig. Durch sorgfältiges Studium der einschlägigen Spezialarbeiten hielt er die Geologische Uebersichtskarte ständig auf dem Laufenden; noch am Tag vor seinem Tod war er mit der Vorbereitung der nächsten Auflage dieser Karte beschäftigt.

Richard Wagner hat einmal den Ausspruch getan: „Deutsch sein heisst eine Sache um ihrer selbst willen tun“. Diese Wesensart war Regelman in besonderem Masse eigen; sie bildet zusammen mit einem unverdrossenen Fleiss, einem ausgeprägten Pflichtgefühl, einer grossen Schaffensfreudigkeit und nicht zuletzt einem starken, alle Hemmungen überwindenden Gottvertrauen das Geheimnis für den Lebenserfolg des bis an sein Ende rastlos tätigen Mannes. Der Verstorbene wird jedem unvergesslich bleiben, der ihn mit seiner einnehmenden, humorvollen, auch schwierigen Lagen die beste Seite abgewinnenden Art und seiner charaktervollen Persönlichkeit kennen und schätzen lernte. In der Geschichte der württ. Topographie und Kartographie wird der Name Regelman für alle Zeiten einen guten Klang haben.

Stuttgart, im April 1920.

A. Egerer.

Kulturingenieur Heinrich Frey †.

Am 15. April starb im Garnisonslazarett Stuttgart als Opfer des Kriegs und seiner Pflichttreue ein Württemberger, der seiner Heimat im Ausland Ehre gemacht hat, Kulturingenieur Heinrich Frey. 35 Jahre lang war er im Kulturtechnischen Büro des Kurländischen Kreditvereins in Mitau tätig und war in ganz Kurland, Livland und Estland als Sachverständiger in Wasserbaufragen hochgeschätzt. Als im März 1918 unsere Truppen in Kurland einrückten, wurde er von der Heeresverwaltung als

Militärbeamter für die Vermessungsabteilung herangezogen und bearbeitete zuletzt die geplante Ansiedelung der Baltikum-Freiwilligen. Nach dem Zusammenbruch flüchtete er nicht, sondern trat in den Polizeidienst zum Schutz gegen die Bolschewisten und blieb auf dem Posten bis zum Brand Mitaus. Aus der brennenden Stadt geleitete er als landeskundiger Führer die Polizeikompanie, die letzte deutsche Truppe, und brachte sie unter grossen Gefahren auf Seitenwegen nach 14tägigem Marsch durch das aufständische Land glücklich nach Ostpreussen. Im Februar kam er schwer krank und seiner ganzen Habe beraubt in Stuttgart an. Die Anstrengungen und die Verantwortung hatten die körperlichen Kräfte aber nicht den geistigen Schwung des 66jährigen Mannes gebrochen: Kaum hatte er sich einigermaßen erholt, als er damit umging, seine reichen Erfahrungen im Fischzuchtwesen für die alte Heimat nutzbar zu machen. Es sollte nicht sein. Ein plötzlicher Rückfall seines Leidens hat ihn seiner Frau und seinen Töchtern entrissen und dem Uermüdlichen ein Ziel gesetzt.

Preussen. Zum Unterstaatssekretär im preussischen Finanzministerium ist an Stelle des ausscheidenden Unterstaatssekretärs Busch der bisherige zweite Bürgermeister von Hannover Dr. Weber, ein Mitglied der Demokratischen Partei und zum Ministerialdirektor an Stelle des ausscheidenden Ministerialdirektors Löhlein der Geh. Reg.-Rat und vortragende Rat im Reichswirtschaftsministerium Dr. Bachem ernannt worden.

Die bisherige Eisenbahndirektion Saarbrücken ist ab 1. April d. Js. geteilt worden in die

1. Stammeisenbahndirektion Saarbrücken in Trier
2. Eisenbahndirektion für das Saargebiet.

Zu 1 gehören die sämtlichen Strecken des früheren Eisenbahndirektionsbezirks Saarbrücken mit Ausnahme der ins Saargebiet fallenden Strecken. Landwirtschaftliche Verwaltung. Versetzt ist Oberlandmesser Richter zum 1. 7. 20 von Schleusingen zum Kulturamt Naumburg a. S.

Bayern. Vom Staatsministerium der Finanzen wurden vom 1. Mai 1920 an auf ihr Ansuchen in gleicher Diensteseigenschaft in etatsmässiger Weise versetzt der Obergemeter Otto Hiltz in Vilshofen auf die Stelle des Vorstandes des Messungsamts Freising und der Bezirksgemeter Wilhelm Bauer in Pirmasens an das Messungsamt Landau; ferner der geprüfte Gemeter Alfred Schenkenhofer, verwendet im Regierungsbezirk Oberbayern, zum Bezirksgemeter bei dem Messungsamt Pirmasens in etatsmässiger Eigenschaft ernannt; der Bezirksgemeter Georg Schoberth in Cham auf sein Ansuchen in gleicher Diensteseigenschaft in etatsmässiger Weise an das Messungsamt Kulmbach versetzt, ferner der geprüfte Gemeter Joseph Karl, verwendet im Regierungsbezirk Oberbayern, zum Bezirksgemeter bei dem Messungsamt Cham in etatsmässiger Eigenschaft ernannt; der zum Bezirksgemeter bei dem Messungsamt Lauterecken ernannte geprüfte Gemeter Karl Hörmann in Mindelheim auf sein Ansuchen von der Verpflichtung zum Antritt der ihm verliehenen Diensteseigenschaft entbunden und zunächst als geprüfter Gemeter weiterverwendet, ferner vom 1. Juni 1920 an der geprüfte Gemeter Jos. Neumaier, verwendet im Regierungsbezirk Niederbayern, zum Bezirksgemeter bei dem Messungsamt Lauterecken in etatsmässiger Eigenschaft ernannt.

Mecklenburg-Schwerin. Der mit Hilfeleistung im Landeskulturamt

beauftragte Distriktsingenieur Havemann ist mit Wirkung vom 1. April 1920 zum Mitgliede des Landeskulturamts mit der Amtsbezeichnung „Regierungsrat“ ernannt. — Der Regierungsingenieur Peters ist zum 1. April d. Js. unter Ernennung zum Distriktsingenieur als Vorstand des Ingenieurdistrikts Grabow zu Ludwigslust bestellt worden.

Aufforderung.

Der Herr Reichskommissar für die Neuorganisation des Vermessungswesens teilt unterm 26. April d. J. mit:

„Bei den Vorberatungen ist von den Vertretern der Berufsorganisationen die **Notwendigkeit der Vereinheitlichung des Vermessungswesens** auch besonders damit begründet worden, dass die jetzt — auch bei Behörden — vorkommenden Doppelmessungen durch Einwirkung einer Zentralstelle eingeschränkt bezw. ganz vermieden werden würden. Da ich diese Frage in der **Denkschrift** (für die Landesregierungen bestimmt) gleichfalls behandeln möchte, bitte ich mir hierfür geeignetes Material zur Verfügung zu stellen.“

Da die Angelegenheit **dringend** ist, ersuchen wir geeigneten Tatsachenstoff mit grösster Beschleunigung dem Herrn Reichskommissar, Berlin NW 40, Moltkestr. 2 **unmittelbar** zugehen zu lassen. Sammlung und Sichtung bei der Geschäftsstelle des D.V.V. würden zu viel Zeit beanspruchen.

Der G.A. des D.V.V.

Druckfehler-Berichtigungen.

Druckfehler in Dr. A. Grünerts Tafeln zur Berechnung der Koordinaten von Polygon- und Kleinpunkten.

Seite 15	94. <i>sin</i> 5° 0'	8.19	statt	9.19
„ 30	143. <i>sin</i> 6° 0'	14.95	„	14.85
„ 75	61. <i>sin</i> 18° 0'	Die beiden 8 stehen verkehrt herum, so dass sie nach unten verlängert erscheinen.		
„ 111	97. <i>sin</i> 28° 40'	53	statt	43
„ 117	163. <i>cos</i> 28° 10'	70	„	67
„ 176	140. <i>cos</i> 44° 50'	28	„	58.

Seite 299	Zeile 8 v. o. d. Z.	lies	statt	Geneten: Operaten
	5. Abs. Zeile 2	„	„	Dryanismus: Organismus
„ 301	2. Abs. Zeile 3 v. u.	„	„	Fusspunkte: Fixpunkte.

Inhalt.

Wissenschaftliche Mitteilungen: Ueber den mittleren Punktfehler beim einfachen Vorwärtsabschnitt, von Kerl. — Ueber den Gebrauchswert des schwenkbaren Mikroskopes von Hensoldt Hildebrand, von Lüdemann. — **Bücherschau.** — Die Nivellements des bayer. Topographischen Büros, von Lammerer. — Bericht über die Vertreterversammlung des Reichsausschusses Akademischer Berufsstände am 25. April 1920 in Berlin. — Verfassungebende Preussische Landesversammlung. — Mitteilung an die Katasterkontrolleure und Landmesser aus Elsass-Lothringen. — Die Annahme der Besoldungsvorlage in der Nationalversammlung am 28. 4. 20. — **Hochschulnachrichten.** — **Prüfungsnachrichten.** — **Vereinsnachrichten.** — **Personalnachrichten.** — **Aufforderung.** — **Druckfehlerberichtigungen.**