

ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

Herausgegeben
VOM
ÖSTERREICHISCHEN GEOMETERVEREIN

Schriftleitung:

Hofrat Dr. Ing. h. c. **E. Dolezal**
o. ö. Professor
an der Technischen Hochschule in Wien.

und

Ing. **S. Wellisch**
Baurat
des Wiener Stadtbauamtes.

Nr. 1 und 2.

Wien, im April 1922.

XX. Jahrgang.

INHALT:

Seite

Abhandlungen: Kartographisches, früher Militärgeographisches Institut in Wien. Von Hofrat Prof. Dr. E. Dolezal	1
Beitrag über die Krümmung des Geoids in Europa. Von Hofrat Prof. Dr. R. Schumann	4
Einige Bemerkungen zum Wiederholungs-(Repetitions)-Theodolite und zum Verfahren der Winkelwiederholung. Von Prof. Dr. F. Aubell	8
Rückwärtseinschneiden im Raum bei Aufnahmen aus Luftfahrzeugen. Von Prof. Dr. P. Werkmeister	16
Die geodätische Frage bei den Agrarischen Operationen. Von Agrarobergeometer Josef Degn	19
Die neuen Amtstitel der Evidenzhaltungsbeamten	23
Bundesgesetz vom 27. Jänner 1922	24
Verordnung des Bundesministeriums für Handel und Gewerbe, Industrie und Bauten vom 18. Jänner 1922	25
Dienstbücher und Drucksorten	25

Literaturbericht: Bücherbesprechungen. — Zeitschriftenschau.

Vereins-, Gewerkschafts- und Personalnachrichten: Vereinsangelegenheiten. — Mitteilungen der Gewerkschaften. — Bibliothek des Vereines. — Personalnachrichten.

Mitteilungen der Vereinsleitung.

Zur Beachtung!

Die Zeitschrift erscheint derzeit jährlich in 6 Nummern.

Mitgliedsbeitrag für das Jahr 1922 **600 Kronen.**

Abonnementpreise: Für das Inland und für Deutschland **1200 Kronen.**

Für die Sukzessionsstaaten **3 Schweizer Franken.**

Für das übrige Ausland **6 Schweizer Franken.**

Alle die Kassagebarung betreffenden Zuschriften wollen nur an den Zahlmeister des Vereines Obergeometer **Ing. Fritz Breyer, Baden** bei Wien, **Hötzendorfplatz Nr. 2** gerichtet werden.

Alle Berichte und Mitteilungen über Vereins-, Personal- und Standesangelegenheiten sind an den Vereinsschriftführer Obergeometer **Josef Prochazka, Wien, IX, Lustkandlgasse Nr. 21/8** einzusenden.

Zeitungsreklamationen (portofrei) und Adreßänderungen wollen direkt der **Buchdruckerei Rudolf**

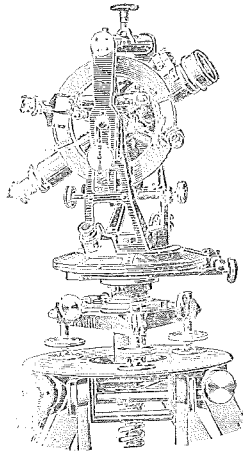
M. Rohrer (vormals Joh. Wladarz), **Baden** bei Wien, Pfarrgasse Nr. 3 bekanntgegeben werden.

Wien 1922.

Herausgeber und Verleger: Österreichischer Geometerverein.

Druck von Rudolf M. Rohrer (vormals Joh. Wladarz), Baden.

Fennel • Cassel



liefert schnell und in bester Ausführung

Nivellierinstrumente

Theodolite — Tachymeter

Stahlmessbänder für Landmesser

und Markscheider.



Verlangen Sie Preis- und Lagerliste.

OTTO FENNEL SÖHNE Cassel 13, Königstor.

Die Jahrgänge

1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920

der

Österr. Zeitschrift für Vermessungswesen

sind noch in geringer Anzahl zum Preise von je K 100.—
zuzüglich der Portospesen zu beziehen. Jahrgang 1921
ist vergriffen. — Bestellungen sind an

Obergeom. Fritz Breyer, Baden bei Wien, Hötzendorfplatz 2

oder an die Buchdruckerei **Rudolf M. Rohrer** in **Baden**
bei Wien zu richten.

ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

ORGAN
DES
ÖSTERREICHISCHEN GEOMETERVEREINES.

Redaktion: Hofrat Prof. Dr Ing. h. c. E. Doležal und Baurat Ing. S. Wellisch.

Nr. 1/2.

Wien, im April 1922.

XX. Jahrgang.

Kartographisches, früher Militärgeographisches Institut in Wien.

Die Umgestaltung des ehemaligen Militärgeographischen Institutes wurde nicht im Verordnungswege geregelt, sondern resultiert aus Erlässen des Bundesministeriums für Handel und Gewerbe, Industrie und Bauten, die sich seit Uebernahme der Verwaltung des Militärgeographischen Institutes durch das genannte Ministerium und durch die Trennung des *A*- und *B*-Gebäudes (Hauptgebäude am Friedrich-Schmidt-Platze und dem vornehmlich der kartographischen und technischen Abteilung dienenden Gebäude am Hamerlingplatze im VIII. Bezirke) als notwendig ergeben haben; die Trennung der dem Militärgeographischen Institute dienenden Gebäude *A* und *B* wurde auf Grund eines Kabinettsratsbeschlusses verfügt.

Die folgenden Daten verdanke ich dem derzeitigen Direktor des neuen staatlichen Kartographischen Institutes Adolf Holzhausen.

Im Hinblick auf die dem Staatsamt für Handel und Gewerbe, Industrie und Bauten gemäß § 2 der Verordnung der Staatsregierung vom 6. Juli 1919, St.G.-Bl. Nr. 380, aufgetragene Durchführung aller zur Vereinheitlichung des gesamten staatlichen Vermessungswesens nötigen Maßnahmen oblag diesem Staatsamte die Obsorge, das Militärgeographische Institut in die Neuorganisation des Vermessungswesens einzugliedern, ohne die auf geodätischem und kartographischem Gebiete führende Stellung des Institutes zu gefährden.

Der leitende Gedanke bei der Ausführung dieser Aufgabe war von der Erwägung getragen, einerseits in Anbetracht der verzweifelten Lage der staatlichen Finanzen jede übermäßige Belastung mit größtenteils nur die Ausgaben-seite des Staatsbudgets belastenden Agenden in der nächsten Zukunft zu vermeiden, andererseits aber durch Verwertung der überaus reichen erstklassigen Einrichtungen des Institutes auf kartographisch-reproduktionstechnischem Gebiete dem Staate eine neue, vorteilhaft scheinende Einnahmsquelle zu eröffnen. Mußte demnach bei der Ausgestaltung der vermessungstechnischen Abteilungen der künftige Arbeitsumfang und sohin auch die Zahl der in den zivilen Bundesdienst zu übernehmenden Angestellten dem auf ein Siebentel verminderten Gebietsumfange des Bundesstaates angepaßt werden, so schien im Gegensatze hiezu

die Umgestaltung des kartographisch-drucktechnischen Teiles mehr eine Frage der kaufmännischen Umstellung bzw. Ausgestaltung des Betriebes mit seinen gesamten Einrichtungen und dem gesamten nach dem Umsturze verbliebenen ausgebildeten Fachpersonale.

Ueber Antrag des Staatsamtes für Handel und Gewerbe, Industrie und Bauten hat daher der Kabinettsrat in seiner Sitzung vom 23. Juli 1920 den Beschluß gefaßt, das Militärgeographische Institut, das seit dem Umsturze von einer Verwaltungs-Kommission, in der die an der Fortführung des Institutsbetriebes beteiligten Staatsämter sowie die Hauptanstalt für Sachdemobilisierung vertreten waren, geleitet wurde, in der Form weiterzuführen, daß die Abteilungen der geodätischen und Mappierungsgruppen umgehend in die zivilstaatliche Verwaltung übernommen werden. Für den restlichen Teil, die kartographische und technische Gruppe hingegen, wurde die Fortführung als staatlicher Verwaltungsbetrieb, zusammengefaßt unter einer eigenen fachtechnisch-kaufmännischen Leitung in tunlichst kaufmännisch freier Form, als provisorische Maßnahme bis zur endgültigen Regelung der Frage der Betriebsform dieses Teiles beschlossen.

Anlangend diesen Teil des Institutes hat das Bundesministerium für Handel und Gewerbe, Industrie und Bauten unter Erlaß vom 17. Februar 1921, Zahl 15.916-V.-R., einen eigenen technisch-kaufmännischen Leiter des Institutes bestellt, der den Titel eines Direktors führt. Dieser Direktor hat die besondere Aufgabe, alle zur Reorganisation des Militärgeographischen Institutes ihm zweckmäßig erscheinenden Maßnahmen unter Bedachtnahme auf die Erhaltung des Rufes des Institutes als erstrangiger kartographischer Anstalt zu treffen, um den Betrieb möglichst bald gewinnbringend zu gestalten. Dem Direktor wurde der Auftrag erteilt, hiebei den Betrieb derart einzurichten, daß die Herstellung der offiziellen Kartenwerke unter allen Umständen gesichert bleibe.

Zur Durchführung seiner Aufgabe ist dem Direktor im Rahmen der dem Institute zur Verfügung stehenden Mittel größtmögliche Bewegungs- und Handlungsfreiheit zugesichert.

Die vornehmste Aufgabe hat das mehrfach genannte Ressort in der möglichsten Loslösung des staatlichen Betriebes aus der starren kameralistischen Hoheitsverwaltung erblickt. Zu diesem Zwecke erhielt das Institut unter dem Erlasse des Bundesministeriums für Handel und Gewerbe, Industrie und Bauten Z. 29.426-V.-R. 1921 eine Dienstvorschrift, kraft welcher in erster Linie festgelegt wurde, daß der Betrieb unter der Bezeichnung «Kartographisches, früher Militärgeographisches Institut in Wien» nach kaufmännischen Grundsätzen zu führen ist.

Als Organe der Anstalt sind die Geschäftsleitung, d. i. der Direktor, und ein Verwaltungsausschuß bestellt. Der Direktor ist mit der gesamten Geschäftsführung des Institutes betraut, zur Erledigung bestimmter Angelegenheiten ist derselbe an die Beschlußfassung durch einen Verwaltungsausschuß gebunden. Dieser Verwaltungsausschuß besteht aus neun Mitgliedern, und zwar aus drei Vertretern des Bundesministeriums für Handel und Gewerbe, Industrie und Bauten, zwei Vertretern des Bundesministeriums für Finanzen, einem Vertreter des Bundesvermessungsamtes, dem Direktor des Kartographischen, früher Militärgeographi-

schen Institutes und je einem Vertreter der Angestellten und Arbeiter. Die Mitglieder des Verwaltungsausschusses verrichten ihre Tätigkeit ehrenamtlich, den Vorsitz führt ein vom Bundesminister für Handel und Gewerbe, Industrie und Bauten hiezu bestimmter Vertreter dieses Ministeriums.

Dem Verwaltungsausschusse obliegt die oberste Leitung und Ueberwachung der gesamten Geschäftsführung, nur in einzelnen besonderen Angelegenheiten sind die Vertreter der Bundesministerien an die Entscheidungen der in Betracht kommenden Minister gebunden. Es ist jedoch ausdrücklich festgelegt, daß hiedurch die Führung der laufenden Geschäfte nicht behindert werden darf.

Ueber die derzeitige Gruppen- und Abteilungseinteilung gibt die nachfolgende Zusammenstellung Aufschluß:

Direktion:

Direktor:	Adolf Holzhausen.
Technischer Referent:	Major Ing. Johann Burian.
Sekretariat:	Oberstleutnant Friedrich Mach.
Bestellbüro:	Major Johann Lippott.
Buchhaltung:	Oberstleutnant Otto Jirusch.

Kartographische Gruppe:

Leitung:	Technischer Oberrat Josef Bloschitz.
Entwurfs- und Revisionsabteilung:	Technischer Oberrat Karl Triltsch.
Gerippzeichnungsabteilung:	Technischer Oberrat Josef Mühlberger.
Terrainzeichnungsabteilung:	Oberstleutnant Dismas Pawlikowsky.
Evidenzhaltungsabteilung:	Oberstleutnant Adolf Ullmann.
Kupferstichabteilung:	Technischer Oberrat Leopold Baumgarten.
Lithographieabteilung:	Technischer Rat Ferdinand Sachers.

Technische Gruppe:

Leitung:	Technischer Oberrat Friedrich Pichler.
Photographieabteilung:	Technischer Rat Ernst Herzig.
Manual- und Photolithographie- abteilung:	Technischer Gehilfe Josef Schlatzer (provisorisch).
Pressenabteilung:	Technischer Oberrat Karl Kumpa.
Heliogravüreabteilung und Galvanoplastik:	Technischer Oberrat Anton Böhm.

Wie verlautet, wird das bisher als eine Abteilung des Bundesvermessungsamtes bestehende Lithographische Institut — früher Lithographisches Institut der Generaldirektion des Grundsteuerkatasters — dem Kartographischen Institute als eine neue Gruppe: Lithographische Gruppe, angegliedert.

Doležal.

Beitrag über die Krümmung des Geoids in Europa.

Von R. Schumann in Wien.

In seiner Abhandlung¹: «Die Größe der Erde» hat Helmer eine Uebersicht und Kritik gegeben über Verbesserungen $d\alpha$ der Erd-Halbachse α , wie sie aus den größeren Europäischen Gradmessungen folgen. Diese verlangen im allgemeinen, so wie auch andere Gradmessungen, eine Verlängerung der Besselschen Halbachse; aber auch eine Verkleinerung tritt auf. Dabei kam es Helmer darauf an, allgemein über die Länge der Erdachse Aufschluß zu bekommen.

Es scheint indessen nötig zu werden, auch auf die Verteilung der einzelnen $d\alpha$ zu achten. Bereits 1914 habe ich versucht², dabei systematisches Verhalten aufzudecken; Anordnung der $d\alpha$ nach der mittleren Polhöhe des Gradmessungsbogens ließ eine Abnahme mit der Breite selbst erkennen und im Folgenden soll diese Zusammenstellung durch einige neuere Werte von $d\alpha$ ergänzt werden.

1. Im Abschnitt X einer demnächst erscheinenden Veröffentlichung³: «Der Meridianbogen Großenhain—Kremsmünster—Pola» werden u. a. die Polhöhen und Azimute auf 33 Stationen des nahe 7° langen Bogens benützt, um sowohl Lotabweichungen ξ_0 und η_0 für den Bezugspunkt Jauerling, als Erdelement-Verbesserungen $d\alpha$ und $d\alpha$ in bekannter Weise abzuleiten mit der üblichen Forderung: $\Sigma(\xi_i^2 + \eta_i^2) = \text{Minimum}$; dabei ist α die Abplattung, $\eta_i = \lambda_i \cdot \cos \varphi_i$, λ_i die Lotabweichung in Länge. Der wesentliche Zweck dieses Ausgleiches war, in den dabei erlangten Normalgleichungen jenen Beitrag zur Hand zu haben, den dieser einzelne Bogen zur Summe der Normalgleichungen aller jener Gradmessungsbögen liefert, deren Bearbeitung das Oesterreichische Gradmessungs-Bureau unternommen hatte; siehe Sitzungsbericht der Kommission vom 26. März 1907.

Die Auflösung der Normalgleichungen allein ergab $d\alpha$ und $d\alpha$ zunächst als recht unsicher; der rechnerische Grund dafür liegt darin, daß diese beiden Unbekannten schon in den Fehlergleichungen jenes kurzen Bogens mit einander verbunden auftreten. Es ist leicht zu erkennen und hat sich mehrfach bestätigt, daß die Abplattung aus kleinen Bögen nicht sicher bestimmt werden kann; numerisch liegt der Grund in der Kleinheit ihrer Koeffizienten. Mit größerer Sicherheit läßt sich dagegen eine Verbesserung der Halbachse berechnen, wobei klar ist, daß ein derartiges $d\alpha$ nur für das Meßgebiet Bedeutung hat. In den Formeln für die Krümmungsradien ϱ_M im Meridian und ϱ_N im Ersten Vertikal:

$$\varrho_M = \frac{\alpha(1 - e^2)}{\sqrt{1 - e^2 \sin^2 \varphi}}, \quad \varrho_N = \frac{\alpha}{\sqrt{1 - e^2 \sin^2 \varphi}}$$

bedeutet e^2 das Quadrat der numerischen Exzentrizität der Erdellipse, φ die mittlere Breite des Bogens. Es ist e^2 nahe gleich 2α oder rund 1:150, mithin

¹ Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften, XXVIII, 1906. S. 525—537.

² Veröffentlichung der k. k. Oesterreichischen Kommission für die Internationale Erdmessung: Ueber die Lotabweichung am Laaerberg bei Wien (als Manuskript gedruckt); S. 21.

³ Begonnen im Oesterreichischen Gradmessungs-Bureau, beendet im Bundes-Vermessungsamt in Wien; 1922.

eine kleine Größe; aus den beiden Formeln folgt, daß da sowohl nahe gleich $d\varrho_M$ als $d\varrho_N$ ist, welche beiden Größen für das Meßgebiet unmittelbar Geltung haben. Fällt da nach den astronomischen Messungen in diesem Gebiete $\frac{\text{positiv}}{\text{negativ}}$

aus, so spricht dies zugleich für $\frac{\text{geringere}}{\text{größere}}$ Krümmung daselbst. Als Ersatz für α nimmt man besser einen Wert aus einer anderweiten gesicherten Bestimmung an, etwa aus Schweremessungen, und rechnet seinen Einfluß weg, wenn man es nicht vorzieht, $d\alpha$ als Unbestimmte mit den absoluten Gliedern zu verbinden zur bequemen Schätzung seines Einflusses auf die weiteren Ergebnisse.

Die Einführung eines gut bestimmten, allgemein gültigen Wertes von α kann umso eher geschehen, als es sich für die Lotabweichungen in erster Linie darum handelt, bestmögliche Annäherungen an «absolute» oder «normale» Werte zu finden.

Demgemäß ist in jenen, unter der Leitung von Fr. Hopfner berechneten Lotabweichungs-Gleichungen $d\alpha = 0$ gesetzt, d. h. die Besselsche Abplattung beibehalten worden. Damit ergeben sich folgende Normalgleichungen nebst Lösungen,

$$\begin{aligned} &+ 33.180 \xi_0 - 0.301 \eta_0 + 3.973 u + 83.133 = 0, \\ &- 0.301 \quad - 32.785 \quad - 7.242 \quad - 74.743 = 0, \\ &+ 3.973 \quad - 7.242 \quad + 16.6828 \quad + 61.167 = 0; \\ & \qquad \qquad \qquad [uu] = 1200.80, \\ \xi_0 &= -2''.20 \pm 0''.61, \quad \text{Gewicht } 32.17, [uu \cdot 3] = 741.99, \\ \eta_0 &= +1''.73 \pm 0''.64, \quad \text{» } 29.58, [uu \cdot 3] = 741.99, \\ u &= -2.39 \pm 0.90, \quad \text{» } 14.62, [vv] = 742.07, \\ & \text{mittlere Lotabweichung: } \sqrt{\frac{742,07}{66-4}} = \pm 3''.46; \end{aligned}$$

der zweite Wert für $[uu \cdot 3]$ folgt aus der Auflösung in umgekehrter Reihenfolge. Zur rechnerischen Bequemlichkeit war eingeführt worden $u = 10000 \frac{d\alpha}{a}$, woraus folgt

$$da = -1524.2 m \pm 576.95 m.$$

2. Eine Verminderung des Krümmungs-Radius, zugleich eine stärkere Krümmung für das Meßgebiet, ergibt sich auch aus einer Ausgleichung des Meridianbogens «Großenhain (Sachsen)—Termoli (Italien)», 9.3° umfassend, mit 8 Polhöhen, 8 Azimuten und 7 Längen; sie ist auf Seite 12 unter Nr. 2 der schon erwähnten Veröffentlichung über die Lotabweichung am Laerberg angegeben, nämlich

$$\begin{array}{ll} \text{aus Breiten und Längen} & \text{aus Breiten und Azimuten} \\ -1483 m \pm 1259 m, & -1516 m \pm 1171 m, \end{array}$$

somit im Mittel nach Gewicht: $-1501 m \pm 857 m$.

Den beiden Beobachtungsreihen zu 1) und 2) sind gemeinsam die Polhöhen und Azimute in Großenhain, Dabltz und Pola, die übrigen Stationen sind verschieden, für 1) wurden keine Längen benützt. Somit darf man wohl von einer Bestätigung des Endwertes in 1) sprechen.

3. Aus dem 27^o langen «Neuen Westeuropäischen Meridianbogen» zwischen den Shetlands-Inseln und Algier läßt sich ein Teilbogen herausheben, der von der Mitte des Kontinents bis zur Südküste Spaniens reicht; er umfaßt 19 Lotabweichungs-Gleichungen zwischen Rosendaël-lès-Dunkerque (Belgien) und Conjueros (Spanien), sie sind auf Seite 257 der «Verhandlungen» des Jahres 1906⁴ angegeben. Die dortigen Ziffern wurden um eine Dezimale gekürzt, es folgen die Normalgleichungen und Lösungen:

$$\begin{aligned}
 &+ 19\cdot038 \xi_p - 3\cdot934 u + 37\cdot99 = 0, \\
 &- 3\cdot934 \quad + 1\cdot2930 - 6\cdot113 = 0; \\
 &\qquad\qquad\qquad [nn] = 364\cdot889, \\
 \xi_p = &- 2\cdot74 \pm 1\cdot53, \quad \text{Gewicht } 7\cdot069, \quad [nn \cdot 2] = 282\cdot794, \\
 &\qquad\qquad\qquad [nn \cdot 2] = 282\cdot798, \\
 u = &- 3\cdot62 \pm 5\cdot89, \quad \text{,} \quad 0\cdot4801, \quad [vv] = 282\cdot83, \\
 \text{mittleres } \xi = &\sqrt{\frac{282\cdot83}{19-2}} = \pm 4\cdot1;
 \end{aligned}$$

damit wird hier $d\alpha = \frac{u \cdot a}{100000} = -230\cdot76 m \pm 375\cdot43 m$. Für die damaligen Untersuchungen war es als genügend erachtet worden, nur die Parallelen-Abstände zum Ausgleich zu benutzen; ein η_p entfällt daher, ξ_p ist die Lotabweichung im Triangulationspunkte Pantheon.

Mit diesen drei Werten für $d\alpha$ läßt sich die eingangs erwähnte Zusammenstellung nunmehr vervollständigen.

	Mittl. Breite	Amplit. i. Bg. gr. Kr.	Anz. d. Stat.	$d\alpha_{\text{Bessel}}$
Skandinavisch-Russischer Meridianbogen	58 ^o	25 ^o	19	+ 1058 m ± 127 m
Neuer Westeuropäischer Meridianbogen (nördlicher Teil) . . .	55	12	16	+ 788 ± 400
Längen-Gradmessung Irland—Ural	52	42	28	+ 660 ± 105
Meridianbogen Großenhain—Pola .	48·7	6·4	33	- 1524 ± 577
Längen-Gradmessung Kischinew—Astrachan	47·5	13	6	- 47 ± 650
Meridianbogen Großenhain—Termoli	46·7	9·3	8	- 1501 ± 857
Neuer Westeuropäischer Meridianbogen (südlicher Teil)	42·8	14·3	19	- 231 ± 375

Ueber die Sicherheit der Schlüsse aus der Reihe der $d\alpha$ entscheiden ihre mittleren Fehler, hier zu berechnen aus den Lotabweichungen, denen gegenüber

⁴ Verhandlungen der 15. Allgemeinen Konferenz der Internationalen Erdmessung, 1906, I. Teil, S. 244--261 nebst Uebersichtskarte.

die Meßgenauigkeit eine geringe Rolle spielt. In zwei Fällen sind die mittleren Fehler größer als da selbst, immerhin ist der Unterschied zwischen dem größten und dem kleinsten da , nämlich 1289 m , reichlich dreimal so groß als sein mittlerer Fehler $\pm 396 m$. Auch ist der Gang in den da zu beachten; er wird widerspruchlos für die fünf über 10° langen Bögen. Ueberhaupt wächst die Genauigkeit mit der Bogenlänge, weniger gut mit der Anzahl der Stationen; man erhält eine fallende Reihe der mittleren Fehler, wenn man sie nach den Produkten (oder auch den Summen) aus Amplitude und Stationsanzahl ordnet. Eine Abhängigkeit der da in Europa von der Breite scheint nach obiger Zusammenstellung zu bestehen.

Aus folgendem Täfelchen:

Teilbogen aus dem Neuen Westeuropäischen Meridianbogen von	Amplitude	Anz. d. Stat.	da_{Bessel}
Rosendaël-lès-Dunkerque bis Conjueros (Belgien) (Spanien)	$14^\circ 3'$	19	$- 231 m \pm 375 m$
» » Nemours	15.9	21	$+ 293 \pm 383$
» » Laghouat	17.2	25	$+ 146 \pm 332$

erkennt man, daß die Krümmung des Bogens sich nach dem Ueberschreiten des Mittelmeeres wieder der normalen nähert.

Es hat hiernach den Anschein, als ob das Geoid nach dem Mittelmeere zu abiele oder ob dem letzteren Meere, einer der großen Bruchzonen angehörend, eine Geoidmulde entspreche. Der Unterschied der Lotabweichungen im Sinne «astronomisch minus geodätisch» zwischen der Südküste Spaniens und Algier ist etwa $20''$; die nördlichen Polhöhen sind fast ebensoviel zu klein als die südlichen zu groß, wobei wohl örtliche, durch Attraktionsrechnungen zu verfolgende Verhältnisse an den beiden Küsten mitspielen. Der Abstand zwischen den entsprechenden Stationen ist etwa 270 km . Gibt man dem Geoid zwischen ihnen im senkrechten Schnitte die Gestalt einer flachen Parabel, so lehrt eine leichte Rechnung, daß deren Scheitel eine relative Tiefe von 3 bis 4 m hat. Bessere Werte für eine solche Senkung unter das Referenz-Ellipsoid würde man erhalten durch einen Gradmessungsbogen, der in isostatisch kompensiertem Gebiete, etwa in den inneren Teilen großer Kontinente, beginnt und endet. Für die Bestimmung der Erdelemente ist es schädlich, die Gradmessungsbögen in Störungsgebieten beginnen oder enden zu lassen, oder es wirkt die Kenntnis dieser Gebiete selbst günstig ein auf die Anlage der Bögen. Im Zusammenhange hiermit wäre es auch lebhaft zu begrüßen, wenn das bereits geschlossene Triangulations-Polygon um die westliche Hälfte des Mittelmeeres⁵ viel dichter als bisher mit astronomischen Stationen ausgestattet würde.

⁵ Hierüber siehe unter anderm die „Verhandlungen der XIII. Allgemeinen Konferenz der Internationalen Erdmessung“ in Paris, 1900, II. Teil, Beilage B, XI. S. 393—398. Bericht über die Triangulationen, erstattet von F. R. Helmert und A. Börsch; mit einer Uebersichtskarte.

Einige Bemerkungen zum Wiederholungs-(Repetitions)-Theodolite und zum Verfahren der Winkelwiederholung.

Von **Dr. Franz Aubell**, o. ö. Professor der Mont. Hochschule in Leoben.

Die theoretischen Untersuchungen über den Einfluß der Achsfehler eines Theodolits auf dessen Horizontalkreisablesungen liefern das Ergebnis, daß es möglich ist, den ersteren durch die Anordnung einer Doppelmessung zu beseitigen, so zwar, daß zwischen diesen zwei Messungen ein Vorzeichenwechsel der betreffenden Fehler eintritt, oder mit anderen Worten, daß die fehlerhaft liegenden Achsen bei diesen Messungen eine zur richtigen gegengleiche Lage annehmen. Dies gilt von allen drei in Betracht kommenden Achsfehlern: dem Ziellinien-(Kollimations-), Kippachsen-(Inklinations-) und Aufstellungs-(Vertikalachsen-)Fehler. Der Uebergang von der einen Lage der Achse zur andern kann nur durch deren Drehung um 180° um eine Gerade erreicht werden, die in der Abweichungsebene* gelegen ist und die zur richtigen Lage der betreffenden Achse entweder senkrecht- oder gleichgerichtet ist. Diese Drehachse ist z. B. für die Ziellinie des Fernrohrs dessen Kippachse (beim Durchschlagen) oder die richtige Lage der Ziellinie selbst (beim Umlegen), für die Kippachse des Fernrohrs die Vertikalachse. Es folgt daraus, daß für jene Achsen, bei welchen diese Drehung nicht durchführbar ist, eine Beseitigung des Einflusses ihrer fehlerhaften Lage im Wege einer Doppelmessung nicht erreicht werden kann, daß somit solche Achsen bei der Messung unbedingt ihre richtige Lage einnehmen müsse. Dies trifft nun bei Theodoliten mit einfachem Achsensysteme bezüglich der Vertikalachse, bei Theodoliten mit doppelten «in einander laufenden» Achsen (Repetitionstheodoliten) bezüglich der Teilkreisachse zu, für welche es keine weitere Drehachse gibt. Die Unschädlichmachung des Aufstellungsfehlers der Alhidadenachse gelingt hingegen bei Wiederholungstheodoliten, da für jene die Teilkreisachse die Drehachse ist. Hierbei wird von der französischen Ausführung der Wiederholungstheodolite abgesehen, bei welchen die Teilkreis- und die Alhidadenachse von einander unabhängig sind, da die Alhidade in der Büchse des Dreifußes, der Kreis außerhalb um die Büchse herumgeführt wird. (Vergl. hiezu Jordan, Hdb. d. V. K. 1914, 2. Bd., S. 292, u. Nippa, Zeitschr. f. V. 1896, S. 675 ff.)

Zur Lotrechtstellung der Umdrehungsachse finden Libellen Verwendung, von welchen die eine Gattung, die Alhidadenlibellen, unmittelbar auf die Umdrehungsachse wirken, während bei den Reiterlibellen deren Wirkung erst durch die Kippachse vermittelt wird, weshalb die Anordnung der Alhidadenlibellen als die theoretisch bessere zu bezeichnen ist, obzwar die Reiterlibellen mit größerer Schärfe herzustellen sind und auch beim Prüfungs- und Berichtigungsvorgang des Theodolits gewisse Vorteile aufweisen. Bei Wiederholungstheodoliten ist nach dem früher Gesagten die Berichtigung der Aufstellungslibellen nicht bezüglich der Alhidaden-, sondern der Teilkreisachse durchzuführen, zu welcher sie senk-

* Darunter sei diejenige Ebene verstanden, die durch die Richtung der fehlerhaften und fehlerfreien Achslage bestimmt ist.

recht zu liegen haben. Da bei Reiterlibellen zuerst der Parallelismus zwischen diesen und der Kippachse hergestellt wird, so folgt weiters, daß auch die Kippachse nicht zur Alhidaden-, sondern zur Teilkreisachse senkrecht zu stellen ist. Da jedoch bei jeder Drehung der Alhidade die Libellen ihre Lage gegenüber der Teilkreisachse ändern, so würde bei jeder Stellung der Alhidade, die von der bei der Berichtigung innegehabten Lage abweicht, die Berichtigung der Libellen bezgl. der Teilkreisachse verloren gehen, weshalb es notwendig ist, diejenige Stellung der Alhidade durch eine Kreisablesung festzuhalten, bei welcher die Berichtigung durchgeführt wurde. Auf diesen Umstand wurde u. E. bisher noch nicht hingewiesen. Als solche Stellung eignet sich nun am besten jene für die Kreisablesung Null, welche auch sonst als Ausgangsstellung für die Winkelwiederholung sehr zweckmäßig erscheint und als solche sowohl bei den Markscheidern üblich ist als auch den Gepflogenheiten der d. ö. Katastralvermessung entspricht. Auf diese Ablesung ist bei jeder Neuaufstellung des Instrumentes die Alhidade einzustellen und dann erst ist die Aufstellung der Teilkreisachse vorzunehmen. Durch einen bestimmten Meßvorgang, auf welchen später noch zurückgekommen wird, wird dann die — im allgemeinen schief stehende — Alhidadenachse in je zwei gegengleiche Stellungen zu bringen sein, damit die Wirkung dieses Achsfehlers im Messungsergebnisse verschwindet. Da aber die Wiederholungstheodolite nicht nur zu Winkelrepetitionen, sondern auch zu einfachen Winkelmessungen und — die genaueren — allenfalls zu Richtungsbeobachtungen herangezogen werden, die nur die Drehung um die Alhidadenachse erfordern, so muß nun mit den für diese Achse unrichtigen Libellen deren Lotrechtstellung herbeigeführt werden, was nicht unschwer gelingt, wenn man sich den Prüfungsvorgang solcher Libellen vorstellt; man erreicht dann die Lotrechtstellung der Alhidadenachse bei nicht ganz einspielenden Libellen, deren Ausschlag für die weiteren Aufstellungen zu merken ist. Man kann jedoch in solchen Fällen auch von der Lotrechtstellung der Teilkreisachse ausgehen und hat dann beim Uebergang in die zweite Kreislage das zu beachten, was später bezüglich des richtigen Verfahrens der Winkelwiederholung gesagt wird. Statt die für die Lotrechtstellung der Teilkreisachse heranzuziehenden Libellen mit der Alhidade zu verbinden, wäre es richtiger, diese am Teilkreis anzubringen, was mechanisch kaum auf Schwierigkeiten stoßen dürfte, so daß ein solcher Theodolit gegebenenfalls drei Gattungen von Libellen aufweist, die für Zwecke der Aufstellung bezw. Berichtigung je nach Erfordernis in Verwendung kommen.

Um die Achsabweichung zwischen der Teilkreis- und der Alhidadenachse festzustellen, kann sowohl eine Alhidaden- als auch die Reiterlibelle herangezogen werden, doch wird man der letzteren wegen ihrer größeren Genauigkeit den Vorzug geben. Der hiebei einzuschlagende Vorgang, der auch mit unrichtiger Libelle und unrichtig liegender Kippachse zum Ziele führt, ist bekanntlich der folgende: Man stellt die Libelle in die Richtung zweier Fußschrauben, bringt sie zum Einspielen, vollführt eine Drehung um die Alhidadenachse um 180° und beobachtet danach den Libellenausschlag; hierauf geht man zur Anfangsstellung zurück und vollzieht, wieder nach dem Einspielen der Libelle, eine Drehung um 180° um die Teilkreisachse. Weicht der nun sich zeigende Libellenausschlag vom

ersten ab, so ist der Unterschied ein Maß der doppelten Abweichung ξ' der zwei Achsen, somit

$$\xi' = \frac{\tau''}{4} [(r_2 - l_2)_A - (r_2 - l_2)_T].$$

Diese Größe stellt noch nicht die wahre Abweichung zwischen den zwei Achsen, sondern nur deren Projektion auf die durch die Libellenlage gekennzeichnete Vertikalebene vor. Es kann sogar der Zufall wollen, daß trotz des Vorhandenseins einer Achsabweichung sich bei diesem Prüfungsvorgange kein Ergebnis zeigt, weil zufällig die Libelle eine Lage senkrecht zur Abweichungsebene der zwei Achsen eingenommen hat. Hierbei sei darauf hingewiesen, daß im allgemeinen die zwei Umdrehungsachsen nicht zwei sich schneidende, sondern zwei sich kreuzende Gerade vorstellen werden, deren Bewegung um einander nicht einen Rotationskegel, sondern ein Rotationshyperboloid als einhüllende Fläche aufweist. Aber man kann auch in diesem Falle von einer Abweichungsebene sprechen,

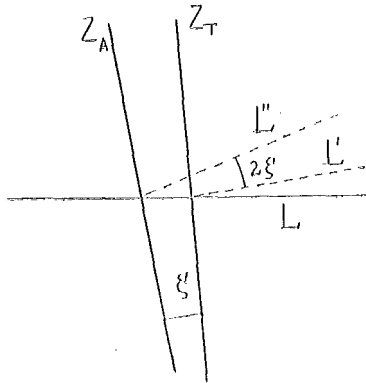


Fig. 1.

wenn man darunter jene Ebene versteht, die durch Parallelverschiebung der Alhidadenachse bis zum Schnitt mit der Teilkreisachse zustandekommt.

Die folgende Untersuchung weist nach, daß durch die Wiederholung der vorangeführten Untersuchung in einer zur ersten senkrechten Lage der Libelle sowohl die Größe als auch die Richtung dieser Achsabweichung feststellbar ist.

Ist ψ die Richtung der Abweichung, gezählt vom Nullpunkt der Kreisteilung aus, ξ deren Größe im Winkelmaße, α_1 die Ablesung bei Zeiger 1 der Alhidade, wobei dessen Lage mit jener der Kipp- bzw. Libellenachse gleichgehalten wird, was auch den tatsächlichen Verhältnissen entsprechen dürfte, so ergibt sich aus dem bezeichneten sphärischen Dreiecke die Beziehung

$$\begin{aligned} \operatorname{tg} \xi' &= \operatorname{tg} \xi \sin [\alpha_1 - (\psi - 90)] \\ &= \operatorname{tg} \xi \cos (\psi - \alpha_1) \text{ oder} \\ \xi' &= \xi \cos (\psi - \alpha_1). \end{aligned}$$

Beobachtet man die Abweichung ξ' für die zwei Kreisablesungen α_1 und $\alpha_1 + 90^\circ$, so wird

$$\begin{aligned} \xi'_{\alpha_1} &= \xi \cdot \cos (\psi - \alpha_1) \text{ und} \\ \xi'_{\alpha_1 + 90} &= \xi \cdot \cos (\psi - \alpha_1 - 90) = \sin (\psi - \alpha_1), \end{aligned}$$

woraus $\operatorname{tg}(\psi - \alpha_1) = \frac{\xi'_{\alpha_1 + 90}}{\xi'_{\alpha_1}}$ und $\xi = \frac{\xi'_{\alpha_1}}{\cos(\psi - \alpha_1)} = \frac{\xi'_{\alpha_1 + 90}}{\sin(\psi - \alpha_1)}$ folgen,
 ebenso aus $\xi'^2_{\alpha_1} = \xi'^2_{\alpha_1 + 90} = \xi^2$ $\xi = \sqrt{\xi'^2_{\alpha_1} = \xi'^2_{\alpha_1 + 90}}$.

Setzt man nach dem Früheren für ξ' den aus den Randablesungen der Libelle sich ergebenden Wert

$$\xi'_{\alpha_1} = \frac{\tau''}{4} [(r_2 - l_2)_A - (r_2 - l_2)_T]_{\alpha_1} = N \cdot \frac{\tau''}{4}$$

$$\text{und } \xi'_{\alpha_1 + 90} = \frac{\tau''}{4} [(r_2 - l_2)_A - (r_2 - l_2)_T]_{\alpha_1 + 90} = Z \cdot \frac{\tau''}{4},$$

so ist wieder

$$\operatorname{tg}(\psi - \alpha_1) = \frac{Z}{N} \quad \text{und} \quad \xi = \frac{\tau''}{4} \frac{N}{\cos(\psi - \alpha_1)} = \frac{\tau''}{4} \frac{Z}{\sin(\psi - \alpha_2)} = \frac{\tau''}{4} \sqrt{Z^2 + N^2}.$$

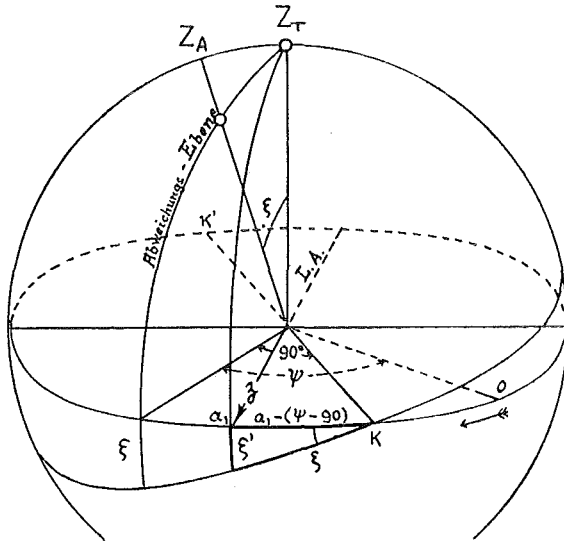


Fig. 2.

Die Änderung von ξ' vollzieht sich sonach nach einer \cos -Linie, die bei $\alpha_1 = \psi - 90$ und $\psi - 270$ ihren Nullwert, bei $\alpha_1 = \psi$ ihr Maximum, bei $\alpha_1 = \psi - 270$ ihr Minimum aufweist.

Es ist nun naheliegend, diese Ausdrücke dadurch zu vereinfachen, daß man $\alpha_1 = 0$ und daher $\alpha_1 + 90 = 90$ setzt. Bei der Durchführung der Beobachtung ist zu beachten, daß die Libellenablesung r stets auf der Seite des Zeigers 1 sich befindet und daß weiters das Vorzeichen von ξ' dann ein positives ist, wenn die Alhidadenachse bezüglich der Teilkreisachse entgegengesetzt dem Zeiger 1 ausweicht.

Die Untersuchung setzte voraus, daß der Zeiger 1 in die Richtung der Libelle fällt. Ist dies nicht der Fall, sondern weicht er von dieser um ω im

Sinne der Teilung ab, so erhält man die Richtung der Achsenabweichung durch die Lage der Libelle gegeben, wenn der Zeiger 1 auf die Lesung ψ eingestellt wird, d. h. die Abweichungsebene schließt mit der Nullrichtung der Kreisteilung den Winkel $\psi - \omega$ ein.

Die Größe ξ sowohl als insbesondere ψ sind mit einer Unsicherheit behaftet, für welche man sich mit Hilfe überschüssiger Beobachtungen einen Anhaltspunkt verschafft, die man gleichmäßig über den Bereich von 0 bis 180 verteilt. Die Ausmittlung der wahrscheinlichsten Werte von ξ und ψ fällt in die Gruppe der «vermittelnden Beobachtungen», für welche die Funktionsgleichung $\xi' = \xi \cos(\psi - \alpha_1)$ durch Logarithmieren eine algebraische Form erhält. Setzt man

$$\log \xi' = \log \xi + \log \cos(\psi - \alpha_1) = o + v$$

und rechnet aus zwei um 90° von einander abweichenden Beobachtungen für ψ einen Näherungswert ψ_0 , setzt weiters

$$\log \xi = x, \quad \psi = \psi_0 + y \quad \text{und} \quad \log \cos(\psi - \alpha_1) = \log \cos(\psi_0 - \alpha_1) + \lambda y,$$

worin λ die Tafeldifferenz für 1' des $\log \cos$ vorstellt ($\lambda < 0$ für Winkel im ersten und dritten, $\lambda > 0$ für Winkel im zweiten und vierten Quadranten), so erhält man die Verbesserungsgleichung

$$v = x + \lambda y + \log \cos(\psi_0 - \alpha_1) - \log \xi' = x + \lambda y + 1,$$

in welcher die Vorzahlen für die Unbekannten und das unabhängige Glied 1 bekannte bzw. auswertbare Größen sind.

Um sich die Ueberzeugung zu verschaffen, ob die angegebene Methode praktisch zu brauchbaren Ergebnissen führt, wurden an einem Rost'schen Wiederholungstheodolite größerer Sorte (Nr. 2423, Durchm. = 16 cm, Angabe = $10''$, $\tau = 18''$) der geodätisch-markscheiderischen Sammlung der bergtechnischen Hochschule Leoben Beobachtungen angestellt, deren Ergebnisse sowie jene der Ausgleichung im Folgenden mitgeteilt sind. Bezüglich des für die Untersuchung in Verwendung gezogenen Theodolits sei bemerkt, daß dieser wiederholt über Tag sowohl wie in der Grube Unfällen ausgesetzt war und nach jedem derselben vom Erzeuger wieder in Stand gesetzt wurde, so daß die festgestellte Achsenabweichung nicht etwa der erzeugenden Firma zur Last fällt.

Nr.	α_1	4 ξ' in L. T.	ξ' beob.	ξ' verb.
			in Sekunden	
1	0°	— 5·6	— 25·2	— 23·3
2	30	— 4·7	— 21·2	— 18·2
3	60	— 1·3	— 5·9	— 8·4
4	90	+ 1·1	+ 5·0	+ 5·0
5	120	+ 3·3	+ 14·9	+ 15·1
6	150	+ 6·0	+ 27·0	+ 22·0

Jeder der Beobachtungswerte $4 \xi'$ ist ein Mittel aus vier Beobachtungen.

Der Näherungswert für ψ wurde aus den Beobachtungen 2 und 5 mit $\psi_0 = 174^\circ 56'$ gerechnet. Die Ausgleichung ergab:

$$\begin{aligned} x = \log \xi' &= 0.11631 \text{ oder } \xi = 1.31 \text{ L. T.} = 23.5'' \pm 2.5'' \\ y &= -4^\circ 28' \pm 1^\circ 18', \text{ somit} \\ \psi &= 170^\circ 28' \pm 1^\circ 18'. \end{aligned}$$

Daraus folgen die Nullwerte von ξ' für die Ablesungen $\alpha_1 = 80^\circ$ und 260° , der Maximalwert $\xi' = 23.5''$ für $\alpha_1 = 170^\circ$, der Minimalwert $\xi' = -23.5''$ für $\alpha_1 = 350^\circ$.

Die erwähnte Untersuchung könnte auch in entsprechender Abänderung eines Verfahrens durchgeführt werden, das Hammer (Lehrbuch der ebenen praktischen Geometrie, 1 Bd., S. 353) angibt, um den Vertikalachsenfehler eines Theodolits zu bestimmen bzw. seinen Einfluß von jenem des Kippachsenfehlers zu trennen: führt man für eine (zum Zwecke der Ausgleichung) genügend große Anzahl von Alhidadenstellungen die zugehörigen Libellenlesungen durch, aus welchen sich für jede einzelne Lage der Kippachse deren Neigung i gegen die Wagrechte angeben läßt, so besteht für diese (in der dort gebrauchten Bezeichnung) die Beziehung: $i = i_0 + v \sin \beta$, in welcher Gleichung i_0 den reinen (konstanten) Kippachsenfehler, v den Vertikalachsenfehler, β den Winkel zwischen der Zielrichtung und der Abweichungsebene der Umdrehungsachse vorstellt. Handelt es sich nun um die Feststellung der Abweichung der Alhidadenachse von der Teilkreisachse, so ist dieses Verfahren unter der Abänderung anwendbar, daß man vorher eine genaue Lotrechtstellung der Teilkreisachse durchführt, indem dann die in der angesprochenen Gleichung erscheinende Größe v den Vertikalachsenfehler der Alhidadenachse, somit deren Abweichung von der lotrechten Teilkreisachse vorstellt. Bei diesem Wege hängt man jedoch von der richtigen Lotrechtstellung der Teilkreisachse ab, während das oben erörterte Verfahren eine solche Forderung nicht aufstellt.

Mit der Frage der Unschädlichmachung der Abweichung der Alhidaden von der Teilkreisachse beschäftigte sich schon Helmert (Ztschr. f. Verm. 1876, S. 296 f.) und kam zu dem Ergebnisse, daß es bei lotrechter Teilkreisachse möglich sei, einen Nullwert für die infolge des Schiefstehens der Alhidadenachse beim Repetieren sich zeigende Fehleranhäufung zu erreichen, wenn die Anzahl der Repetitionen so gewählt werde, daß das Produkt aus dem zu messenden Winkel und der Wiederholungszahl ein Vielfaches von 360° sei.

Es wurde nun im Früheren bemerkt, daß beim Verfahren der Winkelwiederholung der Fehlereinfluß des Schiefstehens der Alhidadenachse dadurch beseitigt werden kann, daß an die erste eine zweite Messung mit gegengleicher Stellung der Alhidadenachse angefügt wird. Es sei zunächst eine kurze Betrachtung über die bei den Verfahren der Winkelwiederholung eintretenden Fälle der Wanderung der Alhidadenachse um die (lotrecht gestellte) Teilkreisachse durchgeführt. Zu diesem Zwecke vollführen wir die Aufzeichnung dieser Wanderung auf einer

oberhalb des Theodolits gedachten wagrechten Ebene. Bei dem am meisten geübten Verfahren, «in der zweiten Fernrohrlage genau in derselben Art weiterzumessen, wie wenn die Fernrohrlage 1 noch vorhanden wäre» (Hammer a. a. O. S. 396), stellt sich der Fall so dar, daß die Alhidadenachse in der zweiten Kreislage keine gegengleichen Stellungen zur ersten einnimmt. Denn während in der ersten Kreislage durch die Linksdrehung des Teilkreises (Darstellung *a*)

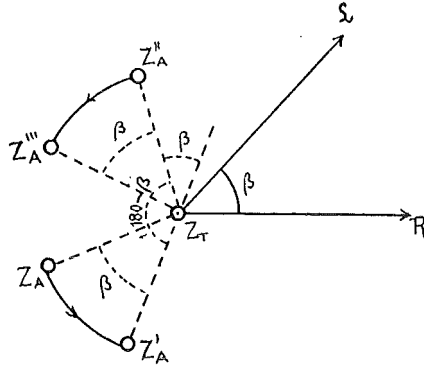


Fig. 3 (a).

Z_A nach Z'_A kommt (wobei der Einfachheit halber in jeder Kreislage nur eine zweimalige Winkelwiederholung vorausgesetzt ist), wird durch das Durchschlagen und die Drehung des Teilkreises auf den linken Punkt die Alhidadenachse nach einer Drehung um den Winkel $180 - \beta$ in die Stellung Z''_A gebracht, nach einer weiteren Linksdrehung des Teilkreises nach Z'''_A , welche Stellungen im allgemeinen jenen der ersten Kreislage nicht gegengleich liegen. Es ist daher dieser

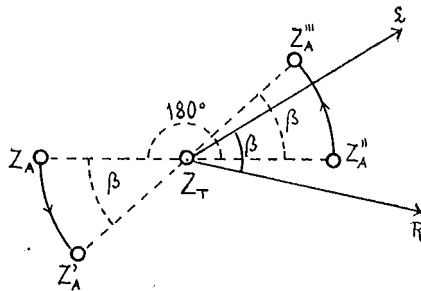


Fig. 3 (b).

Vorgang vom Standpunkte der Unschädlichmachung der Alhidadenachsenschiefe nicht richtig. Anders wird die Sache, wenn man die Winkelwiederholung in der zweiten Kreislage mit derselben Ablesung (also im besonderen wieder mit der Ablesung Null) bei Zeiger 1 beginnt, wie in der ersten Kreislage, wodurch der Teilkreis eine Anfangsstellung einnimmt, die von jener der ersten Kreislage genau um 180° abweicht. Die Stellungen der Alhidadenachse in der zweiten Kreislage sind dann (Darstellung *b*) Z''_A und Z'''_A , welche zu den Stellungen Z_A

und Z'_A genau gegengleich liegen, wenn in der zweiten Kreislage mit der Einstellung des Teilkreises auf den linken Punkt begonnen wird.

Aber auch der nach Friebes Mitteilung (Ztschr. f. V. 1894, S. 333 ff. «Ueber das Schiefstehen des Limbus und verwandte Fehler bei den Repetitions-theodoliten Reichenbach'scher Bauart») schon von Dr. Benzenberg 1810 angewandte, seitdem vielfach, u. a. von Hammer (a. a. O. S. 401) besonders empfohlene Vorgang, zu erreichen, «daß die zweite Reihe der Beobachtungen zweckmäßig den negativen Winkel liefert», der ursprünglich den Zweck hatte, den durch das «Limbusmitschleppen» entstehenden systematischen Fehler zu beseitigen, erfüllt außerdem den Zweck, den Einfluß der Alhidadenachsenschiefe zu beheben, und ist daher dieser Vorgang als der für die Winkelwiederholung einzig richtige zu bezeichnen. Denn es nimmt (Darstellung c) in der zweiten Kreislage die Alhidadenachse nach der Einstellung des Teilkreises auf den rechten Punkt die

Stellung Z''_A (also genau gegengleich zu Z'_A), nach der nächsten Rechtsdrehung des Teilkreises die Stellung Z'''_A (also gegengleich zu Z_A) ein. Dieses Verfahren bietet noch die schöne Beobachtungsprobe, daß in der zweiten Kreislage, abgesehen von den durch die Achsfehler hervorgerufenen kleinen Unstimmigkeiten, sich dieselben Ablesungen ergeben wie in der ersten, somit die Endlesung der Winkelwiederholung mit deren Anfangs-

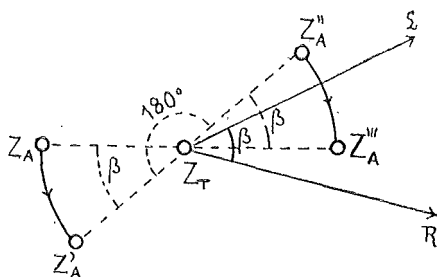


Fig. 3 (c).

lesung übereinstimmt. Wenn daher Hammer sagt (a. a. O. S. 402), daß bei diesem Verfahren der Repetitionsmessung «auch sonst alle eliminierbaren Fehler herausfallen», so ist dabei insbesondere auf den Fehler infolge Alhidadenachsenschiefe hinzuweisen, da ja die übrigen Achsfehler auch bei den anderen Verfahren der Winkelwiederholung, sofern sie in beiden Kreislagen durchgeführt werden, herausfallen. Uebrigens weist auch Friebe am Schlusse der erwähnten Abhandlungen auf diesen Umstand hin, indem er dort, allerdings ohne es näher zu begründen, bemerkt, daß «hiedurch auch gleichzeitig ein anderer Fehler getilgt wird, der durch etwaige Konvergenz zwischen Limbus- und Alhidadenachse entstehen würde».

Es eignet sich das zuletzt besprochene Verfahren auch zur Durchführung von Satzbeobachtungen (was bisher noch nicht in Uebung sein dürfte), wenn für diese kein genaueres Instrument als ein Wiederholungstheodolit zur Verfügung steht, wobei man gegenüber der bisher üblichen Wiederholung der einzelnen Winkel eine größere Schnelligkeit erreicht. Ein solcher «Satz mit Winkelwiederholung», für welchen am Schlusse ein Beispiel gegeben ist, erfordert die rechtsläufige Einstellung der Alhidade in der ersten Kreislage, die linksläufige in der zweiten, wobei in jeder Kreislage sämtliche Winkel nacheinander gleichoft wiederholt werden.

**Geodäsie.
Theodolitvermessung.**

Sunk, im Jänner 1918.

Ausgeführt: Dr. Franz Aubell.

Winkelwiederholung

Instrument: Rost, Grubenrep.-Theod.

a) des einfachen Winkels, [b) des Satzes].

Angabe: 30".

Standpunkt	Winkel 2)	2) Kreislage Wiederholungs- zahl	Einstellung auf	A b l e s u n g [Satz K. I.]						[Satz K. r.]						Satzmittel der zweifachen Richtung			Auf die erste bezogene						Anmerkung und Lagenskizze
				1 und 2			Mittel			einzeln [1 und 2]			Mittel			zweifache			einfache						
																Richtungen			1)						
				0	i	''	0	i	''	0	i	''	0	i	''	0	i	''	0	i	''	0	i	''	
A		0	Q	—	—	—	0	0	0				359	59	22	0	0	— 19	0	0	0	0	0	0	
		2	γ	Y	—	—	5	59	45				5	58	45	5	59	15	5	59	34	2	59	47	
		2	z	—	—	—	21	34	35				21	34	10	21	34	22.5	21	34	41.5	10	47	20.7	
		2	p	—	—	—	62	19	22.5				62	17	57.5	62	18	40	62	18	59	31	9	29.5	
		2	III	—	—	—	136	13	45				136	13	25	136	13	35	136	13	54	68	6	57	
		2	C	—	—	—	172	10	35	A			172	10	15	172	10	25	172	10	44	86	5	22	
		2	B	—	—	—	222	15	45	I			222	15	45	222	15	45	222	16	04	111	8	02	

1) Entfällt bei a) 2) Entfällt bei b)

**Rückwärtseinschneiden im Raum bei Aufnahmen
aus Luftfahrzeugen.**

Von Dr. P. Werkmeister, Professor in Eßlingen-Württemberg.

Besteht die Aufgabe photogrammetrischer Aufnahmen aus einem Luftfahrzeug in der Festlegung von Neupunkten in einem Netz von einzelnen Festpunkten, so werden die Neupunkte durch Vorwärtseinschneiden von den Punkten aus bestimmt, in denen die Aufnahmen gemacht wurden; man muß daher zunächst für jede einzelne Aufnahme ihren Ort im Raum ermitteln. Diese Punktbestimmungen erfordern die Ausführung von Messungen auf Grund der aufgenommenen Bilder.

Nachdem der im Grundgedanken von C. Koppe angegebene Bildmeßtheodolit auch für die Verhältnisse der Luftbildmessung ausgebildet worden ist,¹ wird man in Zukunft die Ausmessung der Bilder möglichst mit Benützung des Bildmeßtheodolits vornehmen; da dieser die Messung von Horizontal-, Vertikal- und Positionswinkeln auf Grund der aufgenommenen Bilder gestattet, so wird man für die Festlegung der Neupunkte Horizontal- und Vertikalwinkel messen. Die Messung von solchen Winkeln auf Grund eines Bildes erfordert aber, daß das Bild in einer seiner Aufnahme entsprechenden Lage im Bildmeßtheodolit betrachtet werden kann; man muß zu diesem Zwecke das Bild mit der Neigung und der Kantung im Theodolit einstellen können, die die Kammerachse und die

¹ Vgl. R. Hegershoff und H. Cranz. Grundlagen der Photogrammetrie aus Luftfahrzeugen. Stuttgart 1919 und C. Pulfrich. Ueber Photogrammetrie aus Luftfahrzeugen und die ihr dienenden Instrumente. Jena 1919.

Bildachsen im Augenblick der Aufnahme hatten. Es ist dies auch erforderlich für den Fall, daß die Neupunktbestimmung stereophotogrammetrisch erfolgt. Man hat also für jedes Bild außer dem Aufnahmeort auch noch diejenigen Größen zu ermitteln, die für die Einstellung des Bildes im Bildmeßtheodolit erforderlich sind; wie weiter unten gezeigt wird, braucht man hierzu insbesondere den Neigungswinkel der Kammerachse.

Die grundlegende, für jedes aufgenommene Bild zu lösende Aufgabe des Rückwärtseinschneidens im Raum lautet für den Fall der einfachen Bestimmung in der für die Praxis in Frage kommenden Form so:

Auf einem aus einem Luftfahrzeug aufgenommenen Bilde mit bekannter innerer Orientierung erscheinen drei Festpunkte P_1 , P_2 und P_3 mit den gegebenen Koordinaten (x_1, y_1, H_1) , (x_2, y_2, H_2) und (x_3, y_3, H_3) ; es sollen die äußere Orientierung des Bildes — die Koordinaten (x, y, H) des Kammerobjektivs und der Neigungswinkel ν der Kammerachse — für den Augenblick der Aufnahme bestimmt werden.

Nachdem für diese Aufgabe eine Reihe von mittelbaren oder unmittelbaren Lösungen angegeben worden sind, handelt es sich bei dem heutigen Stand der Luftbildmessung um eine Sichtung der vorhandenen oder möglichen Lösungen vom Standpunkte der Praxis. Von einer für den praktischen Gebrauch bestimmten Lösung muß man zunächst verlangen, daß sie die zu bestimmenden Größen mit der erforderlichen Genauigkeit liefert; außerdem sollte sie anschaulich und an jeder Stelle leicht übersehbar sein, so daß sie sich in übersichtlicher Weise — also «einfach» oder «bequem» — durchführen läßt.

Wenn es auch nicht möglich ist, eine bestimmte Lösung als die einwandfrei beste zu bezeichnen — bis zu einem gewissen Grad ist ja die Wahl der Lösung Geschmacksache —, so kann man doch sagen, daß bei der vorliegenden Aufgabe nur wenige der bis jetzt mitgeteilten Lösungen für die praktische Anwendung in Frage kommen. Im folgenden sollen drei von den angegebenen Lösungen besprochen werden; die eine wurde von R. Hugershoff² ausgearbeitet, die zweite Lösung stammt von T. Fischer,³ die dritte wurde vom Verfasser⁴ angegeben. Die beiden ersten Lösungen sind rechnerische, die dritte ist eine zeichnerisch-rechnerische; bei allen drei Lösungen werden die zu bestimmenden Größen durch allmähliche Annäherung ermittelt, und zwar je mit beliebiger Genauigkeit.⁵ Die von Hugershoff angegebene Lösung und die erwähnte zeichnerisch-rechnerische Lösung sind — wenn auch mit gewissen rechnerischen

² Vgl. R. Hugershoff und H. Cranz a. a. O. Seite 56 und folgende.

³ T. Fischer, Ueber die Berechnung des räumlichen Rückwärtseinschnitts bei Aufnahmen aus Luftfahrzeugen. Jena 1921.

⁴ P. Werkmeister, Einfaches Rückwärtseinschneiden im Raum mit Hilfe von Positionswinkeln, Archiv für Photogrammetrie, 5. Band, Seite 46.

⁵ Die Bemerkung bei R. Hugershoff und H. Cranz (a. a. O. Seite 51), wonach die Ergebnisse der zeichnerisch-rechnerischen Lösung für eine unmittelbare Verwendung zu ungenau sind, ist unrichtig; auch bei der zeichnerisch-rechnerischen Lösung können die gesuchten Größen ebenso wie bei der rechnerischen Lösung mit beliebiger Genauigkeit bestimmt werden.

oder geometrischen Näherungen arbeitend — strenge Lösungen; die Fischer'sche Lösung ist keine streng durchgeführte Lösung.⁶

Die beiden rechnerischen Lösungen von Hugershoff und Fischer unterscheiden sich zunächst in der Ausmessung der Bilder mit Hilfe des Bildmeßtheodolits; Hugershoff mißt neben Horizontal- und Vertikalwinkeln insbesondere für die eigentliche Rechnung Positionswinkel, bei Fischer werden nur Horizontal- und Vertikalwinkel gemessen. Ein anderer Unterschied zwischen den beiden Lösungen besteht darin, daß Fischer die Aufnahmeortskordinaten (x, y, H) zusammen mit der Neigung ν und der in diesem Fall erforderlichen Kantung χ bestimmt, während Hugershoff zuerst die Koordinaten (x, y, H) berechnet und dann mit ihrer Hilfe die Neigung ν ermittelt.

(Schluß folgt.)

Die geodätische Frage bei den Agrarischen Operationen.

Von Agrarobergeometer **Josef Degn** (Wien).

Nachstehende Zeilen, über Einladung der Schriftleitung dieser Blätter geschrieben, sollen den Interessen keiner Gruppe, keiner Partei dienen. Sie entspringen lediglich persönlicher Ueberzeugung und Erfahrung sowie dem Wunsche, aus Liebe zur guten Sache ein bescheiden Teil beizutragen zur Bereinigung eines ungeklärten Zustandes bei den Agrarischen Operationen. Da sich in den Kreisen außenstehender fachverwandter Kreise vielfach Mißverständnisse und schiefe Auffassungen über dieses Problem eingenistet haben, so ist gerade diese Zeitschrift der rechte Ort, hierüber einige aufklärende Worte zu sprechen.

Um was es bei uns geht, läßt sich etwa in folgenden Satz zusammenfassen:

Sollen die agrarischen Operationen geodätisch orientiert bleiben oder nicht?

Der Zweck der Agrarischen Operationen darf bei den Lesern dieser Zeitschrift als bekannt vorausgesetzt werden. Wer sich hierüber kurz orientieren will, sei auf den betreffenden Aufsatz in Nr. 1/1920 dieser Zeitschrift verwiesen.

Im Rahmen der Agrarischen Operationen kommen forsttechnische, kulturtechnische, landwirtschaftliche und geodätische Aufgaben zur Lösung. Daraus folgt, daß in diesem Berufe Techniker der genannten vier Richtungen ihre Tätigkeit entfalten und bei den ihrem Spezialfache nächstliegenden Operationsgattungen Verwendung finden bzw. finden sollen.

Die meisten agrarischen Operationen bringen eine Neugruppierung, Neuverteilung von Grundbesitz nach Gesichtspunkten produktionsfördernder Zweckmäßigkeit mit sich. Daraus ergibt sich, daß die Geodäsie die ständige Begleiterin des Agrartechnikers bei allen seinen Arbeiten ist. Hierbei sei ohneweiters zugegeben, daß die Geodäsie nur Mittel zum Zwecke der Lösung agrartechnischer Probleme ist. Nur tritt insbesondere bei großzügigen Zusammenlegungen dieser Nebenzweck derart vorherrschend in Erscheinung, ja wird in verschiedenen Stadien dieser

⁶ Vgl. O. Eggert. Rückwärtseinschneiden im Raum. Zeitschrift für Vermessungswesen 1920. Seite 276.

Operationsgattung (Triangulierung, Gebietsaufnahme, Absteckung des fertigen Einteilungsprojektes) dermaßen zur Hauptwissenschaft, daß jedenfalls mit der Geodäsie als etwas unumstößlich Gegebenem bei den Agrarischen Operationen gerechnet werden muß. Außerdem sind die Agrarbehörden verpflichtet, von allen von ihnen neugestalteten Gebietsteilen neue Mappenbehelfe anzufertigen und diese sowie die ihnen zugrundeliegenden Feldmessungsarbeiten derart geodätisch fachwissenschaftlich auszuführen, daß das staatliche Vermessungswesen sie als Grundlagen für seine weiteren Arbeiten benützen kann.

In diesem Sinne erkennt die Gesetzgebung der Agrarischen Operationen bis herauf zur Zusammenlegungsverordnung vom 10. Februar 1914, n.-ö. L.-G.-Bl. Nr. 21, die grundlegende Bedeutung der Geodäsie in diesem Berufe an und spricht vom «geometrischen Personal» bei den Agrarischen Operationen und weiters von landwirtschaftlichen, forst- und kulturtechnischen «Sachverständigen», die zur Lösung fachlicher Spezialfragen heranzuziehen sind.

Im Jahre 1911 machte sich jedoch ein Richtungswechsel in der Auffassung der geodätischen Frage geltend. Die neue Losung, die der geodätischen Note bei den Agrarischen Operationen das Feld streitig machte, lautete:

Alle agrarischen Operationen sind in ihrem Wesen bodenwirtschaftliche Maßnahmen. Daher: Alleinige Geltung der durch die Hochschule für Bodenkultur verkörperten Fachrichtung im Agrardienste, Ausschluß des geodätischen Nachwuchses. Die Geodäsie aber, als eine die Erreichung der eigentlichen agrartechnischen Arbeitszwecke nur verzögernde Hilfsdisziplin, ist überhaupt vom Dienstbetriebe der Agrarischen Operationen abzutrennen. Dann ist die geodätische Frage im Agrardienste von selbst gelöst.

Diese Theorie ist von alpenländischen Gesichtspunkten beherrscht und ist unter dieser Auffassung auch verständlich. In gebirgigen Gegenden sind das hauptsächlichste Arbeitsfeld des Agrartechnikers Alpen- und Weideverbesserungen, Stall- und Wegbauten, Forstbetriebseinrichtungen, Waldteilungen u. dgl.; im allgemeinen eine Summe einzelner, räumlich engbegrenzter Operationen, wie dies in den unübersichtlichen, differenzierten Geländebeziehungen begründet ist. Dort macht daher vielfach die Arbeit der Sachverständigen den hauptsächlichsten Berufsinhalt der Agrarischen Operationen aus, die geodätischen Aufgaben treten mehr in den Hintergrund. In diesen Ländern sind denn auch wenige, in Salzburg und Tirol gar keine Agrargeodäten angestellt. Ganz anders liegen die Verhältnisse auf dem flachen Lande, also hauptsächlich im unteren Niederösterreich. Die anderwärts im ganzen Gebiete zerstreuten Gehöfte sind hier ersetzt durch die geschlossene Siedlungsweise in Dörfern und der im weiten Felde zerstreute Grundbesitz harret der ordnenden und verbessernden Eingriffe des Agrartechnikers. Niederösterreich ist denn auch die Wiege der großzügigen Zusammenlegungen. In neuerer Zeit machen sich auch im oberösterreichischen Flachlande Ansätze einer ausgreifenden Kommassationstätigkeit geltend, die von dem Gesichtspunkte ausgeht, den Grundbesitz um die einzelnen Höfe herum zu gruppieren und abzurunden.

Da nun aber gerade den Zusammenlegungen infolge ihrer volkswirtschaftlichen Massenwirkungen für die Erleichterung der Volksernährung

die einschneidendste Bedeutung zukommt und da die agrargeodätische Richtung gerade in den letzten zwei Jahrzehnten Richtunggebendes zur Ausgestaltung dieses Zusammenlegungsdienstes in modern-fachwissenschaftlichem Sinne beigetragen hat, so erfordern die Möglichkeiten und Wirkungen, die sich aus einer dauernden Fernhaltung dieser Fachrichtung vom agrartechnischen Berufe ergeben könnten, eingehendste Erwägung.

Tatsache ist, daß der erste Teil jener alpenländisch beeinflussten Deduktion — Abschließung des Agrardienstes gegenüber dem Geometerkurse — in den letzten zehn Jahren sich in Wirklichkeit durchzusetzen vermochte. Hingegen konnte der zweite Teil der Forderungen — Abbau der geodätischen Agenden bei den Agrarischen Operationen — mit dem Abbau des geodätischen Personales auch nicht annähernd Schritt halten. Vielmehr stehen wir in der Sache im Wesentlichen dort, wo wir vor zehn Jahren und immer gestanden. Sehr begreiflich.

Theoretisch genommen, hätte die Idee ja viel für sich: Der Agrartechniker überließe die Neuaufnahme der Neuvermessungsabteilung und führte mit Benützung der ihm gelieferten Neuaufnahme nur das Einteilungsprojekt durch. Als Einteilungswandertechniker für Zusammenlegungen sozusagen zöge er von Gemeinde zu Gemeinde, die Vor- und Nacharbeit dem reinen Geometer überlassend.

Ich glaube, wer draußen im ausübenden Zusammenlegungsdienste gestanden ist, wird solchen Theorien wenig Verständnis abgewinnen können.

Es sei zugegeben, daß die Triangulierungen nur sehr oberflächliche Zusammenhänge mit dem Zwecke der agrarischen Operation aufweisen. Sie könnten von den Agrarischen Operationen losgelöst werden, umso mehr als das Bundesvermessungsamt aus Gründen einheitlicher wissenschaftlicher Behandlung Triangulierungen aller Art für öffentliche Zwecke geradezu an sich ziehen will. Ein Satz in dem Statut dieser Behörde lautet demgemäß (B.-G.-Bl. Nr. 64/1920): «Insbesondere fallen in den Wirkungskreis des Bundesvermessungsamtes folgende Arbeiten: . . . 4. Detailtriangulierungen für Zwecke aller staatlichen Verwaltungszweige.» In Wirklichkeit aber liegen die Dinge nicht so einfach. Zunächst spielt die Frage eine Rolle, ob die von der Agrarbehörde fallweise angemeldeten Triangulierungen sich in das jeweilige Arbeitsprogramm des Bundesvermessungsamtes einfügen lassen. Denn die Provokationen von Agrarischen Operationen entstehen aus ganz anderen Gesichtspunkten und Antrieben als der wissenschaftliche Arbeitsplan des Triangulierungsbureaus. Offen ist auch die Frage, ob die Kostenbedeckung für Handlanger, Material und Führen der aus dem Agrardienste entspringenden Triangulierungen von den an der Operation Beteiligten oder von der staatlichen Vermessungsbehörde sichergestellt werden soll; wobei vieles für jene Auffassung spricht, wonach Triangulierungen — einerlei, ob sie in oder ohne Zusammenhang mit agrarischen Operationen durchgeführt werden — dauernden öffentlichen Interessen dienen und daher aus öffentlichen Mitteln bestritten werden müssen. All dies bedarf noch der Klärung. Angesichts der oft sprunghaft auftretenden Bedürfnisse des Agrardienstes wird sich kein Kenner der Verhältnisse einer Täuschung darüber hingeben, daß die Agrarischen Operationen noch auf absehbare Zeit in den meisten Fällen darauf angewiesen sein werden, ihre Triangulierungsbedürfnisse im eigenen Wirkungskreise zu bestreiten.

Und nun gar die Detailvermessung des Operationsgebietes! Diese wird für Zwecke der Zusammenlegungen mit überwiegender Berücksichtigung der Kultur- und der Geländegestaltung und Vernachlässigung der Besitzgrenzen vorgenommen, geht also von wesentlich anderen Voraussetzungen aus als die Neuaufnahme für Katasterzwecke. Würde der Agrartechniker die Neuaufnahme dem Kataster überlassen, so würde er sie zunächst zu dem Zeitpunkt, zu dem er sie braucht, nicht bekommen (denn auch die katastrale Neuvermessung hat ihre eigenen Arbeitsziele und ihr bestimmtes Arbeitszeitmaß); wenn er sie aber bekommt, so würde er damit von seinem fachlichen Standpunkte aus nichts Rechtes anfangen können. Man kommt eben um die Tatsache nicht herum, daß Gebietsaufnahme und Einteilungsprojekt von einem und demselben Techniker durchgeführt sein sollen. Nur dann wird die Zusammenlegung aus einem Gusse geraten. Schon bei der Wahl der Polygonpunkte stellt der Kommassationsgeometer Beziehungen zur künftigen Feldeinteilung her. Auch ist die Zeit der Gebietsaufnahme die beste Gelegenheit für ihn, das Gebiet und die Bodenbeschaffenheit, Land und Leute und den wirtschaftlichen Kreislauf der Gemeinde kennen zu lernen. So gewiß es ist, daß jede agrarische Operation, insbesondere Zusammenlegung, um der Erhaltung des Düngungszustandes willen mit allen Mitteln beschleunigt werden soll, so gewiß ist es auch, daß ein Agrartechniker es sich erst nach eingehenden lokalen Vorstudien, nach gewissenhafter Beobachtung des wirtschaftlichen Pulschlags der Gemeinde zutrauen darf, die Grundbesitzverhältnisse dieser Gemeinde durchgreifend neuzugestalten. Andernfalls würden unbegrenztes Mißtrauen der Bauernschaft, Widerstand gegen die Uebernahme der Abfindungsgrundstücke das Ergebnis einer derartigen Verkennung der Sachlage sein. So mancher Fachkollege wird mir seine Erfahrung bestätigen, daß es in nachdenklichen bäuerlichen Kreisen immer ein gewisses Gefühl der Beruhigung auslöste, wenn sie auf dem Felde zusehen konnten, wie der Agrargeometer — derselbe, dem sie später, bei Neuverteilung des Grundbesitzes, ihr wirtschaftliches Wohl und Wehe anvertrauen mußten — anfänglich bei den Triangulierungsarbeiten einen allgemeinen Ueberblick über das Gebiet gewann und dann im Laufe der Gebietsaufnahme sich im ganzen Zusammenlegungsgebiete schrittweise und emsig vorwärtstastete, keine Geländestufe, keine Schottergrube, keinen Wiesenfleck seiner Aufmerksamkeit entziehend. Das Vertrauen der Beteiligten gewinnen, bedeutet im Zusammenlegungsdiensste ebensoviel als das technische Können an sich.

Mit vorstehenden Streiflichtern soll dargetan sein, daß man nicht ohne zwingende Notwendigkeit an organisch Gewordenem rütteln sollte. Die reinliche Scheidung zwischen Geodäsie und Agrartechnik ist bei den Agrarischen Operationen undurchführbar. Die Fragestellung kann also nur lauten:

Wie wird dem geodätischen Element innerhalb des Rahmens der Agrarischen Operationen die ihm zukommende Stellung für alle Zeiten gesichert?

Nach dem Gesagten wäre die Antwort eigentlich naheliegend: Durch regelmäßige Anstellung gründlich wissenschaftlich geschulten geodätischen Personales im agrartechnischen Dienste zu einem dem wirklichen Bedarfe entsprechenden Prozentsatze, insbesondere in Agrarbezirken, in denen die Zusammenlegungen überwiegen.

Da muß nun den Grundsätzen der Billigkeit gemäß zugegeben werden, daß es schwer angeht, dauernd und regelmäßig geodätischen Nachwuchs für die Agrarischen Operationen heranzuziehen und mit den Absolventen einer vollen Hochschule gleichzustellen, wenn dieser Nachwuchs andauernd und regelmäßig hinter der Vorbildung der übrigen Agrartechniker um eine Staatsprüfung zurückbleibt. Angesichts dieser Sachlage konnten wir Agrargeodäten zwar für unsere Personen im Besoldungsgesetze die Gleichberechtigung mit den übrigen schöpferisch arbeitenden Agrarbeamten des höheren technischen Dienstes auf Grund des gesetzlich festgelegten Verwendungsprinzipes und unserer tatsächlichen beruflichen Leistungen grundsätzlich erringen, jedoch sind solche Sicherheiten keineswegs auch für künftigen geodätischen Nachwuchs bei den Agrarischen Operationen gegeben. Diese letztere Frage ist noch in jeder Hinsicht durchaus offen. Dennoch wird früher oder später ganz von selbst, aus den Bedürfnissen des Zusammenlegungsdienstes heraus, die Notwendigkeit empfunden werden, daß ein Weg gefunden werde, auf dem wieder gründlich fachwissenschaftlich geschulter geodätischer Nachwuchs dem Agrardienste zugeführt werden kann.

Mit einem Schlage wäre aus diesem Dilemma herauszukommen, wenn es gelänge, eine Vorbildungsart zu finden, die sowohl eine gründliche, umfassende geodätische als auch eine ebensolche kulturtechnische Schulung verbürgte. Man ziehe den Geodätischen Kurs und die kulturtechnische Fachschule zu einer einzigen Fachschule zusammen und damit hat man auch schon den Ausbildungstyp in Reinkultur für den Zusammenlegungs- und Meliorationsdienst bei den Agrarischen Operationen. In einer Zeit, wo das Personal abgebaut werden soll, ähnlich geartete Aemter, ja ganze Ministerien zusammengelegt werden, sprechen viele Gründe auch für die Kommassation verwandter wissenschaftlicher Betriebe. Den Luxus, daß die geodätischen Wissenschaften oder die kulturtechnischen Wissenschaften gleichzeitig an zwei verschiedenen Hochschulen gelehrt würden, dürften wir uns keinesfalls leisten.

Vom beruflichen Standpunkte der Agrarischen Operationen aus wäre die Wahl der akademischen Stätte, an der diese Zusammenziehung zweier verwandter Lehrbereiche vorgenommen würde — Technik oder Hochschule für Bodenkultur — ziemlich einerlei. Dem Agrardienste wäre nur darum zu tun, endlich den geodätischen Kulturtechniker oder den kulturtechnischen Geodäten als Ausbildungstyp hereinbekommen und den agrartechnischen Zwecken einfügen zu können. Eine der beiden Schulen (Geodätischer Kurs oder kulturtechnische Fachschule) wäre daher zum Absterben ausersehen.

Sollte die Hochschule für Bodenkultur nach der geodätischen Richtung hin ausgebaut werden, so müßten die gesamten praktischen und höheren geodätischen Vollwissenschaften samt Seminarinen und Nebendisziplinen dorthin übersiedeln. Dies wäre ganz undenkbar. Denn die Geodäsie ist die Voraussetzungsdisziplin für sämtliche Ingenieurwissenschaften der Technischen Hochschule. Es ist aber nicht einzusehen, warum für die Technische Hochschule, an der Brückenbau, Eisenbahnbau, Straßenbau und Wasserbau gelehrt werden, ausgerechnet der kulturtechnische Wasserbau ein *Noli me tangere* sein und bleiben sollte. Was technisch ist, zur Technik! Die Hochschule für Bodenkultur hätte auch als Hochschule für Land-

und Forstwirtschaft ihr reichhaltiges, bestimmt umgrenztes Wirkungsgebiet, in dem kulturtechnisches Bauwesen und Geodäsie enzyklopädisch vertreten sein könnten. Auch an den Agrarischen Operationen hätte diese Hochschule weiterhin ihren wesentlichen Anteil durch Heranbildung der für diesen Dienst erforderlichen land- und forstwirtschaftlichen Sachverständigen.

Dem neu aufgesetzten Stockwerke der geodätischen Fachschule an der Technik aber hätten Höhere Geodäsie und Kulturtechnik ihr Gepräge zu geben. Diese vollwertige Fachschule für Geodäsie und Kulturtechnik mit zwei Staatsprüfungen würde sodann die gesamten staatlichen und privaten Vermessungsberufe, den geodätischen Forschungsdienst, das öffentliche Meliorations-Bauwesen und die agrartechnischen Dienstzweige fortgesetzt mit gründlich und umfassend geschultem Nachwuchs versehen und so wahrhaft befruchtend auf einem wichtigen Sektor des technischen Lebens wirken.

Verfasser ist sich bewußt, mit diesen Betrachtungen keine unbedingt feststehenden Werturteile gefällt zu haben; es wäre ihm mehr darum zu tun, daß die Erörterung dieses wichtigen Gegenstandes überhaupt einmal in Fluß komme. Falls die Entscheidung im Sinne der einen oder der anderen Hochschulgattung — eines steht jedenfalls fest: Die Arbeitserträge der Agrarischen Operationen dienen dem allgemeinen Wohle. Die Öffentlichkeit hat kein Interesse daran, daß in dem für die Erleichterung der Volksernährung so wichtigen Agrardienste diese oder jene Hochschulpartei zur Herrschaft gelange, sondern den öffentlichen Belangen entspricht es nur, daß in diesem Berufe alle jene Fachrichtungen, die zur Förderung und Ausgestaltung der Agrarischen Operationen beizutragen vermögen, zur unbehinderten Geltung und Entfaltung gelangen.

Welche Haltung die maßgeblichen dienstlichen Stellen des agrartechnischen Berufes zu diesen fachlichen Zeit- und Streitfragen einnehmen, kann nicht Gegenstand dieser rein grundsätzlichen Betrachtungen sein. Es darf jedoch an der begründeten Zuversicht festgehalten werden, daß das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, das anläßlich der jüngsten Beamtengesetzgebung den Forderungen der Agrargeodäten nach entsprechender Wertung ihrer beruflichen Leistungen Gerechtigkeit zuteil werden hat lassen, im selben Geiste auch in dieser bedeutungsvollen fachlichen Frage eine Lösung finden werde, die den Bedürfnissen aller agrartechnischen Dienstzweige entspricht.

Anmerkung. Die Redaktion lädt die Geometer zur Diskussion dieses beachtenswerten Artikels ein und erwartet eine Klärung der angeregten Fragen, insbesondere bezüglich der Arbeitsteilung der Staats- und der Agrargeometer.

Die Schriftleitung.

Die neuen Amtstitel der Evidenzhaltungsbeamten.

Das Bundesministerium für Handel und Gewerbe, Industrie und Bauten hat mit dem Erlasse vom 25. Februar 1922, Z. 27.083-VR-Arb., Nachstehendes eröffnet:

Gemäß Bundesgesetz vom 27. Jänner 1922, B.-G.-Bl. Nr. 59, womit einzelne Bestimmungen des Gesetzes vom 23. Mai 1883, R.-G.-Bl. Nr. 84, betreffend die Regelung der Aktivitätsbezüge der Beamten zur Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters, sowie des Gesetzes vom 23. Mai 1883, R.-G.-Bl. Nr. 83, über die Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters aufgehoben bzw. abgeändert werden, wurden die bisherigen Titel der Beamten zur Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters aufgehoben.

Hiedurch treten mit sofortigem Wirksamkeitsbeginn die mit Beschluß des Ministerrates vom 4. November 1921 für die erwähnten Beamten, gleichgültig, ob dieselben im Ueberwachungs- oder im ausübenden Vermessungsdienste stehen, genehmigten Amtstitel in Kraft, u. zw. für die bestandene

VI.	Rangklasse der Titel	Obervermessungsrat,	
VII.	»	»	Vermessungsrat,
VIII.	»	»	Vermessungsoberkommissär,
IX.	»	»	Vermessungskommissär,
X.	»	»	Vermessungsadjunkt,
XI.	»	»	Vermessungsassistent

und für die bisher mit dem Titel Evidenzhaltungseleve Ausgestatteten der Titel Vermessungspraktikant.

Die in Gemäßheit des Gesetzes vom 23. Mai 1884, R.-G.-Bl. Nr. 84, als Organe zur Ueberwachung der ausübenden Vermessungsbeamten im Hinblick auf deren gesetzmäßigen Vorgang, den pflichtgemäßen Dienstvollzug und die Genauigkeit in der Ausführung der technischen und Kanzleiarbeiten bestellten Inspektoren haben, unbeschadet des ihnen zukommenden neuen Amtstitels, für die Dauer ihrer Ueberwachungstätigkeit die Funktionsbezeichnung «Vermessungsinspektor» zu führen.

Bundesgesetz

vom 27. Jänner 1922, womit einzelne Bestimmungen des Gesetzes vom 23. Mai 1883, R.-G.-Bl. Nr. 84, betreffend die Regelung der Aktivitätszulage der Beamten zur Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters, sowie des Gesetzes vom 23. Mai 1883, R.-G.-Bl. Nr. 83, über die Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters aufgehoben, beziehungsweise abgeändert werden.*

Der Nationalrat hat beschlossen:

§ 1.

(1) Der Artikel II des Gesetzes vom 23. Mai 1883, R.-G.-Bl. Nr. 84, in der Fassung des Gesetzes vom 28. Dezember 1894, R.-G.-Bl. Nr. 6 aus 1895, und der Artikel III des erstgenannten Gesetzes sowie der § 14, Punkt 1, des Gesetzes vom 23. Mai 1883, R.-G.-Bl. Nr. 83, treten außer Kraft.

(2) An Stelle des Artikels III des Gesetzes vom 23. Mai 1883, R.-G.-Bl. Nr. 84, tritt folgende Bestimmung:

Die Beamten zur Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters sind hinsichtlich der Aufwandsvergütungen bei Dienstreisen und Uebersiedlungen den übrigen unter das Besoldungsgesetz fallenden Bundesangestellten gleichgestellt.

* Enthalten in dem am 1. Februar 1922 ausgegebenen 15. Stücke des Bundesgesetzblattes unter Nr. 59.

§ 2.

Mit dem Vollzuge dieses Gesetzes ist der Bundesminister für Handel und Gewerbe, Industrie und Bauten im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Finanzen betraut.
Hainisch. Schober. Gürtler. Grünberger.

Verordnung

des Bundesministeriums für Handel und Gewerbe, Industrie und Bauten vom 18. Jänner 1922, womit einige Bestimmungen der Verordnung dieses Ministeriums vom 18. Februar 1921, B.-G.-Bl. Nr. 129, zur Durchführung des Gesetzes vom 25. Jänner 1921, B.-G.-Bl. Nr. 86, betreffend die Abänderung des Gesetzes vom 23. Mai 1883, R.-G.-Bl. Nr. 83, über die Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters geändert werden.*

Auf Grund der Bestimmungen des Artikels I des Gesetzes vom 25. Jänner 1921, B.-G.-Bl. Nr. 86, betreffend die Abänderung des Gesetzes vom 23. Mai 1883, R.-G.-Bl. Nr. 83, über die Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters, wird folgendes verordnet:

Artikel I.

1. Der erste Absatz des Tarifes I für die Berechnung der Vermessungsgebühren der Verordnung des Bundesministeriums für Handel und Gewerbe, Industrie und Bauten vom 18. Februar 1921, B.-G.-Bl. Nr. 129, tritt in seiner gegenwärtigen Fassung außer Kraft und hat nunmehr zu lauten:

Die Gebühr für eine Vermessung oder eine in Gemäßheit des § 23 des Gesetzes vom 23. Mai 1883, R.-G.-Bl. Nr. 83, vorgenommene Vermarkung beträgt für jede auch nur begonnene Stunde **1000 K.**

2. Im Tarif II für die Berechnung der Katastralumschreibungsgebühren treten: im Absatz 1 an die Stelle der Ziffer „10“ die Ziffer „300“, an die Stelle der Ziffer „5“ die Ziffer „300“ und im Absatz 1 und 2 an Stelle von „50 h“ „75 K“.

Artikel II.

Diese Verordnung tritt sofort in Wirksamkeit.

Grünberger.

* Enthaltten im Bundesgesetzblatt vom 11. Februar 1922 unter Nr. 78.

Dienstbücher und Drucksorten.

Das Bundesvermessungsamt gibt nachstehende Dienstbücher und Drucksorten ab, und zwar:

Zusammenstellung der Gesetze und Vorschriften betreffend den Grundsteuerkataster und dessen Evidenzhaltung (1912)	K 400---
hiezü Mitteilungen der Generaldirektion des Grundsteuerkatasters, Heft 1 u. 4, je	» 50---
» 5	» 100---
Anleitung für das Verfahren bei Ausführung von Vermessungsarbeiten etc. (1907)	» 200---
Mitteilungen der Generaldirektion, Heft 2 (als Ergänzungsheft der Polygonal-	
Instruktion	» 50---
Heft 3 (als Ergänzungsheft der Meßtisch-Instruktion)	» 50---
Drucksorten der Polygonal- und Meßtischinstruktionen für 10 Bogen	» 100---
Bestellungen sind an das Bundesvermessungsamt (Abt. 1) Wien, VIII, Friedrich Schmidt-Platz 3, zu richten.	

Literaturbericht.

1. Bücherbesprechungen.

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

Bibliotheks-Nr. 645. Dr. Ing. P. Werkmeister, Professor in Eßlingen a. N.: Praktisches Zahlenrechnen. Sammlung Göschen Nr. 405. Mit 135 Seiten und 58 Figuren im Texte. Vereinigung wissenschaftlicher Verleger, Walter de Gruyter & Co. Berlin W. 10 und Leipzig, 1921. Preis Mk. 6.—.

Wieder liegt aus der beliebten «Sammlung Göschen» ein praktisches Bändchen vor, reich an Inhalt, kurz und übersichtlich in der Darstellung. Es enthält alle diejenigen Verfahren des Zahlenrechnens, die in den verschiedenen Gebieten der Technik in Betracht kommen. Was dieses handliche Büchlein besonders wertvoll macht, sind die vielen Zahlenbeispiele, deren Auflösungen — um den jeweiligen Rechnungsgang deutlich hervortreten zu lassen — ausführlicher gegeben sind, als dies für die Rechnung selbst notwendig wäre.

Der ganze Stoff ist in vier Abschnitte eingeteilt:

Rechnen ohne besondere Hilfsmittel.

Rechnen mit Hilfe von Tafeln.

Rechnen mit Benützung von mechanischen Hilfsmitteln.

Rechnen mit Hilfe der Zeichnung.

Die in der erreichbaren Genauigkeit und Anschaulichkeit zum Ausdruck kommenden Unterschiede zwischen den numerischen und graphischen Rechnungsweisen sind besonders hervorgehoben unter Wahrung der bei allen Rechnungen zu beachtenden Grundregel: «Die bei den gesuchten Größen anzustrebende Genauigkeit muß Rücksicht nehmen entweder auf die Genauigkeit der gegebenen Größen oder auf den praktischen Zweck der gesuchten Größen.»

Das Werkchen wird auch dem Vermessungstechniker gute Dienste leisten und kann daher auch ihm aufs wärmste empfohlen werden. *W.*

* * *

Bibliotheks-Nr. 646. C. Müller, geh. Regierungsrat, Professor in Bonn: Kalender für Landmessungswesen und Kulturtechnik. 45. Jahrgang für 1922. Band I und II geb., Band III geh. Stuttgart, Verlag von Konrad Wittwer. Preis Mk. 34-90 mehr 200% Zuschlag.

Die enormen Herstellungskosten machen die früher beabsichtigte Erweiterung des Kalenders und Zerlegung in drei getrennte Bände unmöglich.

Band I enthält: Allgemeines, Schreibkalender, ferner Tafeln und Formeln; Band II bietet eine sehr verdienstvolle und mühevollen Arbeit Professor Müllers: Neues auf dem Gebiete des Landmessungswesens und seiner Grenzgebiete, weiters eine Uebersicht der größeren Vermessungsbehörden des Deutschen Reiches und der Gebiete, auf denen sich Landmesser vornehmlich betätigen, ferner Gebührenwesen und ein Bezugsquellen-Verzeichnis.

Band III erscheint wie früher als Taschenbuch der Landmessung und Kulturtechnik.

Der Wittwer'sche Verlag hat den Kalender wie immer sehr gut ausgestattet.

Diese in jeder Richtung gelungenen Muster-Kalender können wir allen Vermessungsingenieuren und Kulturtechnikern bestens empfehlen. *D.*

* * *

Bibliotheks-Nr. 647. H. Wolff, ständiger Assistent und Dozent an der Techn. Hochschule Berlin-Charlottenburg: Karte und Krok. Mit 47 Figuren im Text. 1917. Leipzig und Berlin, Verlag und Druck von B. G. Teubner. Ladenpreis geh. Mk. 6.—.

Dieses Werkchen, das im Weltkriege in der bekannten «Mathematisch-Physikalischen Bibliothek» als Band 27 im mathematischen Verlage B. G. Teubner in Leipzig erschienen ist, wurde durch die mehrmonatige Tätigkeit des Autors als Vermessungsbeamter im Felde und durch Vorträge, die er 1916 für das Generalkommissariat Brandenburg und in einem vom preußischen Kultusministerium für die Zeichenlehrer an höheren Schulen veranstalteten Geländezeichenkurs gehalten hat, angeregt. Die unmittelbare Veranlassung bot der ministerielle Erlaß, nach welchem der Unterricht im Kartenlesen, Skizzieren und Krokieren auf den höheren Schulen eingeführt wird. So ist ein klar geschriebenes Werkchen entstanden, das nur geringe mathematische Kenntnisse voraussetzt, die einfachsten vermessungstechnischen Methoden vorzüglich behandelt und die Herstellung von Krokis und Skizzen ausgezeichnet erläutert.

Die Kenntnisse über Karte und Kroki, welche für die Ausbildung der Jungmannen nötig sind, vermittelt die schöne Arbeit in anregender und leicht faßlicher Form und wir empfehlen diese Schrift den Interessentenkreisen aufs angelegentlichste.

Die Ausstattung der Publikation befriedigt alle Anforderungen, die an Satz, Figuren und Druck gestellt werden. D.

2. Zeitschriftenschau.

Allgemeine Vermessungs-Nachrichten:

- Nr. 1. Plähn: Zur neuen Grundvermögenssteuer. — Hamann: Zeichnerische Ausgleichung von Bogenschnitten.
- Nr. 2. Die Wohnungsbauabgabe in Preußen.
- Nr. 3. Buhr: Zur neuen Grundvermögenssteuer. — Die Wohnungsbauabgabe in Preußen. (Schluß.) — Grundsätze des Oberverwaltungsgerichtes betreffend die Ermittlung des «gemeinen Wertes» eines Grundstücks.
- Nr. 4. Welcher Maßstab bildet eine gerechte Grundlage zur Besteuerung des Bodens? — Sauer: Die vorläufige Regelung der Grundsteuer.
- Nr. 5. Plähn: Nochmals «Zur neuen Grundvermögenssteuer». — Möllenhoff: Kaufverträge mit wissentlich falscher Angabe des Kaufpreises. — Kylburg: Die Notwendigkeit einer jährlichen amtlichen Erntefeststellung. — Friese: Wertschätzung und «Grundsätze des Oberverwaltungsgerichtes betreffend die Ermittlung des gemeinsamen Wertes» eines Grundstücks.
- Nr. 6. Berthold: Die Ermittlung und Bedeutung des Grundstücks-(Ergänzungssteuer-) Wertes in Preußen, ihre Nutzbarmachung für die Reichsfinanzbehörden und die Schaffung eines einheitlichen Begriffes «gemeiner Wert» für die in Frage kommenden Gesetze. — Kylburg: Gemeiner Wert oder Ertragswert? — Hamann: Zeichnerische Ausgleichung von Bogenschnitten. (1. Fortsetzung.)

Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik:

- Nr. 1. Engi: Zur optischen Distanzmessung. — Diday: Confektion du plan d'ensemble original exécuté conformément aux instructions du 27 déc. 1919.
- Nr. 2. Boßhardt: Optische Distanzmessung, insbesondere ihre Verwendung bei der

Zeitschrift für Instrumentenkunde:

- Detailaufnahme für Grundbüchermessungen. — Fridolin Becker. — Diday: 1. Fortsetzung vom Artikel in Nr. 1.
1. Heft. Sander: Ueber weitere Ausgestaltung des Luftbild-Stereoautographen der Firma Zeiß. — Wolff: Untersuchung eines Theodolits der A. G. Hahn für Optik und Mechanik, Cassel.

2. Heft. Lüscher: Verfahren für die Auswertung von stereoautogrammetrischen Aufnahmen windschiefer Achsen.

Zeitschrift für Vermessungswesen:

- Heft 1. Berroth: Sphäroidische Korrektionsgrößen durch konforme Projektion auf die einhüllende Kugelschar mit parallelkreisförmiger Charakteristik. — Lacmann: Beziehungen zwischen den Punkten der Oberfläche eines dreiaxigen Ellipsoids und den Schnittpunkten des durch den Ellipsoidmittelpunkt gehenden Strahlenbüschels mit den über den drei Halbachsen als Durchmesser konstruierten Kugeln. — Buhr: Zur Wiederherstellung verlorengegangener, durch Winkelmessung bestimmter Punkte. — Maurer: Orthodromische oder geradwegige Karten. — Lüdemann: Einfacher Kompaß für flüchtige Aufnahmen. — Rohleder: Der Landmesser im Städtebau.
- Heft 2. Berroth: Schluß vom Artikel in Heft 1. — Deubel: Ueber Entfernungsberechnungen in Umlegungssachen. — Kießling: Folgerungen für den Stadtvermessungsdienst aus umfangreichen Eingemeindungen.
- Heft 3. Marchand: Die Orientierung von Senkrechtaufnahmen in der Photogrammetrie. — Hüser: Die Benützung älterer Polygonnetze bei der Ausmessung des neuen Besitzstandes zusammengelegter Gemarkungen. — Frick: Vorbildungsfrage, Berufsgliederung und Personalbedarf in Württemberg.
- Heft 4. Marchand: Fortsetzung des Artikels aus Heft 3. — Deubel: Schluß des Artikels aus Heft 2.
- Heft 5. Kerl: Günstige Lage der Punkte bei Hansens Problem mit überschüssigen Messungen. — Lacmann: Monographische Methoden im Raume. — Hammer: Der amerikanische «Beaman Stadia arc».
- Heft 6. Meißner: Die Isostasie des Atlantischen Ozeans. — Hammer: Zur Deubelschen Abhandlung: Der doppelte Bogenschnitt u. s. f. in Heft 20 des Jahrganges 1921. — Pfitzer: Die Instruktion vom 12. März 1822 für die rheinisch-westfälische Katastervermessung. — Radtke: Die elsäß-lothringischen Neuvermessungen in den Jahren 1884—1898.

Vereins-, Gewerkschafts- und Personalnachrichten.

1. Vereinsangelegenheiten.

Bericht über die VII. ordentliche Hauptversammlung des Oesterreichischen Geometervereines.

Die Tagung fand am 26. Februar 1922 im Geodätischen Seminar der Technischen Hochschule in Wien statt. Nach der Begrüßung der Erschienenen hält der Obmann Oberkommissär Ing. E. Bublay den verstorbenen Kollegen Obergerometer Ing. Stelzmüller und Bahn-Oberkommissär Stix einen warm empfundenen Nachruf.

Dann erteilt der Obmann dem Zahlmeister das Wort zur Erstattung des Kassaberichtes.

Der Zahlmeister Rohrer berichtet, daß der Verein aktiv ist und über ein nicht unbeträchtliches Vermögen verfügt. Dieser Umstand ist in erster Linie auf die ausländische Hilfe, die uns in reichlichem Maße zu teil geworden ist, zurückzuführen. Aus diesem Grunde war der Verein in der Lage, die Zeitschrift trotz des geringen Mitgliedsbeitrages, der nicht viel mehr als $\frac{1}{10}$ der tatsächlichen Kosten von 580 Kronen für den Jahrgang deckt, weiter erscheinen zu lassen.

Die Einnahmen beziehungsweise Ausgaben in der Zeit vom 31. Jänner 1921 bis 25. Februar 1922 verteilen sich auf folgende Posten:

Einnahmen:

Guthaben in der Postsparkasse am 31. Jänner 1921	K	4.852:52
Abonnement und Mitgliederbeiträge	»	16.165:20
Erlös vom Verkauf älterer Zeitschriften	»	1.752:80
Spenden, Subventionen und Ueberzahlungen	»	90.854:50
und 174 holl. Gulden und 200 schwedische Kronen in Originalvaluta		
Sonstige Einnahmen	»	2.189:29
Rückbuchung der Druckerei	»	20.000:--
Anzeigegelder für 1920	»	1.720:--

Summe der Einnahmen K 137.534:31

und 174 holländische Gulden und 200 schwedische Kronen.

Ausgaben:

Für Druck und Expedition der Zeitschrift	K	77.173:69
Porto, Post und mindere Auslagen	»	2.811:75
Remunerationen für Post und Botengänge	»	950:--
Schreib- und Vervielfältigungsarbeiten	»	153:--
Für den Ankauf alter kompletter Jahrgänge	»	2.000:--

Summe der Ausgaben K 83.088:44

Dagegen die Summe der Einnahmen ergibt einen Kassastand von » 54.445:87

ferner 174 holländische Gulden zum Kurs von K 2359:50 » 410.553:--

und 200 schwedische Kronen zum Kurs von K 1604:70 » 320.940:--

Summe K 785.938:87

Dagegen Saldo bei der Druckerei laut Rechnung vom 3. Februar 1922 » 158.286:--

verbleibt daher ein Vermögensstand von K 627.652:87

Rohrer schließt mit der Mitteilung, daß er infolge seiner in Aussicht genommenen Verwendung zu ausgreifenden Triangulierungsarbeiten an der jugoslavischen Grenze und in Steiermark nicht mehr in der Lage sein wird, den Zahlmeisterposten beizubehalten und bittet um Ueberprüfung der Kassagebarung.

Zu Kassauüberprüfern werden Obergeometer Klar, Kotzian und Martin gewählt.

Aus Anlaß der vorzunehmenden Wahl unterbricht der Obmann die Tagung auf einige Minuten. Vorher erklären der Obmann Bublay, eine Wiederwahl aus gesundheitlichen Rücksichten, und der Zahlmeister Rohrer, in Berücksichtigung seiner Abwesenheit von Wien, nicht mehr annehmen zu können.

Nach kurzer Unterbrechung der Sitzung beantragt der Kassauüberprüfer Martin, für den Zahlmeister die Entlastung zu erteilen und demselben für seine mühevollen Arbeit den Dank auszusprechen, was einstimmig angenommen wird.

Die Wahl des Ausschusses ergab mit Stimmeneinhelligkeit: Obmann: Evidenzhaltungs-Obergeometer Ing. Hans Rohrer, 1. Obmannstellvertreter: Stadtbauamts-Obergeometer W. Lütge, 2. Obmannstellvertreter: Agrar-Obergeometer K. Lindemayer, 1. Schriftführer: Stadtbauamts-Obergeometer J. Prochazka, 2. Schriftführer: Evidenzhaltungs-Obergeometer Ing. K. Lego, 1. Zahlmeister: Stadtbauamts-Obergeometer F. Breyer, 2. Zahlmeister: Evidenzhaltungs-Obergeometer N. Gaulhofer, Schriftleiter der Zeitschrift: Hofrat Dr. Ing. Ed. Doležal und Baurat S. Wellisch. Ferner Agrar-Obergeometer Binder, Obervermessungsrat der Bundesbahnen Enk und Evidenzhaltungs-Oberinspektor Ing. F. Matzner.

Hofrat Doležal und Bublay begrüßen die Wahl des neuen Obmannes Rohrer, welcher durch Jahre die mühevollen Arbeit eines Zahlmeisters beispielgebend erfüllte. Rohrer nimmt die Wahl an, macht jedoch auf seine längere Abwesenheit von Wien aufmerksam, dankt gleichzeitig dem scheidenden Obmann für seine mühevollen Arbeit während seiner Funktionsdauer und bittet Hofrat Doležal und Baurat Wellisch um ihre weitere wertvolle Mitarbeit und Leitung der Zeitschrift.

Lütge, als geschäftsführender Leiter des Vereines in der Zeit der Abwesenheit Rohrer's, dankt für das Vertrauen und verspricht, seine Kräfte in den Dienst des Vereines zu stellen.

Bezüglich des Weitererscheinens der Zeitschrift referiert Rohrer, daß in der letzten Ausschußsitzung unverbindlich festgesetzt worden ist, daß die Zeitschrift weiterhin in 6 Heften zu je 1 Bogen Stärke erscheinen soll. Die Kosten für einen Abnehmer würden sich rund auf 1400 K pro Jahrgang stellen. Mit Rücksicht auf die starke finanzielle Belastung der Mitglieder durch die Gewerkschaften ist vorgeschlagen worden, nur die Hälfte dieser Summe als Mitgliedsbeitrag einzuheben und den Rest aus dem Vereinsvermögen zuzuschießen.

Als Bezugspreise für Nichtmitglieder in Oesterreich und Deutschland wurden 1200 Kronen, für die Nachfolgestaaten 3 Schweizer Franken und für das übrige Ausland 6 Schweizer Franken in Aussicht genommen.

Diese Ansätze werden mit der durch Oberinspektor Matzner beantragten Abänderung des Mitgliedsbeitrages von 700 Kronen auf 600 Kronen angenommen.

Zum nächsten Punkte der Tagesordnung: Studienreform sprach vorerst der frühere Vereinsobmann Bublaj und berichtete, daß nach der Hauptversammlung im verfloßenen Jahre wiederholte Beratungen mit Vertretern sämtlicher Geometerkategorien stattgefunden haben, als deren Ergebnis im gewissen Sinne die Reformvorschläge der Wiener Technischen Hochschule angesehen werden können. — Die Geometer haben sich mit diesen Vorschlägen — dreijährigem Studienplan, zwei Staatsprüfungen, Standesbezeichnung «Ingenieur» und Doktorat — zufriedengestellt, da eine vierjährige Fachschule nicht zu erreichen war — doch aufgeschoben, ist nicht aufgehoben.

Auch Hofrat Doležal ergreift das Wort zur Studienreform und bemerkt, daß gegenwärtig der Unterrichtsverwaltung zwei Vorschläge nach Ausgestaltung des «Geodätischen Kurses» zu einer «Fachschule für Vermessungswesen» vorliegen. Der Reformentwurf der Technischen Hochschule in Graz bietet neben einer Erweiterung in der Geodäsie eine besondere Betonung des kulturtechnischen Studiums, der Wiener Reformplan enthält neben Würdigung der Kulturtechnik, und zwar in der Art, wie es von der Geometerschaft gewünscht wurde, auch noch all das, was von den in der Praxis stehenden Geometern seit Jahren von der Ausgestaltung der akademischen Ausbildung gefordert wurde.

Degn, Matzner und Herrmann betonen die Notwendigkeit der Schaffung einer zeitgemäß ausgestalteten Fachschule. Lerner stellt den Antrag, der Verein möge mit aller Macht auf die Eröffnung einer Fachschule für Vermessungswesen an der Technischen Hochschule in Wien im Herbst 1922 hinarbeiten, Fritsch den Zusatzantrag, das Ministerium darauf aufmerksam zu machen, diese Fachschule nicht als Vorbildung für einen bestimmten Verwaltungszweig aufzufassen, sondern als Vorbildung für einen durchgebildeten Vermessungsingenieur, wie solche fast das gesamte angrenzende Ausland bereits besitzt. Beide Anträge werden einstimmig angenommen.

Matzner und Fritsch sind einer Meinung, daß der Herbst 1922 ein Termin sei, dessen Nichteinhaltung die Forderung nach vollständiger Auflassung des bestehenden «Kurses» mit sich bringen würde.

Beim letzten Punkt stellt Rohrer den Antrag, Oberst Ing. Andres, dessen Einflüsse der Verein eine wertvolle Bereicherung der Bibliothek verdankt, durch dessen Fürsprache dem Vereine ansehnliche ausländische Subventionen zugeflossen sind, zum Ehrenmitgliede zu ernennen. Hofrat Doležal begrüßt diesen Antrag und beleuchtet die hervorragende Arbeit des Ing. Andres als Vorstand der geodätischen Gruppe im ehemaligen Militärgeographischen Institute, im Dienste der Internationalen Erdmessung, im Weltkriege, wo er eine große Zahl von Geometern ihrer Berufstätigkeit zuführte und für die Kriegsvermessung in rühmlichster Weise wirkte.

Die Versammlung erhebt diesen Antrag einstimmig zum Beschluß.

Mit der Bitte an alle Mitglieder, einig und geschlossen die gesteckten Ziele des Vereines mit aller Kraft zu verfolgen, schließt der Obmann die Tagung.

Obergeometer Prochazka, Schriftführer.

2. Mitteilungen der Gewerkschaften. Geometer im österreichischen Staatsdienste.

Die Berichte über den Gewerkschaftstag am 21. und 22. Jänner 1922 sind den Landesgruppen bereits zugegangen.

Da unser alter Gewerkschaftsobmann Direktor Ing. Franz Winter beruflich dauernd von Wien abwesend ist und die Einrichtung des Vermessungswesens in Westungarn übernommen hat, ferner auch bei der Grenzkommission sehr in Anspruch genommen ist, war es notwendig, in der Leitung der Gewerkschaft eine Aenderung eintreten zu lassen. Zuversichtlich hoffen wir jedoch, daß Direktor Winter, dem wir viel verdanken, sowohl bei Gründung des Vermessungsamtes als überhaupt in allen Standesfragen, später die Leitung wieder übernimmt.

Die Wahl der Gewerkschaftsleitung hatte folgendes Ergebnis:

- Obmann: Ing. Emil Hermann in Horn,
- Obmann-Stellvertreter: Ing. Karl Grill,
- 1. Schriftführer: Ing. Viktor Klar,
- 2. » Ing. Karl Liemberger,
- 1. Säckelwart: Ing. Anton Kolleger in Hartberg,
- 2. » Ing. Gustav Kotzian.

Von den Landesgruppen wurden der Gewerkschaftsleitung bisher folgende Listen nach der Neuwahl mitgeteilt:

I. Gruppe: Bundesvermessungsamt:

- Obmann: Ing. Franz Winter,
- Obmann-Stellvertreter: Karl Liemberger,
- Schriftführer: Ing. Hans Rohrer,
- Säckelwart: Ing. Karl Klinger,
- Landesbeisitzer: Ing. Lerner.

II. Landesgruppe Tirol und Vorarlberg:

- Obmann: Ing. Josef Tichy,
- Obmann-Stellvertreter: Ing. Otto Schweigl,
- 1. Schriftführer: Obergemeter Leopold Patz,
- 2. » » Erhard Renner,
- Säckelwart: Ing. Gustav Muth,
- Landesbeisitzer: Ing. Josef Zanker.

III. Landesgruppe Kärnten:

- Obmann: Ing. Rudolf Schmied,
- Obmann-Stellvertreter: Ing. Alois Winkler,
- 1. Schriftführer: Ing. Franz Till,
- 2. » Ing. Albin Glaser,
- Säckelwart: Ing. Franz Auer,
- Vertrauensmann: Ing. Johann Schnitzer,
- Landesbeisitzer: Ing. Alois Winkler.

IV. Landesgruppe Niederösterreich:

Für den abtretenden Ing. Emil Hermann wurde Obergemeter Emanuel Gritzbach zum Obmann gewählt.

In den anderen Landesgruppen wurde bisher in der Leitung nichts geändert.

An die Landesgruppen wurde in den letzten Tagen der Bericht über die Gewerkschaftsleitungssitzung vom 26. Februar 1922 hinausgegeben.

Für die Gewerkschaftsleitung:

Der Schriftführer: Ing. Klar.

Der Obmann: Ing. E. Hermann.

3. Bibliothek des Vereines.

Der Redaktion sind zur Besprechung zugegangen:

- Prof. C. Müller: Kalender für Landmessungswesen und Kulturtechnik, Stuttgart 1922.
 Dr. H. Wolff: Karte und Kroki, Leipzig 1917.
 Dr. M. Näbauer: Vermessungskunde, Berlin 1922.

4. Personalmeldungen.

Akademische Ehrung. Die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber der Technischen Hochschule in Berlin ist auf den einstimmigen Antrag der Abteilung für Bauingenieurwesen dem Abteilungsvorsteher am Geodätischen Institute in Potsdam, Geheimer Regierungsrat Dr. Louis Krüger verliehen worden in Anerkennung seiner großen Verdienste um die Geodäsie, insbesondere um die Vertiefung der Ausgleichsrechnung und um Förderung und Nutzbarmachung der konformen Abbildung.

Indem die Vermessungsingenieure Oesterreichs den bahnbrechenden Forscher in der Geodäsie zu der hohen akademischen Auszeichnung herzlich und ehrerbietigst beglückwünschen, wünschen sie ihm vom Herzen einen frohen Lebensabend in seinem hannoverschen Städtchen Lenze nach einem selten ergiebigen und arbeitsreichen Leben.

Beirat des Bundesvermessungsamtes. Mitglieder des Beirates für das Bundesvermessungsamt ernannt mit Erlaß des Ministeriums für Handel und Gewerbe, Industrie und Bauten, Z. 64.030-V. R.-Arb. 1921 vom 13. Jänner 1922:

1. Hofrat Dr. Eduard Brückner, o. ö. Professor der Universität und Präsident der Geogr. Gesellschaft in Wien,
 2. Hofrat Dr. Ing. h. c. Eduard Doležal, o. ö. Professor der Techn. Hochschule in Wien und Präsident der Oesterr. Kommission für die Internationale Erdmessung,
 3. Hofrat Georg Geyer, Direktor der Geologischen Staatsanstalt,
 4. Hofrat Dr. Franz Heiderich, Professor an der Hochschule für Welthandel in Wien,
 5. Ph. Dr. Emil Hellebrand, o. ö. Professor an der Hochschule für Bodenkultur in Wien,
 6. Adolf Holzhausen, Direktor des Kartographischen, früher Militärgeographischen Institutes in Wien,
 7. Hofrat Dr. Eugen Oberhummer, o. ö. Professor der Universität in Wien,
 8. Hofrat Ph. Dr. Richard Schumann, o. ö. Professor an der Techn. Hochschule in Wien,
 9. Hofrat Ph. Dr. Robert Sieger, o. ö. Professor der Universität in Graz.
 10. Ph. Dr. Johann Sölch, o. ö. Professor der Universität in Innsbruck.
 11. Ing. Josef Spéllak, b. a. Zivilgeometer in Wien,
 12. Ing. Siegmund Wellisch, Baurat und Leiter der B. A. Abteilung für den XVI. Bezirk in Wien,
- je ein Vertreter der Ministerien für Handel und Gewerbe, Industrie und Bauten, für Finanzen, für Heerwesen, für Justiz, für Land- und Forstwirtschaft, für Verkehrswesen, für Inneres und Unterricht und ein Vertreter des Deutschen und Oesterr. Alpenvereines.

G. Coradi, math. mech. Institut Zürich VI

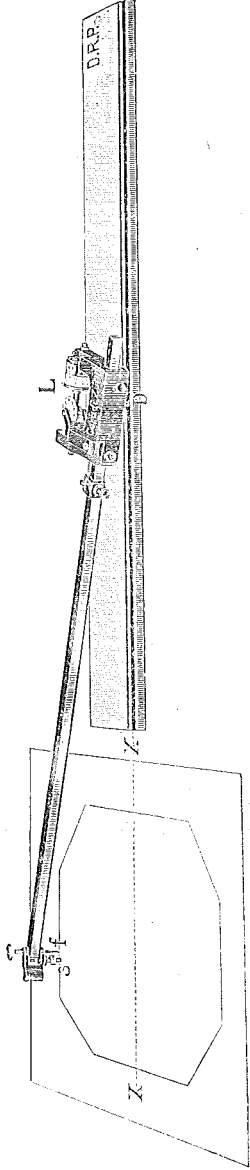
Grand Prix Paris 1900

Telegramm-Adresse: „Coradi Zürich“

Grand Prix St. Louis 1904

empfiehlt als Spezialitäten
seine rühmlichst bekannten

Lineal-Planimeter.



Abnehmerliste und Gutachten sowie Katalog gratis und franko.

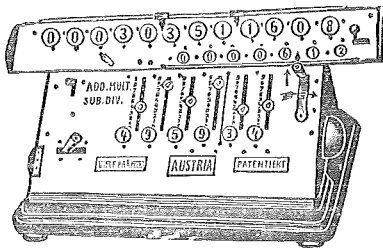
□ □ □

Alle Planimeter und Pantographen, welche aus meinem Institut stammen,
tragen meine volle Firma „G. Coradi, Zürich“ und die Fabrikationsnummer.

Nur eigene Konstruktionen, keine Nachahmungen.

Präzisions-
Pantographen
Roll-Planimeter
Scheiben-
Rollplanimeter
Scheibenplanimeter
Kompensations-
Planimeter
Lineal-Planimeter
Koordinatographen
Detail-
Koordinatographen
Koordinaten-
Ermittler
Integraphen
Kurvimeter etc.

Beste Rechenmaschine für Geodäten!



In zahlreichen Exemplaren an verschiedenen
Lehrkanzeln der Technischen Hochschule in
Verwendung.

Die Rechenmaschine «Austria» addiert und subtrahiert, multipliziert und addiert gleichzeitig ca. 7mal schneller als der beste Rechner! Das neueste Modell der «Austria»-Rechenmaschine arbeitet automatisch, demnach schneller, besser und korrekter als andere Rechenmaschinen!

Die Maschine besitzt: Einfaches oder Zwillings-Zählwerk! Automatischen Zählwerkstransporteur! Automatische Division durch Blokade des Antriebes! Automatische Kontrolle und Momentsperrungen, daher falsche Bedienung ausgeschlossen! Zwangsläufige Nullstellung durch einfachen Hebelzug!

Die elektrischen Modelle ersparen jede Kurbeldrehung.

Die Tastmodelle ermöglichen rascheste Addition!

Besser als durch diesen Prospekt lassen sich die Vorzüge an der Hand einer Original «Austria»-Rechenmaschine (neuestes Modell) beweisen! Verlangen Sie daher weitere Information von der

Fabrik: Rechenmaschinen-Werk „Austria“

HERZSTARK & Co., WIEN, XIII.,

Linke Wienzeile Nr. 274.

Telephon Nr. 34.645.

Einzigste österr. Rechenmaschinen-Fabrik.

HILDEBRAND

Präzisions-



Instrumente

für alle Zweige des Vermessungswesens

empfiehlt

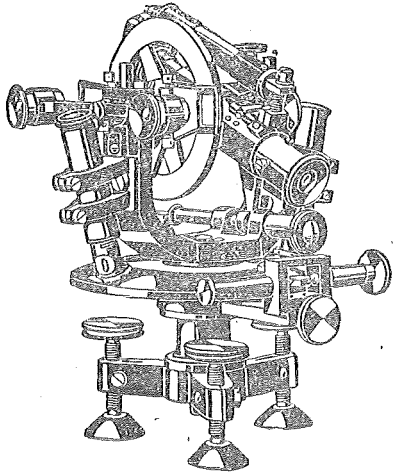
MAX HILDEBRAND

früher August Lingke & Co.

Gegründet 1791.

Freiberg-Sachsen P. 226

Gegründet 1791.



Telephon 36.124.



Märzstraße 7.

Geodätische Instrumente

Alle Meß- und Zeichenrequisiten.

Reparaturen rasch und billig.

Lieferanten der meisten Ämter und
Behörden.

Gegründet 1888.

Eigene Erzeugnisse.

Spezial Preisliste G 1/VII kostenlos.

Weltausstellung Paris 1900: Goldene Medaille.

Ein vollständiges Exemplar

der

Österr. Zeitschrift für Vermessungswesen

I.—XVIII. Jahrgang (1903—1920)

wird zu kaufen gesucht.



Auch einzelne vollständige Jahrgänge aus den Jahren 1903, 1904 und
1914 werden gekauft.

Angebote an

Ing. Hans Rohrer, Wien, VIII., Friedrich-Schmidt-Platz Nr. 3.

Goldene Medaille Pariser Weltausstellung 1900.

NEUHÖFER & SOHN

Mechaniker

handelsgerichtlich beedeter Sachverständiger

Lieferanten der deutschösterreichischen Staatsämter, des Grundsteuerkatasters etc.

WIEN, V., Hartmannngasse 5

Telephon Nr. 55.595

(zwischen Wiedener Hauptstrasse Nr. 86 und 88)

empfehlen

Theodolite

Tachymeter

Nivellier-Instrumente

Universal Boussolen-Instrumente

mit

optischem Distanzmesser

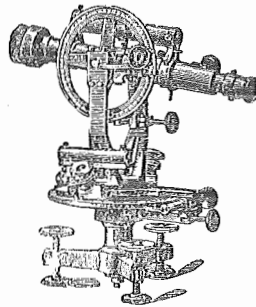
Messtische

und

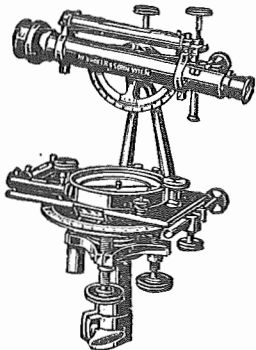
Perspektivlineale

etc. etc.

unter Garantie bester Ausführung und genauester Rektifikation.



Den Herren Vermessungsbeamten besondere Bonifikationen beim Bezuge.



Planimeter

Auftrag-Apparate

Maßstäbe

und Meßbänder

Präzisions-Reisszeuge

und

alle geodätischen Instrumente

und

Meßrequisiten

etc. etc.

Infolge unveränderter Aufrechterhaltung des Betriebes alle gangbaren Instrumente vorrätig.



Illustrierte Kataloge gratis und umgehend.

Reparaturen

bestens und schnellstens, (auch an Instrumenten fremder Provenienz).



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