

# ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

ORGAN

DES

VEREINES DER ÖSTERR. K. K. VERMESSUNGSBEAMTEN.

Redaktion: Prof. E. Doležal und Bauinspektor S. Wellisch.

---

Nr. 1.

Wien, am 1. Jänner 1911.

IX. Jahrgang.

---

## Der I. österreichische Geometertag zu Wien 1912.

Von Prof. E. Doležal.

Dank der regen Initiative der Geometerschaft Böhmens und des Küstenlandes, Dank der freudigen Mitwirkung der Geometer anderer Kronländer, insbesondere Dank der tatkräftigen und richtigen Führung der erforderlichen Arbeiten durch die Geometerschaft Wiens wurde am 1. Februar 1903 der Verein der österr. k. k. Vermessungsbeamten in Wien gegründet, am 1. Mai 1903 wurden die Satzungen desselben durch das k. k. Ministerium des Innern genehmigt, und bereits am 16. Mai 1903 erschien die erste Nummer der vom Verein herausgegebenen Zeitschrift für Vermessungswesen als Beweis geistiger Einigung der Mitglieder eines räumlich so getrennt situierten Standes, als Zeichen des endgültigen Bruches mit einer Lethargie, die in ihrer ganzen Unfruchtbarkeit schon zu lange auf uns allen gelastet und als markantes Denkmal für den Eintritt in eine Zukunft der Wiedergeburt, des Fortschrittes und der Eintracht.

Seit seiner Gründung war der Verein der österr. k. k. Vermessungsbeamten und die von ihm herausgegebene Zeitschrift ununterbrochen bemüht, das große Publikum über die Wichtigkeit einer fachmännischen Eriedigung der verschiedenartigen Aufgaben des Grundsteuerkatasters aufzuklären und durch weitgehende Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse und praktischer Erfahrungen an der Hebung und Förderung des gesamten Vermessungswesens mitzuwirken.

Die wissenschaftlichen Vorträge, welche durch drei Vortragsperioden der k. k. Vermessungsbeamten in seinen Monatsversammlungen veranstaltete, haben den doppelten Zweck: die Öffentlichkeit auf die Vereinigung der österr. Staatsgeometer aufmerksam zu machen und diese selbst über bemerkenswerte Fortschritte der Geodäsie auf dem Laufenden zu erhalten, gewiß erreicht, sie haben auch unserem Vereine in der großen Zahl wissenschaftlicher und technischer Vereinigungen eine angesehene Position verschafft.

Hand in Hand mit diesen idealen Bestrebungen ging eine rastlose Tätigkeit für die Besserung der materiellen Lage der k. k. Vermessungsbeamten und die Hebung ihrer gesellschaftlichen Position.

Mit großer Freude begrüßte daher der Verein die im Jahre 1910 erfolgte Wiedererrichtung einer Generaldirektion des Grundsteuerkatasters, durch welche die Bedeutung des Geometerstandes in der Staatswirtschaft einen augenfälligen Ausdruck fand.

Unter der Redaktion vielseitig bewährter Katastralbeamten, der Herren Obergeometer Reinisch, v. Klatecki, Beran, in dem letzten Jahre durch Eintritt des Bauinspektors Wellisch in die Redaktion und durch die rege Mitarbeit der Vertreter der geodätischen Wissenschaft in Österreich, deren Namen das Titelblatt unserer Zeitschrift zieren, hat die Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen einen für die relativ kurze Zeit ihres Erscheinens ganz überraschenden Aufschwung genommen, es ist ihr gelungen, hervorragende Arbeiten aus allen Gebieten von Theorie und Praxis der geodätischen Wissenschaften zu veröffentlichen und es kann ihr zum Stolze gereichen, daß die Namen ihrer Mitarbeiter sich in der Fachwelt durchwegs des besten Kluges erfreuen.

Die Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen ist also gewiß eine sehr wirksame Waffe in dem Kampfe der österreichischen Geometerschaft für ihre Standesinteressen. Wer aber die Entwicklung der sozialen und politischen Verhältnisse in der Gegenwart aufmerksam verfolgt, wird sehr deutlich bemerken, daß trotz des betäubenden und irreführenden Lärmes, mit dem nationale Differenzen noch immer ausgefochten werden, die Gruppierung der Parteien nach Standesinteressen immer weitere Fortschritte macht und daß es nicht allein die Arbeiter mehr sind, die international für ihre Klasseninteressen eintreten.

Agrarier, Industrielle, Gewerbetreibende, Bauern, Ärzte, Juristen usw. vereinigen sich zu gemeinschaftlichem Eintreten für ihre Sonderwünsche, die Spezialisierung der Berufs- und Standesgruppen schreitet immer weiter vor und wer sein Fleckchen an der Sonne behaupten oder erringen will, muß teilnehmen an der Bildung dieser Organisation und darf nicht zurückbleiben bei der allgemeinen Heerschau der modernen erwerbenden Welt.

Von diesen Erwägungen ausgehend, hat der Unterzeichnete auf der letzten Hauptversammlung des Vereines der österr. k. k. Vermessungsbeamten die Veranstaltung österreichischer Geometertage angeregt. Dieser Vorschlag fand allgemeinen Anklang und wurde einstimmig zum Beschlusse erhoben.

Wir haben bereits zahllose periodische Tagungen der verschiedenartigsten Berufszweige und Interessengruppen erlebt und niemand wird leugnen können, daß bei diesen Tagungen durch das Zusammentreffen von Gleichstrebenden aus allen Richtungen der Windrose tausendfältige, der ganzen Menschheit nutzbringende Anregungen gegeben und verbreitet wurden, daß durch die Debatten und Vorträge das Interesse der Allgemeinheit lebhaft erregt und endlich auch die spezifischen Standesinteressen mächtig gefördert wurden. Denn es ist nicht der einzige Zweck solcher Veranstaltungen, Angelegenheiten des Vereines oder des Standes zu erörtern und aktuelle Sachfragen eingehend zu beleuchten, es darf vielmehr nicht vergessen werden, daß durch diese Verhandlungen und ein würdiges, vornehmes Auftreten der Körperschaft die Bedeutung des betreffenden Standes für das öffentliche Leben in rechtes Licht gerückt wird.

Schopenhauer hat sehr richtig gesagt, daß es für die Wertschätzung unserer Person in der Öffentlichkeit nicht bloß darauf ankommt, was «einer ist und hat», also nicht bloß auf die Summe seiner intellektuellen und physischen Fähigkeiten, auf seinen Besitz an geistigen und materiellen Werten, sondern auch auf das, was «einer vorstellt», das ist kurz herausgesagt auf die Bedeutung, die man der lieben Mitwelt von seiner Person beizubringen vermag. Das alte Wahrwort: «Wie man auftritt, so wird man bewertet» hat aber seine Geltung nicht bloß für den Einzelnen, sondern auch für ganze Körperschaften und muß auch von der österreichischen Geometerschaft voll beherzigt werden.

Wie der einzelne Geometer in seinem Wirkungskreise durch innigen Kontakt mit den Fortschritten der Wissenschaft, durch taktvolles Entgegenkommen im Parteienverkehr, durch strenge Objektivität in seiner amtlichen Tätigkeit seine Position im öffentlichen Leben und seiner Behörde gegenüber stärkt und hebt, muß auch die Gesamtheit der Geometerschaft alle Hebel in Bewegung setzen, um der Öffentlichkeit entgegen zu kommen, an den Zentralstellen technischer Tätigkeit Beachtung zu erwirken, Vorurteile, die aus längst vergangenen Zeiten haften geblieben sind, zu beseitigen und eine auf gegenseitiger Wertschätzung beruhende Verständigung mit anderen technischen Kreisen anzubahnen.

Die Zeit des Universalwissens und Universalkönnens ist — es mag zweifelhaft sein, ob man sagen soll glücklicherweise oder leider — unwiderruflich dahin, sie hat einer weitgehenden Spezialisierung auf allen Gebieten menschlichen Forschens und menschlicher Arbeit Platz machen müssen. Speziell die technischen Wissenschaften haben in der letzten Hälfte des verflossenen Jahrhunderts und in der Gegenwart ihre Methoden und ihre Anwendungsgebiete in einer so gewaltigen Progression vermehrt, daß es dem Einzelnen vollständig unmöglich geworden ist, ihr Gesamtgebiet unumschränkt zu beherrschen, und daß in den verschiedenen Zweigen der technischen Wissenschaften und der technischen Arbeit die zwingende Forderung eintrat, das Feld der Tätigkeit präzise und eng zu begrenzen, dabei jedoch mit den verwandten Berufszweigen in engster Fühlung zu bleiben. Denn nur durch die Vereinigung tüchtiger Einzelleistungen ist es möglich, eine wirklich hervorragende, den hochgespannten Anforderungen entsprechende Gesamtleistung zu erzielen.

Allen diesen für unseren Stand ganz besonders zutreffenden Erwägungen wird durch die österreichischen Geometertage reichlich Rechnung getragen werden.

Der erste Geometertag wird im Jahre 1912 in Wien stattfinden. Hier bietet sich dem Vermessungstechniker überreichliche Gelegenheit zu interessanten Studien. In Wien befindet sich die Generaldirektion des österreichischen Grundsteuerkatasters, das Triangulierungs- und Kalkul-Bureau des Grundsteuerkatasters, das lithographische Institut, das Zentralmappenarchiv, das k. u. k. Militärgeographische Institut mit seinen mustergültigen Einrichtungen, das Gradmessungsbureau, die Zentralstellen der forst- und landwirtschaftlichen Vermessungen und der agrarischen Operationen überhaupt, die Zentralstellen des Eisenbahnbaues mit ihren vermessungstechnischen Grundlagen, mehrere Sternwarten und drei Hochschulen, an denen geodätische Wissenschaft gepflegt wird. In Wien befindet sich eine

Reihe hervorragender mathematisch-mechanischer Werkstätten, auch haben wir hier mehrere erstklassige kartographische Institute, welche den Geometertag gewiß nicht unbenützt vorübergehen lassen werden.

Zahlreiche Vereine, welche selbst das Vermessungswesen pflegen oder mit ihm in Berührung stehen, so der Verein der beh. aut. Zivilgeometer, der österr. Ingenieur- und Architektenverein, die k. k. geographische, die meteorologische Gesellschaft, das Stadtbauamt mit seinem General-Regulierungsbureau, die k. k. Graphische Lehr- und Versuchsanstalt, der Verein der Land- und Forstwirte, die Sektion «Österreich» der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie u. s. w. haben ihren Sitz in Wien.

Bei mehreren militärischen und zivilen Behörden, im historischen Museum der Stadt Wien finden sich eine reiche Auswahl vermessungstechnischen und kartographischen Materiales, älterer und neuerer interessanter geodätischer Instrumente, welche sicherlich lehrreiche Gegenstände für eine Ausstellung liefern werden, die mit dem Geometertage verbunden werden soll.

Es unterliegt also keinem Zweifel, daß der erste österreichische Geometertag ein Milieu finden wird, welches für seine Beratungen und seine gesellschaftlichen Veranstaltungen den günstigsten Verlauf zuversichtlich erwarten läßt. Das Datum der Tagung ist noch nicht festgesetzt, es wird aber jedenfalls ein Zeitpunkt gewählt werden, wo die Feldarbeiten des Geometers ruhen und es somit auch den entfernt von Wien Wohnenden leichter möglich ist, die Reise in die Reichshauptstadt anzutreten. Wir glauben, daß die Vereinsleitung nicht irre geht, wenn sie bei der grossen Bedeutung der Geometertage für die Allgemeinheit auf ein weitgehendes Entgegenkommen der maßgebenden Behörden in der Urlaubsfrage der staatlich angestellten Teilnehmer rechnet.

Die Vereinsleitung ist sich auch wohl bewußt, daß die geplante Tagung gründliche und umfassende Vorbereitungen nicht bloß bezüglich der fachlichen Verhandlungen, sondern auch hinsichtlich der gesellschaftlichen Veranstaltungen erfordert. Viele der Teilnehmer dürften mit ihren Frauen oder ihren Familien erscheinen, sie sollen auch vom Standpunkte des Vergnügens auf ihre Rechnung kommen. Für billige Reisegelegenheiten und entsprechende Unterkunft ist vorzuzorgen, es muß getrachtet werden, daß einerseits die Tagung allen daran Beteiligten in angenehmer Erinnerung bleibt und daß andererseits der nächsten Tagung wieder mit Interesse entgegengesehen wird. Hoffentlich wird die oft bewährte Gastfreundschaft der Stadt Wien der Vereinsleitung ihre schwierige Aufgabe einigermaßen erleichtern.

Von der Geometerschaft unserer Monarchie erwarten wir jedoch, daß sie bei der geplanten Zusammenkunft so vollzählig als möglich erscheinen wird und daß der erste österreichische Geometertag vor aller Welt deutlich bekunden wird, wie weit die Entwicklung der geodätischen Wissenschaft in unserem Vaterlande gediehen ist, wie tatkräftig hier an der Verwertung der neuesten Errungenschaften der Theorie gearbeitet wird und wie sorgfältig alle neuen Methoden des Vermessungswesens hinsichtlich ihrer praktischen Verwendbarkeit in den verschiedenartigen Fällen der Praxis untersucht werden. Der österr. Geometertag

soll zeigen, daß auch auf geodätischem Gebiete wie auf so manch anderem der österreichische Techniker eine hervorragende Stellung einzunehmen berufen wäre und soll mit dazu beitragen, daß endlich mit der echt österreichischen Indolenz gebrochen wird, welche den schwersten Hemmschub bildet für unser erfolgreiches Vorwärtsdringen im internationalen Wettbewerb.

Und so hoffen wir zuversichtlich, daß die erste Tagung der österreichischen Geometer von segensreichen Folgen begleitet sein wird für die Allgemeinheit, für die geodätische Wissenschaft und für die Geodäten selbst.

Und wir hoffen auch, daß die neue Institution sich rasch einleben wird, daß der Tagung in Wien nach zweijähriger Pause andere folgen werden, in dem hunderttürmigen Prag, in der Hauptstadt der grünen Steiermark, in der schönen Metropole Galiziens, in der bergumkränzten Hauptstadt Tirols, dem lieblichen Innsbruck, in unserer stolzen Hafenstadt an der Adria usw.

## Graphostatische Ausgleichung linear gemessener Figuren.

Von Prof. A. Cappilleri.

Die Festlegung einzelner Punkte oder ganzer Figuren mittels linearer Messungen allein gehört fast ausschließlich der niederen Feldmeßkunst an. Man wird sich in solchen minder wichtigen Fällen damit begnügen, die infolge überzähliger Messungen auftretenden Widersprüche empirisch auszugleichen, da die strenge Ausgleichung sehr zeitraubend ist und — wie Jordan (3. Aufl., II. Band, S. 30) meint — nicht die Mühe lohnt. Dagegen ist zu bemerken, daß man sich bei Ausgleichung minder wichtiger Fälle wohl mit einem geringeren Grade der Genauigkeit begnügen kann, daß aber das Prinzip nicht willkürlich aufgestellt werden darf; es soll stets mit dem vom Standpunkte der Wahrscheinlichkeitslehre einzig richtigen Prinzip der kleinsten Quadrate übereinstimmen oder doch ihm möglichst nahekommen. Nun läßt sich aber zeigen, daß die nach der Methode der kleinsten Quadrate vorzunehmende Ausgleichung linear gemessener Figuren auch ohne Rechnung, u. zw. mit Hilfe der Graphostatik bewerkstelligt werden kann. Es ist dies lediglich eine Konsequenz des von Wellisch ausgesprochenen Gedankens der «Fehlerausgleichung nach dem Prinzip des Gleichgewichtes elastischer Systeme» (Wien, 1904).

Die Methode der kleinsten Quadrate verlangt, daß der Ausdruck  $[p\delta\delta]$  ein Minimum werde, worin die  $\delta$  die Verbesserungen der gemessenen Längen und die  $p$  die zugehörigen Gewichte bedeuten. Als Bedingung hat dabei zu gelten, daß sich die verbesserten Längen vollkommen genau zu einer Figur zusammenfügen lassen, ohne irgendwo Lücken zu lassen, wie es bei den ursprünglichen Längen der Fall wäre. Es kommt nur darauf an, daß diese «Kontinuitätsbedingung» überhaupt erfüllt werde; die Form, in welcher sie zum Ausdruck gelangt, ist gleichgültig. Sind alle Längen  $s$  mit demselben Instrument gemessen worden, so entfällt der Instrumentalfehler, es kommt nur der zufällige Fehler in Betracht,

welcher der Quadratwurzel aus der gemessenen Länge proportional ist. Die Gewichte  $p$  sind also den gemessenen Längen  $s$  verkehrt proportional. Die Bedingung  $[p v v] = \text{Min.}$  nimmt daher die Form an:

$$\left[ \frac{v v}{s} \right] = \text{Min.} \dots \dots \dots \text{I.}$$

Der Ausdruck  $\frac{v v}{s}$  ist aber einer Deutung im Sinne der Mechanik fähig. Man betrachtet die gemessenen Längen  $s$  als Stäbe, die zu einem Fachwerk — der aufgenommenen Figur — zusammengesetzt werden sollen. Da bei der Aufnahme auch überzählige Stücke gemessen wurden (z. B. in Fig. 1 die Diagonale I, III), so muß die Zusammensetzung mit einem gewissen Zwange geschehen. Die Stäbe müssen teils gedehnt, teils gestaucht werden, das Fachwerk ist statisch unbestimmt. Durch die Längenzuwüchse (Verbesserungen)  $v$  entstehen in den Stäben Kräfte  $P$ , zu deren Überwindung Arbeit geleistet werden muß. So wird z. B. in dem  $i$ -ten Stabe die Arbeit  $A_i = \int_0^{v_i} P_i d v_i$  aufgebracht werden müssen. Nimmt man an, daß das Material der Stäbe dem Hookeschen Elastizitätsgesetz gehorcht, so ist  $P_i = F_i E_i \cdot \frac{v_i}{s_i}$  (worin  $F_i$  den Querschnitt und  $E_i$  den Elastizitätsmodul des Stabes bedeutet) und somit

$$A_i = \int_0^{v_i} F_i E_i \frac{v_i d v_i}{s_i} = \frac{F_i E_i}{2} \cdot \frac{v_i^2}{s_i}.$$

Die Summe der in allen Stäben geleisteten Arbeit — die Deformationsarbeit — ist also

$$[A] = \left[ \frac{F E v^2}{2 s} \right].$$

Unter der weiteren Annahme, daß alle  $F$  und  $E$  gleich seien, kann man den gemeinschaftlichen Faktor  $\frac{1}{2} F E$  aus der Summe herausheben und erhält

$$[A] = \frac{F E}{2} \left[ \frac{v^2}{s} \right], \text{ somit } \left[ \frac{v^2}{s} \right] = \frac{2}{F E} [A].$$

Die Bedingung I nimmt dann die Form an  $\frac{2}{F E} [A] = \text{Min.}$ , oder nach Unterdrückung des konstanten Faktors  $\frac{2}{F E}$ :

$$[A] = \text{Min.} \dots \dots \dots \text{II.}$$

Die Bedingung, daß die Summe der Deformationsarbeiten unter Beibehaltung der Kontinuität des Systems ein Minimum werde, ist aber nach dem Lehrsatz Castiglianos das Kennzeichen dafür, daß sich das System nach erfolgter Deformation im Gleichgewicht befindet. Die nach der Methode der kleinsten Quadrate mit  $p_i = \frac{1}{s_i}$  ausgeglichene Figur ist also mit der Gleichgewichtslage identisch, welche das aus Stäben von den gegebenen Längen  $s$  und konstantem Querschnitt und Elas-

tizitätsmodul zwangsweise zusammengesetzte Fachwerk annehmen würde. Das Aufsuchen der Gleichgewichtslage, bzw. der dabei auftretenden Stabkräfte und Längenänderungen ist aber eine Aufgabe, welche der Mechanik angehört und mit Hilfe graphischer Methoden gelöst werden kann, wie an den folgenden Beispielen gezeigt werden soll.

### I. Beispiel.\*)

Von einem Viereck wurden die vier Seiten  $s_1 = 22.4\text{ m}$ ,  $s_2 = 30.2\text{ m}$ ,  $s_3 = 29.8\text{ m}$ ,  $s_4 = 27.6\text{ m}$  und beide Diagonalen  $s_5 = 44.0\text{ m}$ ,  $s_6 = 32.4\text{ m}$  gemessen. In Fig. 1 wurde mit Hilfe der Stücke  $s_1$  bis  $s_6$  das Viereck I, II, III, IV

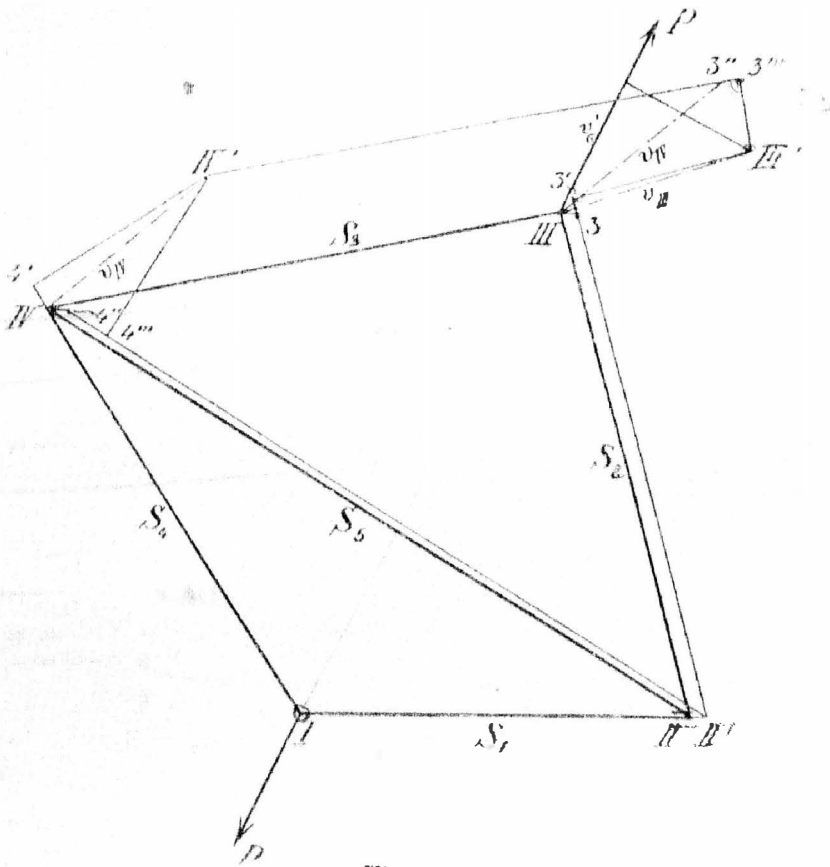


Fig. 1.

im Maßstabe 1 : 500 aufgetragen. Die Diagonale I, III dieses Vierecks besitzt, wie zu erwarten, nicht die Länge  $s_6 = 32.4\text{ m}$ , sondern es ergibt sich aus der Zeichnung  $I, III = 32.35\text{ m}$  (genauer durch Rechnung  $32.3478\text{ m}$ ). Man muß also, um die Diagonale  $s_6 = 32.4\text{ m}$  in das Fachwerk einfügen zu können, letzteres durch zwei in I und III angreifende gleich große und entgegengesetzt gerichtete Kräfte  $P$  auseinander ziehen. Dadurch werden in den Stäben Kräfte hervorgerufen, die mittels des Kräfteplanes (Fig. 2) bestimmt werden können.

\* Aus dem „Lehrbuch der kleinsten Quadrate“ von Dr. K. Schering, Freiburg i. B. 1909, wo die Ausgleichung rechnermäßig (und zwar mit  $\rho = 1$ ) durchgeführt wird.

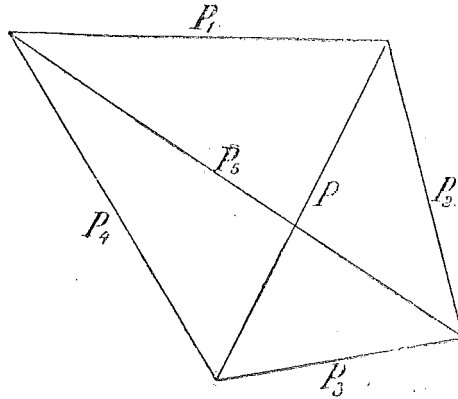


Fig. 2.

Man trägt zunächst  $P$  in einem beliebigen Maßstabe (z. B.  $P = \frac{1}{2} \text{ dm}$ ) nach Größe und Richtung auf, zieht durch ihre Endpunkte Parallele zu  $s_4$  und  $s_1$  bis zu ihrem Schnitt und erhält so die in  $s_4$  und  $s_1$  auftretenden Stabkräfte  $P_4$  bzw.  $P_1$ . Auf entsprechende Weise erhält man auch  $P_2$ ,  $P_3$  und schließlich  $P_5$ . Die Richtigkeit dieses Verfahrens geht daraus hervor, daß die in einem beliebigen Punkte der Figur 1 angreifenden Kräfte (z. B.  $P$ ,  $P_4$  und  $P_1$ ) in Figur 2 einen geschlossenen Zug bilden, was das Kennzeichen dafür ist, daß in dem betreffenden Punkte Gleichgewicht herrscht. Aus Figur 2 bekommt man durch Abgreifen auf dem Kräftemaßstab ( $P = \frac{1}{2} \text{ dm}$ ) die Stabkräfte

$$P_1 = +1.01 P, P_2 = +0.80 P, P_3 = +0.66 P, P_4 = +1.05 P, P_5 = -1.44 P.$$

(In dieser Angabe wurden, wie allgemein üblich, Zugkräfte mit plus und Druckkräfte mit minus bezeichnet.) Nun ergeben sich die durch jene Stabkräfte  $P_1 \dots P_5$  hervorgerufenen Verlängerungen, und zwar wenn man  $F$  und  $E$  gleich Eins annimmt, die Verlängerung

$$\left. \begin{array}{l} \text{von } s_1 \text{ als } v_1 = P_1 s_1 = +1.01 P \cdot 22.4 = +22.62 P \\ \text{» } s_2 \text{ » } v_2 = P_2 s_2 = +0.80 P \cdot 30.2 = +24.16 P \\ \text{» } s_3 \text{ » } v_3 = P_3 s_3 = +0.66 P \cdot 29.8 = +19.67 P \\ \text{» } s_4 \text{ » } v_4 = P_4 s_4 = +1.05 P \cdot 27.6 = +28.98 P \\ \text{» } s_5 \text{ » } v_5 = P_5 s_5 = -1.44 P \cdot 44.0 = -63.36 P \end{array} \right\} \quad \text{III.}$$

Aus diesen Verlängerungen kann man mit Hilfe des sogenannten Verschiebungsplanes die Verlängerung von I, III ableiten. Um die Entstehung des Verschiebungsplanes zu erläutern, sei zunächst die in Fig. 1 skizzierte Darstellung besprochen, bei welcher die Verschiebungen, die in Wirklichkeit verschwindend klein sind, sehr stark vergrößert wurden.

Punkt I ist als unverschieblich gedacht. (Festes Lager.)

Punkt II verschiebt sich infolge der Änderung von  $s_1$  um  $v_1$  nach II' (Gleit- oder Rollenlager).



Punkt IV. Es verschiebt sich wegen Änderung  
 von  $s_1$  der Punkt IV um  $v_1$  nach  $4''$ , (II  $4'' \#$  II IV)  
 »  $s_5$  » »  $4''$  »  $v_5$  »  $4'''$ ,  
 »  $s_4$  » » IV »  $v_4$  »  $4'$ .  
 $4'''$  kreist um II' } (erscheint im  $\infty$  Kleinen als Senkrechte).  
 $4'$  » » I }

Der Schnittpunkt IV' dieser zwei Senkrechten ist die neue Lage von IV.

Punkt III. Es verschiebt sich, wie wir gesehen haben, IV um  $v_{IV}$  nach IV',  
 folglich (um ein gleiches Stück und parallel) III nach  $3''$ , ferner wegen Änderung  
 von  $s_3$  der Punkt  $3''$  um  $v_3$  nach  $3'''$ ,  
 »  $s_1$  » » II »  $v_1$  »  $2''$ ,  
 »  $s_1$  » » III »  $v_1$  » 3,  
 »  $s_2$  » » 3 »  $v_2$  »  $3'$ .

$3'''$  beschreibt einen Kreis um IV' } (erscheint im  $\infty$  Kleinen als Senkrechte.)  
 $3'$  » » » » II' }

Der Schnittpunkt III' dieser zwei Senkrechten ist die neue Lage von III.  
 Die Diagonale I III hat sich nach I III' verschwenkt. Um die Längenänderung  
 zu bestimmen, dreht man III' um I zurück, wobei der Kreis wieder als Senkrechte  
 auf I III erscheint. Man erhält dadurch die Verlängerung  $v_6'$  des Abstandes I III.

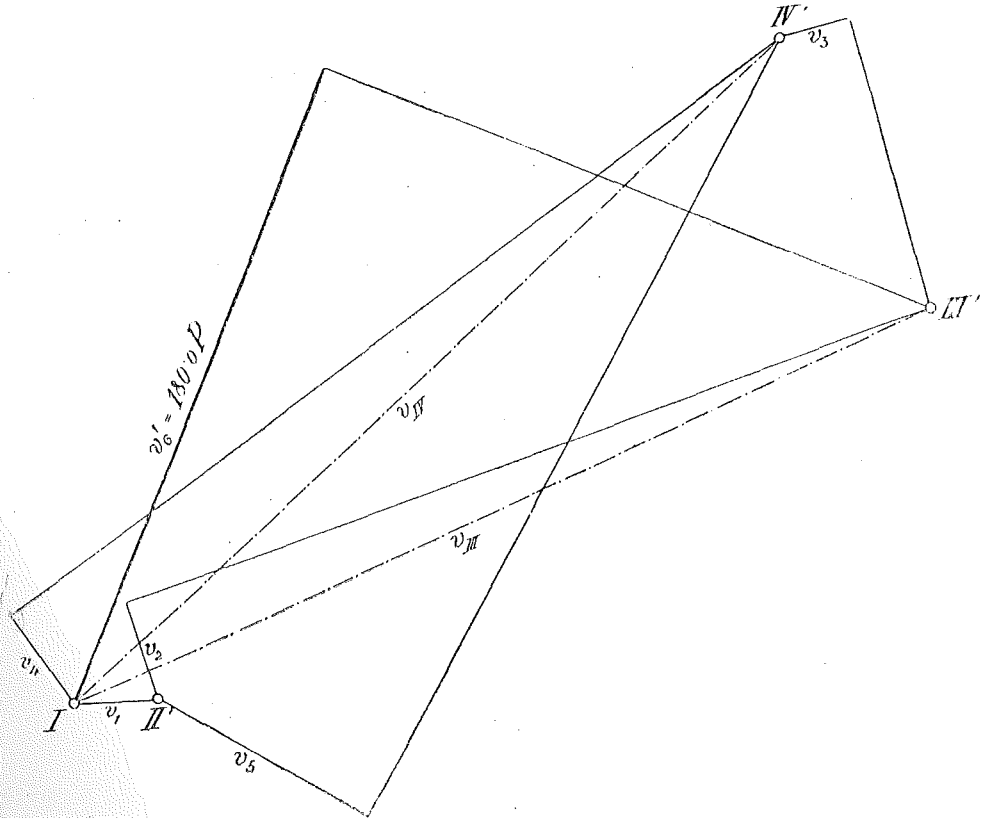


Fig. 5.

Das Verfahren läßt sich dadurch vereinfachen, daß man die Verschiebungsfiguren, welche von II nach II', von IV nach IV' und von III nach III' führen, von der Figur 1 ablöst und so zusammenlegt, daß die Anfangspunkte I, II, III und IV aufeinander fallen. Es entsteht dadurch der in Figur 3 im Maßstabe  $1 P = \frac{1}{2} mm$  dargestellte übliche Verschiebungsplan. Man trägt vom Punkte I an die Verschiebung  $v_1$  auf (als Dehnung vom Anfangspunkte weg, also hier nach rechts) und kommt so zum Punkte II'. Dann trägt man von I = IV aus die Verschiebung  $v_4$  auf (Drehung, nach links aufwärts) und errichtet darauf im Endpunkte eine Senkrechte; ferner von II' aus die Verschiebung  $v_5$  (als Stauchung zum Anfangspunkte hin, also hier nach rechts abwärts) und errichtet die Senkrechte. Im Schnittpunkt beider Senkrechten ergibt sich IV'. Die Verbindungslinie  $v_{IV}$  von I = IV und IV' gibt der Größe und Richtung nach die Verschiebung des Punktes IV an. Die Verschiebung des Punktes III wird aus II' und IV' abgeleitet, so wie in Figur 1 Punkt III aus IV konstruiert wird. Man trägt von II' an die Verschiebung  $v_2$  auf (Dehnung, nach links aufwärts) und errichtet die Senkrechte; ferner von IV' an die Verschiebung  $v_3$  (Dehnung, nach rechts aufwärts) und errichtet die Senkrechte. Im Schnittpunkt beider Senkrechten ergibt sich III'. Die Verbindungslinie  $v_{III}$  von I = III und III' gibt nach Größe und Richtung die Verschiebung des Punktes III an. Da es sich aber in letzter Linie nicht um die Verschiebung des Punktes III, sondern um die Veränderung des Abstandes I III handelt, so muß man  $v_{III}$  auf die Richtung I III projizieren. Man zieht also von I eine Parallele zu I III, fällt darauf von III' eine Senkrechte und erhält so die Verlängerung  $v_6'$  von I III, die sich nach dem Maßstabe zu  $180 \cdot 0 P$  ergibt.

Denkt man sich die Diagonale  $s_6$  in der ursprünglich gemessenen Länge von  $32.4 m$  in das Fachwerk (Fig. 1) zwangsweise eingefügt, so ist die Anbringung der äußern Kräfte  $P$  überflüssig, da ihre Wirkung durch die Reaktion der zusammengedrückten Diagonale ersetzt wird. In der Diagonale  $s_6$  herrscht also die Druckkraft  $P$ , und die Zusammendrückung  $v_6$  der Diagonale beträgt nach dem Elastizitätsgesetz  $v_6 = s_6 \cdot P = 32.4 P$ . Die Verlängerung  $v_6'$  des Ab-

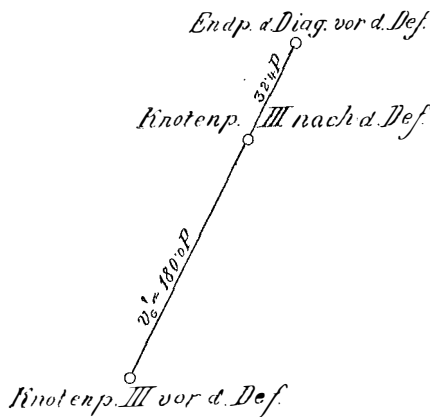


Fig. 4.

standes I III wurde mit  $180 \cdot 0 P$  bestimmt. Beide Größen  $v_6'$  und  $v_6$  geben zusammengenommen — wie es in Figur 4 anschaulich gemacht wurde — den Unterschied zwischen der undeformierten Diagonale  $32 \cdot 4$  und dem Abstände I III  $= 32 \cdot 3478$  vor der Deformation. Es muß also

$$180 \cdot 0 P + 32 \cdot 4 P = 32 \cdot 4 - 32 \cdot 3478 = 0 \cdot 0522 \dots \dots \dots \text{IV.}$$

Daraus folgt

$$P = 0 \cdot 0522 : 212 \cdot 4 = 0 \cdot 0002457.$$

Setzt man diesen Wert in Gleichung III ein, so kommt

$$\begin{aligned} v_1 &= + 0 \cdot 0056 \text{ m}, & v_2 &= + 0 \cdot 0059 \text{ m}, & v_3 &= + 0 \cdot 0048 \text{ m}, \\ v_4 &= + 0 \cdot 0071 \text{ m}, & v_5 &= - 0 \cdot 0156 \text{ m}, & v_6 &= - 0 \cdot 0080 \text{ m}. \end{aligned}$$

Letzterer Wert gibt die Verlängerung der Diagonale  $s_6$  an, nach dem Ansätze  $v_6 = s_6 \cdot P = 32 \cdot 4 P$ ; die Verlängerung  $v_6'$  des Abstandes I III ist hingegen  $v_6' = 180 \cdot 0 \cdot P = + 0 \cdot 00442 \text{ m}$ .

Wegen der vielen graphischen Operationen werden die hier bestimmten Verbesserungen  $v$  mit Fehlern behaftet sein, die man im Mittel auf  $1-2\%$  des Wertes schätzen kann. Das graphische Verfahren bietet also eine Genauigkeit, die praktisch vollkommen hinreicht. Von weit größerem Einfluß als die Fehler, die durch Ungenauigkeiten im Ziehen von Parallelen und Senkrechten, im Abgreifen und Auftragen entstehen, ist der Fehler, welcher durch eine Unrichtigkeit in der Bestimmung des «Widerspruches» (der Differenz zwischen dem Abstände I III und der in der Natur gemessenen Diagonale  $s_6$ ) erzeugt wird. Würde man z. B. die in Fig. 1 abgemessene Länge I, III  $= 32 \cdot 35$  zugrunde legen, so bekäme man statt IV:

$$180 \cdot 0 P + 32 \cdot 4 P = 32 \cdot 4 - 32 \cdot 35 = 0 \cdot 05 \text{ (statt } 0 \cdot 0522 \text{)}.$$

Dadurch würden  $P$  und alle  $v$  im selben Verhältnis, und zwar um  $4 \cdot 4\%$  kleiner werden. Der Unterschied zwischen der abgegriffenen und der berechneten Distanz, der hier zufälligerweise bloß  $32 \cdot 35 - 32 \cdot 3478 = 0 \cdot 0022$  beträgt, hätte aber leicht viel größer sein können, so daß man in Zweifel gerät, ob man den abgegriffenen Wert von I, III verwenden dürfe. Wenn es sich um die zahlenmäßige Ausgleichung der  $s$  und Korrektur der Koordinaten handelte, so müßte man allerdings die Entfernung I III berechnen. In den praktisch allein vorkommenden Fällen, wo die bereits aufgetragene Figur 1 wegen Nichtstimmens der Kontrollmessung I, III verbessert werden soll, muß man hingegen die vom Plane abgegriffene Distanz I III, also hier  $32 \cdot 35 \text{ m}$ , verwenden. Dadurch verwandelt sich Gleichung IV in

$$180 \cdot 0 P + 32 \cdot 4 P = 32 \cdot 40 - 32 \cdot 35 = 0 \cdot 05.$$

Daraus folgt  $P = 0 \cdot 000235$  und

$$\begin{aligned} v_1 &= + 0 \cdot 0054 \text{ m}, & v_2 &= + 0 \cdot 0056 \text{ m}, & v_3 &= + 0 \cdot 0046 \text{ m}, \\ v_4 &= + 0 \cdot 0068 \text{ m}, & v_5 &= - 0 \cdot 0149 \text{ m}, & v_6 &= - 0 \cdot 0077 \text{ m}. \end{aligned}$$

Um die Verschiebungen der einzelnen Punkte zu bestimmen, muß man die aus Fig. 3 abgegriffenen Werte  $v_{II}$ ,  $v_{III}$  und  $v_{IV}$  mit  $P = 0 \cdot 000235$  multiplizieren. So erhält man z. B.  $v_{IV} = 255 \cdot 6 P = 0 \cdot 060 \text{ m}$ . Der Punkt IV in Fig. 1 wäre

nun parallel zur Linie  $v_{IV}$  um 0·060 zu verschieben, was allerdings im Maßstabe 1 : 500 nicht möglich ist.

Daß die hier ermittelten Verbesserungen mit den von Schwering bei der Annahme  $p = 1$  berechneten Werten

$$v_1 = +0\cdot0084 \text{ m}, \quad v_2 = +0\cdot0065 \text{ m}, \quad v_3 = +0\cdot0055 \text{ m}, \\ v_4 = +0\cdot0088 \text{ m}, \quad v_5 = -0\cdot0082 \text{ m}, \quad v_6 = -0\cdot0119 \text{ m}$$

nicht übereinstimmen können, ist selbstverständlich.

## II. Beispiel.

In dem Sechseck I, II, III, IV, V, VI (Fig. 5) wurde gemessen:

$$s_1 = 29\cdot85 \text{ m}, \quad s_2 = 32\cdot32 \text{ m}, \quad s_3 = 43\cdot38 \text{ m}, \quad s_4 = 41\cdot80 \text{ m}, \quad s_5 = 65\cdot75 \text{ m}, \\ s_6 = 49\cdot18 \text{ m}, \quad s_7 = 41\cdot22 \text{ m}, \quad s_8 = 39\cdot86 \text{ m}, \quad s_9 = 32\cdot25 \text{ m}, \quad s_{10} = 97\cdot00 \text{ m}.$$

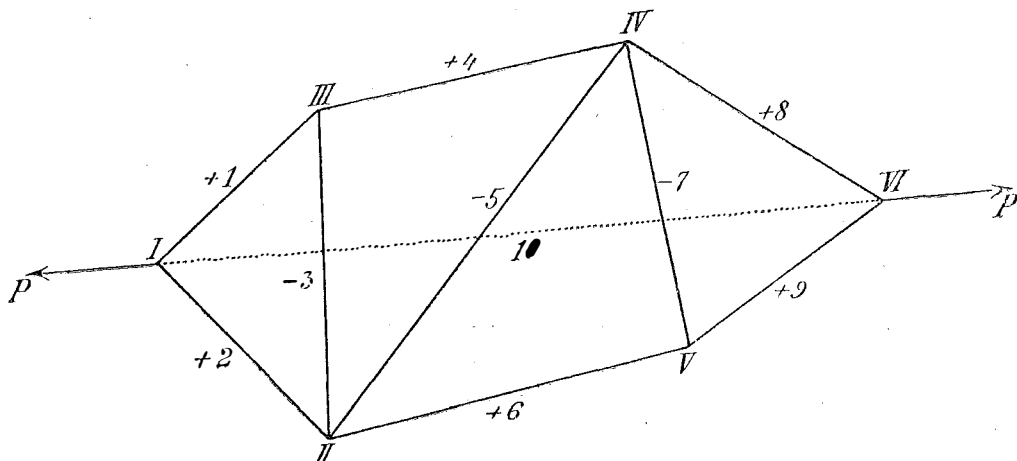


Fig. 5.

Das Sechseck wurde mit Hilfe der Stücke  $s_1$  bis  $s_9$  im Maßstabe 1 : 1000 konstruiert,  $s_{10}$  wurde nicht zur Konstruktion verwendet, sondern dient nur zur Kontrolle, bzw. zur Ausgleichung des Widerspruchs, der sich zwischen diesem Naturmaß und der auf dem Plane abgegriffenen Distanz I—VI = 96·60 m herausstellt. Der Vorgang, der bei der Ausgleichung eingehalten wird, ist im Wesent-

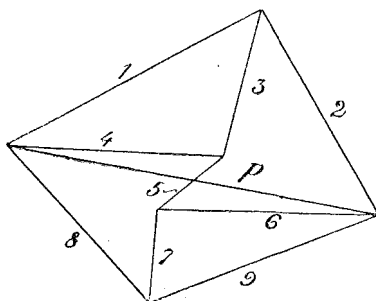


Fig. 6.

lichen derselbe wie im ersten Beispiel. Man bringt bei I und IV die Kräfte  $P$  an und entwirft in Fig. 6 den Kräfteplan im Maßstabe  $1 P = \frac{1}{2} dm$ , bei welchem die Kräfte mit denselben Nummern beschrieben wurden, welche den betreffenden Stäben in Fig. 5 zukommen. (+ bedeutet Zug, — Druck.) Es ergibt sich durch Abmessen in Figur 6:  $P_1 = +0.767 P$ ,  $P_2 = +0.616 P$ ,  $P_3 = -0.398 P$ ,  $P_4 = +0.579 P$ ,  $P_5 = -0.230 P$ ,  $P_6 = +0.583 P$ ,  $P_7 = -0.238 P$ ,  $P_8 = +0.557 P$ ,  $P_9 = 0.646 P$ . Nimmt man wieder den Elastizitätsmodul und den Querschnitt jedes Stabes als Eins an, so erhält man die Verlängerungen der Stäbe nach der Formel:  $v_i = P_i \cdot s_i$ , also hier:  $v_1 = +22.90 P$ ,  $v_2 = +19.90 P$ ,  $v_3 = -17.26 P$ ,  $v_4 = +24.20 P$ ,  $v_5 = -15.12 P$ ,  $v_6 = +28.67 P$ ,  $v_7 = -9.81 P$ ,  $v_8 = +22.20 P$ ,  $v_9 = +20.83 P$ .

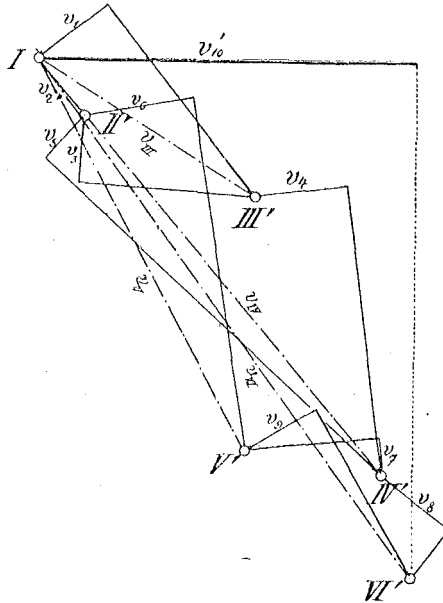


Fig. 7.

Jetzt wird der Verschiebungsplan (Fig. 7) im Maßstabe  $1 P = \frac{1}{2} mm$  konstruiert. Man gelangt in derselben Reihenfolge, in der das Polygon (Fig. 5) von I aus konstruiert wurde

von I		mittels $v_3$		nach II'
» II' und I	»	$v_3$ und $v_1$	»	III'
» III' » II'	»	$v_4$ » $v_5$	»	IV'
» IV' » II'	»	$v_7$ » $v_8$	»	V'
» V' » IV'	»	$v_9$ » $v_6$	»	VI'

Die Verbindungslinien I II', I III', I IV', I V', I VI' geben die Verschiebungen  $v_{II}$ ,  $v_{III}$ ,  $v_{IV}$ ,  $v_V$ ,  $v_{VI}$  der Punkte II, III, IV, V, VI nach Größe und Richtung an. Um auf die Verlängerung  $v_{10}'$  von I, VI zu kommen, muß man  $v_{VI}$  auf die Richtung I VI projizieren, wodurch man  $v_{10}' = 99.6 P$  erhält. Die Verkürzung  $v_{10}$ , welche die Diagonale  $s_{10}$  nach erfolgter Einführung erleiden wird, ist  $v_{10} = s_{10} \cdot P = 97.0 P$ .

Für  $v_{10}'$ ,  $v_{10}$  und den Widerspruch  $w_{10} = 97.00 - 96.60 = 0.40$  muß (wie im vorigen Beispiel) die Beziehung  $v_{10}' + v_{10} = w_{10}$  bestehen. Es ist also  $99.6 P + 97.0 P = 0.4$ , und daraus folgt

$$P = 0.4 : 196.6 = 0.00203.$$

Mit diesem Werte lassen sich die bereits durch  $P$  ausgedrückten Verschiebungen  $v$  berechnen:

$$v_1 = +0.046 m, v_2 = +0.040 m, v_3 = -0.035 m, v_4 = +0.049 m, v_5 = -0.031 m, \\ v_6 = +0.058 m, v_7 = -0.020 m, v_8 = +0.045 m, v_9 = +0.042 m, v_{10} = -0.202 m.$$

Wenn man das Sechseck mit den korrigierten Stablängen  $s_1 + v_1$  bis  $s_6 + v_6$  konstruiert, so wird die Diagonale I VI mit dem ausgeglichenen Werte  $s_{10} + v_{10}$  wahrscheinlich nicht stimmen. Es ist daher besser, die Punkte II . . . VI um die aus Fig. 7 zu entnehmenden Größen  $v_{II} = v_2 = 0.04 m$ ,  $v_{III} = 77.2 P = 16 cm$ ,  $v_{IV} = 141.6 P = 29 cm$ ,  $v_V = 115.8 P = 23 cm$ ,  $v_{VI} = 167.4 P = 34 cm$  zu verschieben. Im Maßstabe 1 : 1000 können die Verschiebungen kaum zum Ausdruck gebracht werden, wenigstens nicht im Druck. Um die Abweichung der ausgeglichenen von der ursprünglich aufgetragenen Figur anschaulich zu machen, wurden die Verschiebungen in zwanzigfach vergrößertem Maße aufgetragen und das erhaltene Sechseck so verschwenkt, daß I V' in die Richtung I VI fällt

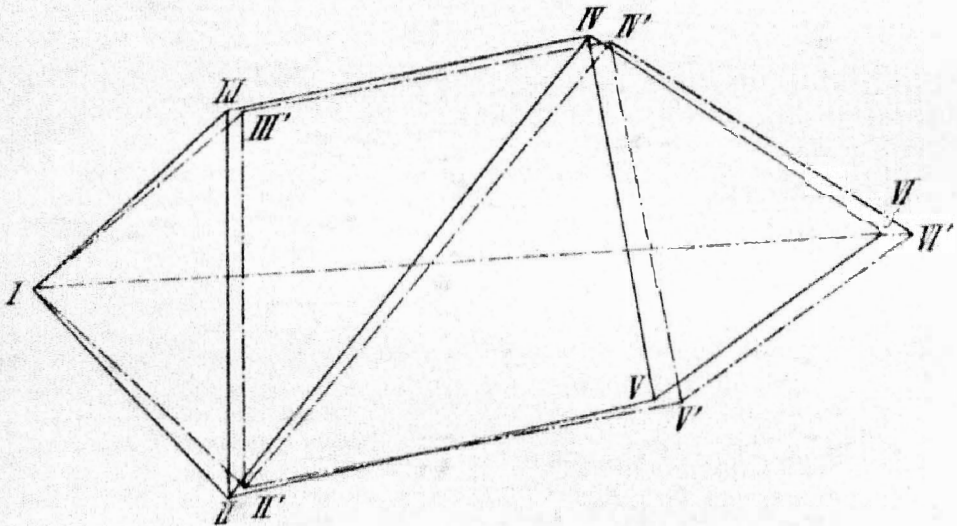


Fig. 8.

(Fig. 8). Man bemerkt, daß durch die Ausgleichung die Figur in der Richtung der zu lang gefundenen Kontrolldiagonale I VI gestreckt, in der Querrichtung zusammengedrückt wurde. Genaues läßt sich aber darüber nicht sagen, so daß es immer eine schwierige Sache sein wird, eine derartige Ausgleichung «nach dem Gefühl» vorzunehmen, wenn auch durch die Vorstellung der elastischen Deformation der Sinn der notwendigen Veränderungen im großen Ganzen angegeben erscheint.

## Zur neuen Ausgabe der Gauß'schen „Untersuchungen über Gegenstände der höheren Geodäsie“.

Von S. Wellisch.

Von Ostwald's Klassikern der exakten Wissenschaften ist unter Nr. 177 die von Professor Dr. Johannes Frischau, Leipzig 1910, besorgte neue Ausgabe der „Untersuchungen über Gegenstände der höheren Geodäsie“ von Carl Friedrich Gauß erschienen. Bei der hohen Bedeutung, welche diesen „Untersuchungen“ im Gebiete der angewandten Mathematik beigemessen werden muß, sei es gestattet, diesem klassischen Werke ein Begleitwort mitzugeben.

Die von Gauß im Anschlusse an seine Hannover'schen Triangulationen angestellten theoretischen Untersuchungen sind in zwei Abhandlungen niedergelegt, die in den Jahren 1843 und 1846 in Göttingen erschienen. Den Hauptinhalt der ersten Abhandlung bildet die Methode der konformen oder winkeltreuen Übertragung eines Dreiecksnetzes von der Oberfläche eines Umdrehungsellipsoids auf die Oberfläche einer Kugel und umgekehrt. Die konforme Abbildung oder Übertragung ist eine solche Abbildungsart, bei welcher das Verzerrungs- oder Vergrößerungsverhältnis in jedem Punkte der Fläche nach allen Richtungen dasselbe bleibt, so daß die Teile einer gegebenen Fläche auf einer anderen gegebenen Fläche so dargestellt werden, daß das Abbild dem Urbild in den kleinsten (unendlich kleinen) Teilen ähnlich wird. Hierbei ist zu bemerken, daß bei konformer Darstellung die Ähnlichkeit in den kleinsten Teilen nur ausnahmsweise die Ähnlichkeit in den endlichen Teilen bedingt, während bei äquivalenter Darstellung die Flächengleichheit in den kleinsten Teilen auch Flächengleichheit in den endlichen Teilen erzeugt.

Das Vergrößerungsverhältnis, das den Unterschied in den Längen der auf beiden Flächen dargestellten, einander entsprechenden unendlich kleinen Linien angibt, ist im allgemeinen an jeder Stelle ein anderes, weshalb die Ähnlichkeit in allen endlichen Teilen nur in dem speziellen Falle zu erreichen möglich ist, wenn die erste Fläche auf einer ihr ähnlichen Fläche abgewickelt wird. In Mercator's Projektion, die ebenso wie die stereographische Projektion eine konforme Übertragung der ganzen Kugeloberfläche auf die Ebene darstellt, wächst das Vergrößerungsverhältnis mit der Entfernung der betreffenden Stelle vom Äquator; in der stereographischen Projektion wächst sie mit der Entfernung vom Augpunkte. Bei der Gauß'schen konformen Projektion erfolgt die geodätische Übertragung eines nur mäßig ausgedehnten Teiles der Ellipsoidoberfläche auf die Kugeloberfläche derart, daß innerhalb des darzustellenden Gebietes die Ungleichheiten des Vergrößerungsverhältnisses auf ein Minimum gebracht erscheinen. Es beträgt nämlich innerhalb einer Zone von fünf Breitengraden die Veränderlichkeit des Vergrößerungsverhältnisses nur  $1:5,800.000 = 0,00018$ .

Auf einer sphäroidischen Fläche kann man bekanntlich eine Länge (Grundlinie) streng genommen nicht in einer sogenannten „geodätischen Linie“, d. i. die kürzeste Verbindungslinie zweier Punkte auf einer Fläche, messen; bei der praktischen Längenmessung einer Dreiecksseite wird diese nur in der Ver-

vertikalebene gemessen. Für schärfere geodätische Berechnungen sind aber die Vertikalschnitte ungeeignet, weil zwischen zwei gegebenen Punkten A und B der Sphäroidoberfläche die Ebene durch die Normale von A und durch den Punkt B verschieden ist von der Ebene durch den Punkt A und die Normale von B. -- Der durch Messung erhaltene Winkel eines Dreiecks bestimmt die Neigung der in der Normale des Beobachtungspunktes sich schneidenden Normalebene nach den beiden anvisierten Dreieckspunkten. Ein beobachtetes Azimut fällt mit dem astronomischen Azimut zusammen und ist daher von dem sogenannten geodätischen Azimut verschieden. Sowohl die Längen- als die Winkelmessungen stehen also mit der geodätischen Linie in keiner direkten Beziehung.

Will man aber auf dem Erdsphäroid ein Dreieck, dessen Eckpunkte gegeben sind, bilden, um dieses sphäroidische Dreieck zur Abbildung zu bringen, so kann dies dadurch geschehen, daß man die Eckpunkte durch eindeutig definierte Linien verbindet, als welche in der höheren Geodäsie allgemein die kürzesten oder geodätischen Linien gewählt werden.

In der ersten Abhandlung ist nun die Theorie aller Rechnungen entwickelt, die notwendig sind, um eine konforme Übertragung zur Berechnung eines Systems von Dreiecken auszuführen.

Ist zur Berechnung trigonometrischer Vermessungen ein System von sphäroidischen Dreiecken, deren Seiten geodätische Linien sind, im Wege konformer Übertragung auf die Kugelfläche durch ein Abbild darzustellen, so werden die abgebildeten Winkel den abzubildenden Winkeln, dem Begriffe der Winkeltreue entsprechend, vollkommen genau gleich sein müssen, während die Seiten nur annähernd einander gleich sein können. Ist es nun gestattet, diese Abweichungen innerhalb einer mäßig ausgedehnten Zone als verschwindend klein zu betrachten, so kann man, wenn eine sphäroidische Dreiecksseite auf die Kugelfläche übertragen ist, das ganze Dreieckssystem mittels der Winkel ohne Einbuße für die äußerste Schärfe der Ergebnisse so berechnen, als wenn es auf der Kugel selbst läge. Die Berechnung eines Dreiecksystems auf der Kugel umfaßt dann folgende Arbeiten:

1. Die Ausgleichung der Winkel unter Berücksichtigung aller sich darbietenden Bedingungsgleichungen,
2. Die Berechnung aller Dreiecksseiten,
3. Die Bestimmungen der Längen und Breiten der Dreieckspunkte und der Azimute der Dreiecksseiten.

Um sodann die unter 3) ermittelten Stücke von der Kugelfläche auf das Sphäroid wieder zurückzuführen, kann man sich der von Gauß zu diesem Zwecke entwickelten Formeln oder einer im voraus berechneten Hilfstafel bedienen, wie solche Gauß 1843 und ausführlicher Schreiber 1897 geliefert haben. Sind hingegen die oben erwähnten Abweichungen nicht so geringfügig, daß sie ohne weiteres vernachlässigt werden dürfen, so müssen alle aus der Messung hervorgegangenen Winkel vor der sphärischen Dreiecksberechnung erst noch einer kleinen Reduktion unterzogen werden, welche Nebenarbeit aber in den meisten praktischen Fällen wird unterbleiben können. Gauß hat auch die nötigen For-



meln für diese Reduktionsaufgabe entwickelt, damit man, „wenn man jene Reduktion berücksichtigen will, alles zu ihrer schärfsten Berechnung nötige bereit finde, oder wenn man sie nicht berücksichtigen will, leicht und bestimmt übersehen könne, wie wenig man dadurch aufopfert“.

Was z. B. die ganze Hannover'sche Triangulation betrifft, so sind die Reduktionen daselbst so geringfügig, daß sie nicht berücksichtigt zu werden brauchten.

Die zweite Abhandlung schließt an die in der ersten Abhandlung gestellte und nach mehreren Methoden gelöste Hauptaufgabe der Geodäsie an: Aus der im Bogenmaße gegebenen Länge einer Dreiecksseite, ihrem Azimut an dem Anfangspunkte und der Breite dieses Anfangspunktes abzuleiten das Azimut der Seite an dem anderen Endpunkte, die Breite dieses Endpunktes und den Längensunterschied beider Punkte. Der Zusammenhang zwischen den gegebenen und gesuchten Stücken ist am Schluß der ersten Abhandlung für den Fall der Kugel- fläche in der für die Rechnung möglich einfachsten und bequemsten Form auf- gestellt, die auch an Schärfe nichts zu wünschen übrig läßt. In der zweiten Ab- handlung werden die analogen unmittelbar für die Ellipsoidfläche geltenden Formeln entwickelt. Es ist dies eine zu den wichtigsten Problemen der höheren Geodäsie gehörige Aufgabe, die Gauß schon 30 Jahre vor deren Veröffentlichung praktisch geübt hatte und mit der sich auch schon Dusejour, Legendre, De- lambre, Bessel und Ivory vor dem Erscheinen der „Untersuchungen . . .“ befaßt haben.

Die Ableitung der für die Sphäroidfläche gültigen Formeln erfordert selbst- verständlich die Kenntnis der sphäroidischen Trigonometrie und einen weit größeren Umfang des geodätischen und mathematischen Wissens als die Aufstellung der für die Kugel- fläche geltenden elementareren Formeln, die auf den einfachen Sätzen der sphärischen Trigonometrie beruhen. Aber die sphäroidischen Schluß- formeln unterscheiden sich von den sphärischen Formeln nur dadurch, daß gewisse bei diesen konstante Größen bei jenen von der geographischen Breite abhängig werden. Diese Größen hat Gauß in eine Hilfstafel für die Breitenzone von  $51^{\circ}$  bis  $54^{\circ}$  gebracht, so daß mit deren Hilfe — wenn sie nur entsprechend erweitert wird — jede Rechnung auf dem Sphäroid ebenso leicht durchgeführt werden kann, wie auf der Kugel.

Herr Professor Frischauf hat sich der dankenswerten Mühe unterzogen, bei Herausgabe der Gauß'schen Abhandlungen „Anmerkungen“ und einen „An- hang“ hinzuzufügen, welche den Zweck haben, die schwierigsten Stellen der Gauß- schen Entwicklungen zu erläutern, die in der ersten Abhandlung gegebene sphäroi- dische Trigonometrie, die durch den Aufschwung der geodätischen Messungen I. Ordnung in den letzten Jahrzehnten an Bedeutung gewann, zu erweitern, sowie die Reduktion geodätischer Messungen auf ein Referenzellipsoid, soweit selbe auf geometrischer Grundlage beruhen, aufzunehmen, was umso berechtigter erscheint, als aus Gauß' Briefwechsel und Nachlaß hervorgeht, daß er bereits in den 20er Jahren die Formeln dafür ohne ausführliche Ableitungen aufgestellt hatte.

Besonders interessant sind die in den „Anmerkungen“ gebotenen Ent- wicklungen der sehr bequemen Formeln zur Berechnung der Konstanten, welche

Formeln die Anwendung siebenstelliger Logarithmentafeln mit der gleichen Genauigkeit gestatten, die bei den anderen Lösungen kaum mit zehnstelligen Logarithmen erreicht werden kann. Auch werden die Leser aufmerksam gemacht, daß das von Gauß an seiner „vierten Methode“ zur Bestimmung der geographischen Punktkoordinaten ausgesetzte „etwas beschwerliche Interpolieren“ gegenwärtig durch die z. B. in den Schrön'schen Logarithmentafeln enthaltenen *S*- und *T*-Zahlen nicht mehr erforderlich ist.

Der „Anhang“, der zur Erläuterung der zweiten Abhandlung dient, beschäftigt sich mit der geodätische Linie und dem Vertikalschnitt auf einer allgemeinen Fläche, mit der Abbildung einer sphäroidischen Zone auf der Kugel, sowie mit der Verbesserung des Azimuts wegen Erhebung des anvisierten Objektes.

Da die Gauß'schen „Untersuchungen . . .“ in erster Linie auf die Hannover'sche Triangulation Rücksicht nimmt, so lag die Versuchung nahe, manche Erweiterungen zu bringen. Es war aber für den Herausgeber gewiß keine leichte Arbeit, die Grenze zu treffen, wie weit mit den Erläuterungen gegangen werden soll.

Vielleicht entschließt sich Professor Frisch auf noch, in einer besondern Abhandlung mit den Erklärungen und Ergänzungen noch etwas weiter zu gehen. Der wißbegierige Studierende und der angehende Gradmesser würden ihm gewiß hierfür ebenso dankbar sein, wie der fertige „höhere Geodät“.

## Aus den Verhandlungen der XVI. allgem. Konferenz der internationalen Erdmessung zu London 1909.

Die Verhandlungen der XVI. allgemeinen Konferenz der Internationalen Erdmessung, abgehalten zu London und Cambridge vom 21. bis 29. September 1909, und zwar ihr I. Teil: Sitzungsberichte und Landesberichte über die Arbeiten in den einzelnen Staaten, redigiert vom ständigen Sekretär H. G. van de Sande Bakhuyzen, sind vor kurzem erschienen.

Dieser mächtige Band enthält eine Überfülle für den Geodäten höchst interessanter Berichte und wir haben die Absicht, in der Folge für die Leser unserer Zeitschrift interessante Artikel aus den genannten Verhandlungen zu bringen. Wir beginnen mit der Wiedergabe jener Berichte, die sich auf Österreich beziehen und die auf der Konferenz von den Vertretern Österreichs erstattet worden sind.

### I. Die Tätigkeit des k. k. Gradmessungsbureaus in Wien.

Hofrat Prof. Dr. E. Weiss, emer. Direktor der Universitätssternwarte, der mit der Oberleitung des Gradmessungs-Bureaus in Wien betraut ist, führte Nachstehendes aus:

Bei der letzten Konferenz der internationalen Erdmessung in Budapest war ich in der Lage mitzuteilen, daß die sämtlichen noch unter v. Oppolzers Leitung ausgeführten Längen-, Breiten- und Azimutbestimmungen nicht nur vollständig reduziert vorlagen, sondern auch bereits seit längerer Zeit in den ersten 13 Bänden der Publikationen des k. k. Gradmessungsbureaus veröffentlicht

worden seien. Auch die von v. Oppolzer ausgeführten Schweremessungen waren schon reduziert worden und ist der sie enthaltende XIV. Band unter der Presse. Er gelangte um die Mitte des Jahres 1907 zur Verteilung.

Ich erwähnte auch in Budapest, daß wegen der Diskordanz der Resultate, welche sich bei der Reduktion der Beobachtungen der Kette der Längendifferenz-Bestimmungen: Wien-Pola, Pola-Ragusa und Ragusa-Wien ergeben hatte, die Länge Wien-Pola im Jahre 1905 wiederholt worden sei und daß im Jahre 1906 die Länge von Wien mit dem neu errichteten astronomisch-meteorologischen Observatorium in Triest bestimmt und um einen Dreieckschluß zu erhalten, auch noch eine Längenmessung zwischen Pola und Triest hinzugefügt wurde.

Die Beobachtungen für alle drei Längenbestimmungen führten Dr. Kühnert und Dr. Prey an ganz gleichartigen gebrochenen Passageninstrumenten mit unpersönlichem Mikrometer von Repsold aus; es wurde daher nicht nötig erachtet, beim Beobachterwechsel auch die Instrumente zu vertauschen. Die Länge Wien-Pola ist schon definitiv reduziert und liegt auch bereits im Drucke vor. Die Längen Wien-Triest und Pola-Triest sind zwar auch schon vollständig reduziert, bedürfen aber wegen einiger Zweifel, die dabei aufgestoßen sind, noch einer Revision.

Faßt man nun den Unterschied der sich in den Resultaten bei verwechselter Stellung der Beobachter ergibt als persönliche Gleichung auf und nennt sie im Sinne Prey-Kühnert  $p$ , so wurde erhalten:

Wien-Pola:  $L_1 + p = 9^m 58^s 353 s$ ; 7 Abd. 1905 Juli 8. bis Juli 25.

$L_1 - p = 58^s 384$ ; 6 " " 28. bis Aug. 4.

Daraus ergibt sich zunächst für die persönliche Gleichung:

$$1905 \text{ Wien-Pola: } p = -0.016 s.$$

Die persönliche Gleichung war daher jedenfalls sehr klein. Für die Länge selbst findet sich:

$$\text{Wien-Pola: } 9^m 58^s 369 s.$$

Die Länge bezieht sich in Wien auf das Zentrum der großen Kuppel der Sternwarte und in Pola auf den Meridiankreis der Marinesternwarte.

Zur Registrierung der Kontakte wurden Strichkontakte verwendet und es zeigte sich bei der Ablesung zuweilen ein bis auf ein Zehntel Sekunde ansteigender Unterschied zwischen Anzug und Abfall. Abgelesen und publiziert sind beide Momente, die Längen wurden indeß nur aus den Anzügen berechnet, die dem Charakter der Zeichen zufolge als die sicheren erscheinen. Übrigens weichen, wie eine nachträgliche Berechnung zeigte, die Resultate nur unerheblich von den angeführten ab, wenn man der Rechnung statt des Anzuges den Abfall zu Grunde legt.

Das Detail dieser Längenbestimmung enthält der eben fertig gestellte XIV. Band der Publikationen des k. k. Gradmessungsbureaus.

Zur Vervollständigung des von Wien ausgehenden Längennetzes wurde im vorigen Jahre (1908) eine Längenbestimmung zwischen Wien und dem geodätischen Institute in Potsdam ausgeführt. Bei derselben wurde das für die eben besprochenen drei Längenbestimmungen ausgearbeitete Beobachtungsprogramm mit einigen geringfügigen Modifikationen beibehalten, von denen die wichtigste darin besteht,

daß beim Beobachterwechsel auch die Instrumente gewechselt wurden. Die Reduktion der Beobachtungen konnte wegen mancherlei Schwierigkeiten, die sich dabei ergaben, noch nicht vollständig durchgeführt werden, ist aber bereits so weit gediehen, daß sie jedenfalls noch vor Jahresabschluß beendet werden wird.

Im nächsten Frühjahre (1910) ist eine Längenverbindung von Athen mit Wien in Aussicht genommen, und zwar eine direkte, oder wenn dies auf allzu große Schwierigkeiten stoßen sollte, eine indirekte mit einer Zwischenstation, vermutlich Salonichi.

Ich benütze diese Gelegenheit, um im Anschlusse an die hier kurz skizzierten Arbeiten des k. k. Gradmessungsbureaus mit ein paar Worten eine Notiz von einem umfassenden Unternehmen zu geben, welches während des Baues der Tauern-Bahn von der kaiserl. Akademie der Wissenschaften durchgeführt wurde. Außer geologischen Aufnahmen in den tieferen Einschnitten und Tunnels wurden während des Baues systematische Temperatur-Beobachtungen in allen Tunnels, namentlich in dem großen Tauerntunnel vorgenommen und auf der Sohle des letzteren am Eingange, in der Mitte und am Ausgange Schwerebestimmungen ausgeführt. Überdies sollen im kommenden Jahre auf dem Stocke des Sonnblickes, welchen der Tunnel durchbricht, noch Schweremessungen in verschiedenen Höhen an geeigneten Punkten vorgenommen und durch eine auf dem Gipfel in einer Seehöhe von rund 3000 *m* ergänzt werden. Die Resultate aller dieser Untersuchungen, die einen nicht unwichtigen Beitrag zur Physik der Erde liefern dürften, werden in einem eigenen Bande der Denkschriften der kaiserl. Akademie veröffentlicht werden. D.

## Internationaler Geometerkongreß in Brüssel.

In der Zeit vom 6. bis 10. August 1910 fand in Brüssel der erste internationale Geometerkongreß statt, bei welchem Abgesandte der Geometervereine von Frankreich, England, Deutschland, Italien, Rußland, Holland, Schweden, Norwegen, Dänemark, der Türkei und Österreich anwesend waren.

Die Kongreßteilnehmer versammelten sich am 6. August abends im großen Saale der Börse, wo sie von dem Obmanne des belgischen Komitees, Herrn Peereboom auf das herzlichste willkommen geheißen wurden. Am 7. August vormittags wurde der Kongreß in der Festhalle der Ausstellung von Herrn Peereboom eröffnet. Als erster Redner ergriff Herr Beco, Gouverneur von Brabant, im Namen der belgischen Staatsregierung das Wort, indem er alle die wissenschaftliche Ausbildung und die Prüfung der Geometer betreffenden Wünsche zu unterstützen versprach und die Herausgabe einer für das ganze Land einheitlichen Vermessungsinstruktion beantragte. Herr Roupcinsky, Generalsekretär des Kongresses, brachte die Bildung eines internationalen Geometerverbandes in Vorschlag, der die Interessen des gesamten Geometerstandes zu wahren und zu fördern habe.

Hierauf fand die erste Sitzung des internationalen Verbandes unter dem

Vorsitze des Herrn Frank aus Antwerpen statt. In derselben berichtete Herr Danger, Mitglied der «Société nationale des géomètres» in Frankreich, über die Veröffentlichung eines die dienstlichen Eigenschaften und die materielle Lage aller Privat- und Staatsgeometer der beim Kongresse vertretenen Länder enthaltenden Verzeichnisses, einer «Monographie der Geometer». Herr Pressécq entwarf hierauf ein eingehendes Bild über die Stellung der französischen Geometer. Bei der am Nachmittage stattgefundenen Generalversammlung hielt Herr Hartmann aus Plauen einen instruktiven Vortrag über die Organisation und Technik des städtischen Vermessungsdienstes in Deutschland mit besonderer Berücksichtigung der Plauenschen Stadtaufnahme, und gab Herr Professor Delahy aus Lüttich interessante Mitteilungen über ausgeführte Vermessungen in der Kongo-Kolonie.

Am 8. August fand die zweite Sitzung der fachlichen Abteilung statt. Es sprachen, mit reichem Beifall belohnt, Herr V. v. Thomka, Obmann des Vereines der behördlich autorisierten Zivilgeometer in Österreich, über die Lage und Ausbildung der österreichischen Geometer, und Herr Renaud, Generalinspektor des belgischen Katasters, über die Einrichtungen in diesem Amte.

In der am 9. August abgehaltenen dritten Sitzung berichteten Herr Meinich über den norwegischen Kataster, Herr Maroni über die Berufsverhältnisse der italienischen Geometer, und erstatteten die Herren Erikson aus Schweden und Danger aus Frankreich Vorschläge zur Einführung einheitlicher Benennungen im Vermessungswesen.

Am 10. August nachmittags, in der letzten Sitzung der internationalen Versammlung, unterzog Herr Paulussen aus Holland die Stellung, Ausbildung und Prüfung der belgischen Geometer, sowie die Einrichtungen des belgischen Katasters einem kritischen Vergleiche mit den Verhältnissen in Holland, Deutschland und Österreich, welchen gründlichen Ausführungen zu entnehmen war, daß die Verhältnisse in Österreich doch nicht zu den allertraurigsten zählen. Die schwedischen Geometer Bagger, Jorgensen und Cederström sprachen dann noch über die Zusammenlegung landwirtschaftlicher Grundstücke, worauf die fachlichen Sitzungen mit dem Danke an Herrn Frank, dem umsichtigen und sprachenkundigen Leiter derselben, geschlossen wurden. Nachmittags wurde unter dem Vorsitz des Herrn Peereboom die Schlußversammlung abgehalten, bei welcher die in Anregung gebrachte internationale Kommission unter Beteiligung aller vertretenen Länder zustande kam. Zu dessen Präsidenten wurde über Vorschlag des Herrn v. Thomka einstimmig Herr Frank und als Sitz der Kommission die Stadt Brüssel gewählt.

Der Verlauf des internationalen Geometerkongresses in Brüssel, der durch schöne Festlichkeiten und Ausflüge angenehme Unterbrechungen fand, kann als vollkommen gelungen bezeichnet werden.

## Das Alpenschutz-Gesetz.

Seit Jahren haben wahre Volksfreunde in den Vertretungskörpern und in der Presse darauf hingewiesen, daß durch die Umwandlung der Alpen in Jagdgründe die alpenländische Viehzucht schweren Schaden leiden müsse. Durch den Aufkauf vieler Alpenweiden zu Spekulationszwecken oder auch zum Zwecke des Jagdvergnügens wurde in den letzten Jahrzehnten die Viehzucht, diese Grundlage wirtschaftlichen Gedeihens und des Wohlstandes der Gebirgsbevölkerung, tatsächlich untergraben und schwer gefährdet. Gesetzliche Maßnahmen, welche die Erhaltung der Alpenweide in ihrer eigentümlichen Kultur und Betriebsweise ermöglichen, waren daher ein dringendes und unabweisliches Erfordernis. Die Verhältnisse in den an die steirische Grenze anschließenden alpinen Gerichtsbezirken Aspang, Gutenstein und Gaming bieten hiefür ein lehrreiches Material. Die Grundbücher dieser drei Gerichtsbezirke sagen, daß in den Jahren 1883 bis 1905 29.342 Joch Bauernland zur Bildung von Jagd- und Waldgütern aufgekauft worden sind! 216 bäuerliche Anwesen fielen in diesen drei Gerichtsbezirken allein der Bauernlegung zum Opfer, so daß während dieser kurzen Zeit gegen 12 Prozent der Bodenfläche der Viehzucht entzogen worden sind. Die naturgemäße Folge der fortschreitenden Aufsaugung der Bauerngüter war aber die Abnahme der Bevölkerung, die Verminderung der Häuserzahl sowie des Viehstandes.

Der niederösterreichische Landtag hat daher, dem Beispiele der übrigen Alpenländer folgend, ein Alpenschutzgesetz beschlossen, dessen leitender Grundsatz wohl in dem Satze zusammengefaßt werden kann: «Was Alpe ist — soll Alpe bleiben.»

Seine Majestät unser allergnädigster Kaiser hat dem Beschlusse des niederösterreichischen Landtages durch die Allerhöchste Entschließung vom 31. August 1908 Gesetzeskraft verliehen.

Möge dieses Gesetz für den alpenländischen Bauernstand von Segen begleitet sein.

### **Gesetz vom 31. August 1908,**

wirksam für das Erzherzogtum Österreich u. d. Enns, betreffend den Schutz der Alpen und die Förderung der Alpenwirtschaft.

Über Antrag des Landtages Meines Erzherzogtumes Österreich u. d. Enns finde ich anzuordnen, wie folgt:

§ 1. Wo im folgenden von Alpen die Rede ist, sind darunter alle ganz oder vornehmlich der Alpenweide gewidmeten Grundflächen ohne Rücksicht auf deren örtliche Benennung zu verstehen.

Die zurzeit des Inkrafttretens dieses Gesetzes bestehenden Alpen dürfen ihrer wirtschaftlichen Bestimmung nicht dauernd entzogen werden.

Dasselbe gilt für Alpen, welche erst nach dem Inkrafttreten dieses Gesetzes unter Beobachtung der gesetzlichen Vorschriften vom Eigentümer als solche neu geschaffen worden sind.

Die dauernde Entziehung einer Alpe aus dem alpwirtschaftlichen Betriebe, die gänzliche oder teilweise Umwandlung derselben in eine nicht der Alpwirtschaft

dienende Kulturgattung sowie alle dem ordentlichen Wirtschaftsbetriebe zuwiderlaufenden Handlungen oder Unterlassungen, welche ihren künftigen Bestand als Alpe dauernd gefährden oder unmöglich machen, sind verboten.

§ 2. Ausnahmsweise kann dem Eigentümer einer Alpe in zwingenden Fällen oder wenn volkswirtschaftliche Interessen es ausreichend begründen, die dauernde Entziehung der Alpe aus dem alpwirtschaftlichen Betriebe sowie deren gänzliche oder teilweise Kulturumwandlung von der Statthalterei nach Anhörung des Landes-Kulturrates bewilligt werden.

§ 3. Zur Oberaufsicht über die Alpen und deren Betrieb ist ein fachtechnisches Organ des Landes-Kulturrates durch den Landesausschuß ein Alpinspektor zu bestellen.

§ 4. Für alle Gemeinde- und Gemeinschaftsalpen (Genossenschafts-, Nachbarschafts-, Interessentenschafts- u. dgl. Alpen) muß von dem Eigentümer ein Wirtschaftsplan (Alpordnung) und ein Verwaltungsstatut aufgestellt werden, welche der politischen Bezirksbehörde zur Genehmigung vorzulegen sind.

Dieselbe ist verhalten, vor Genehmigung des Wirtschaftsplanes das fachliche Gutachten des Alpinspektors einzuholen.

Wenn der Eigentümer innerhalb einer angemessenen Frist dieser Verpflichtung nicht nachkommt, hat die politische Bezirksbehörde die Aufstellung des Wirtschaftsplanes und Statuts nach Anhörung des Alpinspektors und des Alpausschusses von Amts wegen vorzunehmen.

§ 5. Außer für die im § 4 bezeichneten Alpen muß auch für jene im Einzeleigentum befindlichen Alpen, in welchen unter Beihilfe öffentlicher Mittel Verbesserungen im Interesse der Sicherung des Alpenbodens oder der Förderung der Alpwirtschaft durchgeführt werden, ein Wirtschaftsplan aufgestellt und von der politischen Bezirksbehörde nach Begutachtung durch den Alpinspektor genehmigt werden.

Im Falle der Eigentümer der Verpflichtung zur Aufstellung des Wirtschaftsplanes innerhalb einer angemessenen Frist nicht nachkommt, hat die politische Bezirksbehörde die Aufstellung dieses Planes nach Anhörung des Alpinspektors und des Alpausschusses von Amts wegen vorzunehmen.

§ 6. Der Wirtschaftsplan hat auf Grund des erhobenen nachhaltigen Ertrages die zulässige Gesamtweidenutzung sowie die näheren Vorschriften über den Umfang, Ort, ferner Art und Weise der Ausübung derselben zu enthalten. Bei Gemeinde- und Gemeinschaftsalpen sind die Nutzungen der einzelnen Berechtigten innerhalb der zulässigen Gesamtnutzung verhältnismäßig anzugeben. Weiters sind in dem Wirtschaftsplan insbesondere Bestimmungen über die Bewirtschaftung des Alpenwaldes, über die Scheidung der Alpenweide vom Alpenwalde, über die Zulässigkeit der Waldweide, über die Heu- und Düngerabfuhr, über die notwendigen Vorkehrungen, Herstellungen und Einrichtungen zur Sicherung und Pflege des Alpenbodens sowie zur besseren Bewirtschaftung der Alpe aufzunehmen.

§ 7. Das Verwaltungsstatut bei Gemeinde- und Gemeinschaftsalpen hat die näheren Bestimmungen über die Einsetzung und Befugnisse der Verwaltung, die Rechte und Pflichten der Nutzberechtigten, über die Zulässigkeit einer Verpach-

tung des Gemeinschaftsgutes oder einzelner Nutzungen und Rechte sowie über die allfällige Bestellung von Vorkaufs- oder Einstandsrechten, endlich die Bestimmung zu enthalten, daß das Statut für alle Rechtsnachfolger bindend ist und Abänderungen des Wirtschaftsplanes und des Statuts nur mit behördlicher Genehmigung erfolgen dürfen.

Die näheren Bestimmungen über den Inhalt der Wirtschaftspläne und der Statuten werden im Verordnungswege erlassen.

§ 8. Die Wirtschaftspläne bei Gemeinde- und Gemeinschaftsalpen sowie die Verwaltungsstatuten sind nach Ablauf von längstens je zehn Jahren von Amts wegen einer Revision zu unterziehen.

Im übrigen unterliegen alle Abänderungen der Wirtschaftspläne und der Statuten sowie Ergänzungen derselben der Genehmigung der gemäß § 4 zuständigen Behörde. Diese hat die Änderungen und Ergänzungen nach Rechtskraft anhangsweise diesen Urkunden beizufügen.

§ 9. Die mit Hilfe öffentlicher Mittel auf den Alpen hergestellten Meliorationsanlagen müssen, wenn nicht aus Anlaß der Herstellung dieser Anlagen besondere Vereinbarungen in dieser Hinsicht zustande gekommen sind, von den jeweiligen Eigentümern innerhalb jenes Zeitraumes erhalten werden, welcher bei Gewährung der Subvention mit Rücksicht auf die Größe derselben und die Bedeutung der Anlage bestimmt wird. Die politische Bezirksbehörde ist berechtigt, im Falle schuldbarer Vernachlässigung die zur Sicherung der Erhaltung erforderlichen Aufträge zu erteilen und bei unterlassener oder ungenügender Durchführung derselben die erforderlichen Arbeiten auf Kosten der Säumnigen ausführen zu lassen. Erfolgt die Ausführung der Arbeiten durch die Behörde, so werden die rückständigen Beträge, bei agrarischen Gemeinschaften die auf die Teilgenossen umgelegten Teilbeträge im Wege der politischen Exekution eingehoben.

Die rückständigen Beträge haften auf der betreffenden Alpe und gelangen vor den Hypothekarforderungen unmittelbar nach den landesfürstlichen Steuern und Abgaben, wenn auf derselben jedoch genossenschaftliche Verpflichtungen im Sinne des § 23 des Gesetzes vom 30. Mai 1969, R.-G.-Bl. Nr. 93, haften, unmittelbar nach diesen zur Berichtigung.

§ 10. Zur Übersicht über den Bestand und Betrieb aller im Lande bestehenden Alpen ist bei jeder politischen Bezirksbehörde für die Alpen des betreffenden Bezirkes ein Alpenbuch anzulegen. Für die Eintragung in das Alpenbuch ist der allgemeine Charakter des Grundkomplexes als Alpe (§ 1) maßgebend. Die Einrichtung des Alpenbuches sowie der Vorgang bei seiner Anlegung und Evidenzhaltung wird im Verordnungswege geregelt. Die erfolgte Eintragung in das Alpenbuch ist im Grundbuche anzumerken.

§ 11. Mit der Durchführung dieses Gesetzes sind die politischen Behörden betraut (§ 22). Als sachverständiger Beirat der politischen Bezirksbehörde bei Durchführung dieses Gesetzes wird für jeden Gerichtsbezirk, in welchen Alpen vorkommen, ein Alpausschuß gewählt. Als fachlicher Beirat der Statthalterei fungiert der Landes-Kulturrat.

Der Alpausschuß besteht aus den von den Vertretungen jener Gemeinden,



in welchen sich Alpen befinden, tunlichst aus Alpenbesitzern und sonstigen Fachkundigen gewählten Mitgliedern, welche aus ihrer Mitte den Obmann und dessen Stellvertreter wählen. Die näheren Bestimmungen über die Anzahl der von den einzelnen Gemeinden zu entsendenden Mitglieder sowie über die Einrichtung und Geschäftsführung der Alpausschüsse werden im Verordnungswege erlassen.

Der Landes-Kulturrat sowie der Alpausschuß haben die von ihnen geforderten fachlichen Gutachten und statistischen Auskünfte abzugeben und sind berechtigt, in den den Bestimmungen dieses Gesetzes unterliegenden Angelegenheiten Anträge bei derjenigen politischen Behörde, der sie beigegeben sind, zu stellen.

Die politischen Behörden sind verpflichtet, vor jeder nach diesem Gesetze zu fällenden Entscheidung den Alpausschuß, bezw. den Landes-Kulturrat anzuhören.

Dem Landes-Kulturrat obliegt insbesondere die Prüfung der Ansuchen über Zuwendungen aus öffentlichen Mitteln zum Zwecke der Alpenverbesserung, die Begutachtung der eingelangten Projekte und die Antragstellung hinsichtlich der Höhe der Zuwendungen.

§ 12. Den politischen Bezirksbehörden obliegt die Aufsicht über die Einhaltung der Wirtschaftspläne und Statuten sowie über die Erhaltung der mit Beihilfe öffentlicher Mittel ausgeführten Meliorationsanlagen (§ 9).

Dieselben haben sich hiebei zur unmittelbaren Aufsicht des Alpinspektors und des Bezirksforsttechnikers als Fachorgane zu bedienen.

§ 13. Über Antrag dieser Aufsichtsorgane oder des Alpausschusses kann die politische Bezirksbehörde nach Einvernehmung der Eigentümer die Ausführung notwendiger Verbesserungen sowie die Abstellung von Gebrechen im Zustande sowie in der Bewirtschaftung der in den §§ 4 und 5 bezeichneten Alpen anordnen, insoweit diese Maßnahmen sich auf die zu deren Erhaltung unbedingt notwendige Sicherung und Pflege des Bodens und auf die für den Alpwirtschaftsbetrieb unerläßlichen Herstellungen und Einrichtungen beziehen.

Hinsichtlich der Durchführung der getroffenen Anordnungen finden die Bestimmungen des § 9 Anwendung.

§ 14. Die mit einer Liegenschaft verbundenen Anteilrechte an gemeinschaftlichen Alpen können in der Regel von der Liegenschaft gültig nicht abge sondert werden.

§ 15. Auf Ansuchen der Partei kann die Absonderung von der politischen Bezirksbehörde nach Anhörung des Alpausschusses und des Alpinspektors bewilligt werden, wenn und insoweit das in der Mitgliedschaft begründete Nutzungsrecht den ordentlichen Bedarf der berechtigten Liegenschaft übersteigt und wenn ferner das abzutretende Anteilrecht entweder mit dem Anteilrechte eines anderen Gemeinschaftsmitgliedes vereinigt wird, oder aber, im Falle ab es mit einer an der Gemeinschaft nicht beteiligten Liegenschaft verbunden wird, die Mehrheit der Gemeinschaftsmitglieder hiezu die Zustimmung erteilt.

Die Bewilligung ist insbesondere zu versagen:

1. wenn durch die Absonderung eine dem Wirtschaftszwecke der Gemeinschaft abträgliche Zersplitterung der Anteilrechte eintreten würde.

2. wenn begründete Umstände dafür sprechen, daß der Anteilrechtserwerb nicht zu alpwirtschaftlichen, sondern anderweitigen Zwecken angestrebt wird.

§ 16. Die Geltendmachung der vor dem Beginne der Wirksamkeit dieses Gesetzes an einzelnen Gemeinschaftsanteilen erworbenen Rechte wird hiedurch nicht berührt.

§ 17. Die vorstehenden Bestimmungen finden auch auf die Mitgliedschaft bei denjenigen Alpengemeinschaften Anwendung, die auf Grund einer in Ausführung des kaiserlichen Patentes vom 5. Juli 1853, R.-G.-Bl. Nr. 130, erfolgten Abtretung von Grund und Boden an die Gesamtheit des Servitutsberechtigten bestehen.

§ 18. Die Liegenschaften, für welche die Mitgliedschaft im Sinne dieses Gesetzes (§§ 14 und 17) in Frage kommt, sind im öffentlichen Buche besonders zu bezeichnen.

Das Verfahren hierüber wird vom Justizministerium im Einvernehmen mit dem Ackerbauministerium im Verordnungswege geregelt.

§ 19. Zur Veräußerung und Belastung sowie zur Teilung von Gemeinschaftsalpen ist die Genehmigung der Statthalterei nach Anhörung des Landes-Kulturrates erforderlich.

Die Bewilligung ist insbesondere bei Obwalten der im § 15, Punkt 2 bezeichneten Umstände — unbeschadet der im § 2 für zwingende Fälle oder im Interesse der Volkswirtschaft festgesetzten Ausnahmen — zu versagen.

§ 20. Übertretungen dieses Gesetzes und der auf Grund desselben getroffenen behördlichen Anordnungen sowie der genehmigten Wirtschaftspläne und Statuten werden von den politischen Bezirksbehörden mit Geldstrafen in der Höhe von 2 K bis 500 K geahndet.

In jedem Straferkenntnis, durch welches eine Geldstrafe von mindestens 10 K verhängt wird, ist zugleich die Arreststrafe zu bestimmen, welche im Falle der Uneinbringlichkeit an die Stelle der ersteren zu treten hat; hiebei ist für einen Strafbetrag von 10 K bis 20 K auf einen Tag, bei höheren Geldstrafen für je 20 K auf einen Tag Arrest zu erkennen. Doch darf die Dauer der Arreststrafe drei Wochen nicht übersteigen.

Die Geldstrafen haben in den für alpwirtschaftliche Zwecke zu bildenden und vom Landes-Kulturrat zu verwaltenden Alpenfonds zu fließen.

§ 21. Gegen Verfügungen und Erkenntnisse der politischen Bezirksbehörden steht den hiedurch Betroffenen die Berufung an die Statthalterei offen. Der Alp-ausschuß ist gleichfalls berechtigt, gegen Entscheidungen der politischen Bezirksbehörden, Straferkenntnisse ausgenommen, die Berufung einzubringen.

Über Berufungen entscheidet die Statthalterei endgültig.

Die Berufungsfrist beträgt gegen Straferkenntnisse 14 Tage, in allen übrigen Fällen 4 Wochen.

§ 22. Während der Wirksamkeit des Gesetzes vom 3. Juli 1886, R.-G.-Bl. Nr. 39, betreffend die Teilung und Regulierung agrarischer Gemeinschaften, sind zur Handhabung dieses Gesetzes die Agrarbehörden, und zwar an Stelle der politischen Bezirksbehörden der Lokalkommissär und an Stelle der Statthalterei

die Landeskommission für agrarische Operationen berufen, welche hiebei den Alpausschuß, bezw. den Landes-Kulturrat zu hören haben.

Für die im § 4 angeordnete behördliche Aufstellung der Wirtschaftspläne und Statuten und das bezügliche Verfahren haben die Bestimmungen des zitierten Gesetzes über Regulierungen Anwendung zu finden.

§ 23. Die zur Durchführung des Gesetzes erforderlichen Bestimmungen werden von der Statthalterei im Einvernehmen mit dem Landesaussschusse und dem Landes-Kulturrate im Verordnungswege erlassen.

§ 24. Dieses Gesetz tritt mit dem Tage seiner Kundmachung in Kraft.

§ 25. Mit dem Vollzuge dieses Gesetzes werden Mein Ackerbauminister, Mein Minister des Innern und Mein Justizminister betraut.

Bad Ischl, am 31. Angust 1908.

Franz Joseph m. p.

Klein m. p.

Biennerth m. p.

Ebenhoch m. p.

(N-Ö. Landes-Amtsblatt.)

---

## Zur Abwehr!

Seit dem Monate März d. J. sind in einigen Zeitungen Artikel veröffentlicht worden, welche eine Angelegenheit betreffen, die nicht allein für die österreichische Geometerschaft, sondern auch für die Allgemeinheit von besonderer Wichtigkeit ist. Es ist dies die seitens des k. k. Finanzministeriums in dankenswerter Weise in Aussicht genommene, im Anschlusse an die Triangulierung I. Ordnung des k. u. k. Militärgeographischen Institutes zu bewirkende Neutriangulierung des Gebietes der im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder.

Vor Inangriffnahme dieses bedeutenden Vermessungswerkes hat sich das genannte Ministerium veranlaßt gefunden, die Wohlmeinung der an dieser Arbeit interessierten Ministerien, sowie die Gutachten geodätischer Körperschaften, sämtlicher geodätischer Lehrkanzeln der österreichischen technischen und verwandter Hochschulen einzuholen. Zu diesem Zwecke wurde den genannten Stellen die «Grundzüge, Meridianstreifen in Gauß'scher (konformer) Projektion als Koordinatensysteme, der im Anschlusse an die Triangulierung I. Ordnung des k. u. k. militärgeographischen Institutes zu bewirkenden Neutriangulierung des Gebietes der im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder» zugemittelt.

Die auf Grund dieser Rundfrage eingelangten Äußerungen begrüßen — wie verlautet — die seitens des Finanzministeriums eingeleitete Aktion auf das wärmste und billigen ausnahmslos die in den «Grundzügen» in Vorschlag gebrachten Meridianstreifen.

Diese «Grundzüge» hat Prof. Dr. J. Frischauf, welchem diese Schrift amtlich nicht zukam, zum Gegenstande einer abfälligen Kritik gemacht, die nach einer späteren Mitteilung des Genannten im Aprilhefte 1910 dieser Zeitschrift hätte veröffentlicht werden sollen.

Jedoch noch vor diesem Zeitpunkte erschien am 22. März 1910 im «Grazer Volksblatt» unter Berufung auf die «Österr. Zeitschrift für Vermessungswesen»

ein Artikel, betitelt: «Zur Erneuerung des Katasters, ein Mahnwort zum Schutze der Steuerträger an die Abgeordneten», in welchem unter anderem an den Grundzügen «Unkenntnis und unverzeihliche Flüchtigkeit» gerügt wird.

Die unberechtigte und eigenmächtige Herausgabe von Sonderabdrücken des die genannte Kritik enthaltenden Artikels durch die Druckerei, sowie die eigenartige Verwendung derselben zu einer Polemik in einem politischen Blatte waren einzig und allein die Veranlassung, daß seitens einiger Mitglieder des Vereines der österr. k. k. Vermessungsbeamten an die Redaktion der Vereinszeitschrift mit dem Ersuchen herangetreten wurde, den Frischauf'schen Artikel nicht zu publizieren.

Es ist nicht in der Absicht dieser Zeilen gelegen, eine Kritik dieser oder des Artikels in der «Österreichischen Zeitschrift für Verwaltung» vom 19. Mai 1910 zu bringen, auch halten wir unseren Verein, dem die nicht offiziell publizierten «Grundzüge» unbekannt sind, nicht für die kompetente Stelle, um auf die Anwürfe Frischaufs zu entgegnen; eines Artikels jedoch, und zwar des in der politischen Zeitschrift «Der österr. Staatsbürger» vom 6. November 1910 anonym erschienenen Aufsatzes: «Ein Werk höchster wirtschaftlicher Bedeutung in Gefahr! Zur Erneuerung des österreichischen Katasters» muß noch mit einigen Worten gedacht werden.

Es geschieht dies nicht in der Absicht, zu zeigen, wie der unbekannte Schreiber dieses Aufsatzes gegen behördliche Anordnungen in den Kampf zieht, es soll auch nicht des weiteren auf die Reformbestrebungen des Autors betreffend die Zusammensetzungen der Staatsprüfungskommissionen für den geodätischen Kurs an der Grazer technischen Hochschule, die Grazer Bibliotheken, die technischen Hochschulen, Universitäten und Mittelschulen, die Besetzung von Stellen mit Juristen, wo solche nicht hingehören» usw. eingegangen werden; diese Ausführungen werden als harmlose Nörgeleien nicht tragisch genommen werden.

Dagegen seien aber im folgenden jene Stellen des erwähnten Artikels wörtlich wiedergegeben, welche eine ebenso unbegründete wie frivole Verunglimpfung der staatlichen Behörden, des gesamten österreichischen Geometerstandes und der technischen Hochschulen darstellen und bei jedem unbefangenen Leser nur das Gefühl der Empörung auszulösen vermögen.

Diese Stellen lauten: «Es wurde nämlich eine Generaldirektion des Grundsteuerkatasters errichtet, bei welcher Gelegenheit eine Anzahl einträglicher Stellen geschaffen werden konnte». — «Mit einem Katasterpersonal Triangulierungen auszuführen, dürfte auf gleicher Stufe stehen, wie wenn die Malereien eines Monumentalbaues Maurern und Anstreichern übergeben würden».

Günstig lautende Gutachten der »Grundzüge« können nur durch Unkenntnis in höherer Geodäsie oder aus Bequemlichkeit dadurch entstanden sein, daß man durch ein günstiges Urteil der Arbeit des Studiums der »Grundzüge« ausweichen wollte. Zur Wahrung des Ansehens unserer techn. Hochschulen wäre daher darüber wohl Klarheit zu schaffen.

Derartige Ausführungen bedürfen keiner Abwehr, sie richten sich durch ihre Art und Weise selbst. Eines müssen wir aber entschieden betonen, daß weder dem Schreiber des Aufsatzes noch seinen Gewährsmännern ein Recht zu einem derartigen Urteile über unseren Stand zusteht, da sie seine Leistungen in keiner Weise kennen. — Wer mit solchen Waffen den publizistischen Kampf führt, hat das Recht verwirkt, ernst genommen zu werden.

*Franz Winter*

Obmannstellvertreter des Vereines.

## Kleine Mitteilungen.

**Preis Ausschreiben.** Der Verlag der Allgemeinen Vermessungs-Nachrichten, R. Reiss in Liebenwerda, veröffentlicht in Nr. 51 der erwähnten Zeitschrift Preisaufgaben; dieser Gedanke ist über vielfach gemachten Wahrnehmung entsprungen, daß es für das Vermessungswesen wichtige und wichtigste Fragen gibt, die so gut wie nie in den einschlägigen Zeitschriften zur breiteren Erörterung, geschweige denn zu einer erschöpfenden und abschließenden Behandlung gelangen, selbst dann nicht, wenn Fragen dieser Art andeutungsweise und beiläufig in einer Veröffentlichung gestreift werden.

Der Verlag unterbreitet den Lesern und Freunden der obigen Zeitschrift folgende drei Fragen zur gefälligen Bearbeitung:

1. Empfiehlt es sich, die Koordinatenberechnung über das Messungslinien-Netz hinaus weiter zu führen, dergestalt, daß auch für jeden Grenzpunkt die Koordinaten berechnet werden? 2. Grundwertkarten und Kantpreismachweisungen, beleuchtet in ihrer vielseitigen Verwendungsart und Bedeutung für das öffentliche Leben. 3. Vorschläge für eine Zentralisierung des Vermessungswesens.

Bei der Bearbeitung sind folgende Punkte zu beachten: *a)* Die Bearbeitung irgend einer der drei Aufgaben ist gesondert in einem verschlossenen Umschlage spätestens am 21. Mai 1911 bei dem Verlage der Allg. Vermessungs-Nachrichten mit der Aufschrift «Zum Preis Ausschreiben 1911» einzureichen. *b)* Die nur einseitig in Maschinenschrift ohne jeden handschriftlichen Zusatz zu beschreibenden Blätter sind zu numerieren und an einer deutlich sichtbaren Stelle mit einem Motto zu versehen; *c)* Der Name des Bearbeiters darf aus der Arbeit selbst keinesfalls ersichtlich sein, vielmehr ist ein zweiter geschlossener Umschlag beizufügen, der als Aufschrift das Motto in Maschinenschrift und im Innern den Namen des Bearbeiters enthalten muß. Der Verlag hat drei Preise von je 250 Mk. ausgesetzt, von denen in erster Linie je einer für je die beste Lösung einer jeden der drei Aufgaben zur Verwendung kommen soll. Es steht jedoch dem Preisrichterkollegium frei, je nach dem Ausfall der Leistungen durch Erhöhung oder Herabsetzung der Preise eine anderweite Verteilung des Gesamtbetrages von 750 Mk. vorzunehmen, auch unter Umständen für eine Arbeit einen ersten und zweiten Preis zu bilden, wobei jedoch unter den Betrag von 150 Mk. nicht heruntergegangen werden soll. Die preisgekrönten Arbeiten gehen in das Eigentum des Verlages zur Veröffentlichung über. Das Preisrichterkollegium kann jedoch auch weitere nicht mit Preisen bedachte Arbeiten zur Veröffentlichung empfehlen. Für derartige Arbeiten wird ein Honorar von 3,50 Mk. für die Druckseite der Allg. Vermessungs-Nachrichten bewilligt. Im Dezember 1911 wird ein zweites Preis Ausschreiben erfolgen. Dieses Preis Ausschreiben wird neben zwei noch festzustellenden Aufgaben die folgende enthalten: Das Nachbarrecht in seiner Bedeutung für landmessersische Arbeiten. (Umfassende Darstellung der in Rechtsgebieten gültigen oder in Sitte und Gewohnheit begründeten Rechtsverhältnisse bei Traufstreifen, An- und Ausbauten, bei Anlagen von Hecken, Planken und sonstigen Einfriedigungen, bezüglich der Grundflächen gemeinsamer Giebelwände u. dergl. Die Veröffentlichung dieser Preis Aufgabe erfolgt schon jetzt, weil deren gründliche Bearbeitung in knapp bemessener Frist kaum erfolgen kann. Das Preisrichterkollegium setzt

sich zusammen aus den Herren: Steuer-Rat Schlüter in Koblenz als Vorsitzenden; Prof. Curtius Müller, Poppelsdorf; Vermessungsinspektor Harksen, Bernburg; Oberlandmesser Drolshagen, Greifswald; Gemeinlandmesser Schulze, Niederschönhausen.

**Fahrbegünstigungen für aktive Staats- und Hofbedienstete auf der Wechselbahn.** (Erl. des Ministeriums des Innern vom 4. Oktober 1910, Z. 9425/M. J.) Im Zusammenhange mit der aus Anlaß der Eröffnung der Wechselbahn mit Gültigkeit vom 1. Oktober 1910 an erfolgenden Einführung eines neuen Lokalpersonentarifes Teil II, durch welchen die derzeit auf den Hauptlinien der k. k. österreichischen Staatsbahnen bestehenden Fahrpreise und Tarifbestimmungen auf die Linien der k. k. priv. Eisenbahn Wien—Aspang übertragen werden, werden auch die gegenwärtig auf diesen letzteren Linien geltenden Fahrpreismässigungen für k. u. k. Hof-, beziehungsweise k. k. Staatsbedienstete durch die bezüglichen, bei den k. k. österreichischen Staatsbahnen bestehenden Begünstigungen ersetzt; es treten demnach in dieser Hinsicht rücksichtlich der Linien der Eisenbahn Wien—Aspang ab 1. Oktober 1910 nachstehende Änderungen ein: Für die I. Klasse bisher eine halbe I. Klasse, ab 1. Oktober 1910 II. Klasse Personenzug. Für die II. Klasse bisher eine halbe II. Klasse, ab 1. Oktober 1910 III. Klasse Personenzug. Für die III. Klasse bisher Militärkarte plus 12% Steuer, ab 1. Oktober 1910 eine halbe III. Klasse Personenzug.

**Der kaiserliche Adler für Privattechniker und Bergbauingenleure.** Der Kaiser hat genehmigt, daß die behördlich autorisierten Privattechniker und die behördlich autorisierten Bergbauingenleure bei den in ihrem Wirkungskreise gelegenen Anfertigungen den kaiserlichen Adler im Siegel führen.

**Eine neue Forschungsreise Erich Zugmayers.** Der österreichische Forschungsreisende Dr. Erich Zugmayer, der durch seine Reisen nach Island, in Vorderasien und Tibet bekannt geworden ist und zurzeit an der Münchner Staatssammlung tätig ist, tritt Mitte Jänner 1911 eine Forschungsreise nach Beludschistan an. Zweck der etwa auf ein Jahr berechneten Reise ist die naturwissenschaftliche, speziell zoologische Durchforschung des von Europäern im Innern zum Teil noch unbetretenen Landes, das seiner ganzen Länge nach durchwandert werden soll. Dr. Zugmayer hatte dieselbe Reise schon 1908 geplant und alle Vorbereitungen für sie auch bereits getroffen, als ihm am Vorabend seiner Ausreise aus Triest wegen politischer Unruhen das Betreten des Landes von der englischen Regierung untersagt wurde.

**Das Alter der Erde.** Über das Alter der Erde haben zwei amerikanische Gelehrte in einer Veröffentlichung der Smithsonian Institution eine Hypothese aufgestellt. Professor Clarke geht von einer chemischen Untersuchung und Professor George F. Becker vom philosophischen Standpunkt aus. Beide Gelehrte kommen überein, daß die Erde wenigstens 55, höchstens jedoch 70 Millionen Jahre alt sei. Bekanntlich liegt eine Reihe von Hypothesen bereits vor. Lord Kelvin, der berühmte englische Physiker, kam im Jahre 1862 zu dem Schluß, daß die Erde zwischen 20 und 400 Millionen Jahre, wahrscheinlich aber 98 Millionen Jahre alt sei. Im Jahre 1892 behaupteten Clarence King und Karl Barus, daß 24 Millionen Jahre der Wahrheit am nächsten kämen. Fünf Jahre später veröffentlichte Lord Kelvin das Ergebnis neuer Untersuchungen, die seine ältere Behauptung berichtigten: er kam zu der Ansicht, daß die Erde 20 bis 40 Millionen Jahre alt sein müsse. De Lapparent hatte sich im Jahre 1890 für 67 bis 90 Millionen erklärt, und der Sekretär der Smithsonian Institution, Professor Walcott, 1894 für 70 Millionen Jahre. Ihm trat sechs Jahre später Professor Jey mit einer anderen Hypothese entgegen, die das Alter der Erdkugel auf 80 bis 90 Millionen Jahre festsetzt; aber seine Beweisführung erstreckte sich nur auf den Ozean, ebenso wie die Berechnung von Sellas, der 1909 eine Theorie veröffentlichte, nach der der Ozean wenigstens auf eine Lebensdauer von 80 bis 150 Millionen Jahre zurückblicken kann. Wellisch ist von allen noch der galanteste, er hält Frau Erde noch sehr jung, bloß 9 Millionen Jahre.

**Der Grenzwisenschaft auf der Cima Dodici.** (Offizielle Beilegung zugunsten Österreichs.) Der Artikel IV des Wiener Vertrages vom 3. Oktober 1866 setzte fest, daß die Grenze des

abgetretenen Gebietes bestimmt wird durch die administrativen Grenzen des lombardisch-venezianischen Königreiches. Da sich im Jahre 1905 Zweifel erhoben hatten bezüglich der genauen Bestimmung der Grenzlinie zwischen Lasteate und Cima Mauderiolo, die über die Cima Dodici geht, wurde auf Vorschlag Italiens eine italienisch-österreichische Kommission ernannt, die auf Grund der Katasterkarten und anderer Dokumente die Grenzlinie an Ort und Stelle bezeichnete. Da nun von einigen italienischen Vertretungen und Persönlichkeiten Bedenken laut geworden sind, daß der Kommission im Jahre 1905 ein tatsächlicher Irrtum unterlaufen sei, ließ die italienische Regierung durch militärische und zivile technische Fachmänner die Akten prüfen, und diese Prüfung ergab, daß die Kommission keinen Irrtum begangen hatte. Die im Jahre 1905 erfolgte Grenzbestimmung auf der Cima Dodici ist daher als endgültig zu betrachten. Der erhobene Zweifel bezog sich übrigens auf einen schmalen Streifen eines kurzen Stückes des Felsgrates ohne jede militärische oder wirtschaftliche Bedeutung.

**Die Lösung des Fermat'schen Problems.** Über das Fermatsche Problem entwickelt Prof. C. Metger im «Tag» den jetzigen Stand der durch das bekannte Preisausschreiben mächtig angeregten Arbeiten. Gefordert wird, wie man weiß, der bündige Nachweis, daß die Gleichung  $x^n + y^n = z^n$  für  $n$  keine ganzzahligen Lösungen hat, wenn  $n$  größer als 2 ist. Beim Exponent 2 ist die Gleichung lösbar, zum Beispiel  $3^2 + 4^2 = 5^2$ . Der Darmstädter Dr. Wolfkehl hat testamentarisch 100.000 Mark als Preis bestimmt und die Königliche Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen, wo das Herrenhausmitglied Felix Klein als Mathematiker wirkt, mit der Vollstreckung beauftragt. Professor Metger schreibt nun: «Seit 300 Jahren steht die Sache noch immer auf demselben Fleck. Sicherlich haben sich alle bedeutenden Mathematiker der Folgezeit mit der Aufgabe beschäftigt, ohne sie lösen zu können. Angelockt durch den sehr hohen Preis haben sich viele jetzt wieder daran gemacht, diese harte Nuß zu knacken; mehrere hundert Arbeiten sind in Göttingen eingelaufen, von denen aber keine das Ziel erreichte. Die Göttinger Gesellschaft nimmt auch nicht an, daß es jemand so bald gelingen wird, die Palme zu erringen, da sie den Verfalltermin für den Preis auf das Jahr 2007 festgesetzt hat. Da kommt jetzt aus dem Dorfe Nowawes bei Potsdam die überraschende Kunde, daß die dort wohnenden Privatgelehrten Eugen und Ulrich Dühring, Vater und Sohn, die Lösung gefunden haben. Sie teilen dies in ihrer Halbmonatschrift «Personalist und Emanzipator» mit, fügen aber gleichzeitig hinzu, daß sie die Lösung nicht veröffentlichen würden. Die beiden Herren sind bekannt als Mathematiker ersten Ranges. Sie haben in den «Grundmitteln der Analysis» ein Werk von wahrhaft grundlegender Bedeutung geschaffen, das über die niedern und höchsten Teile der Mathematik neues ungeahntes Licht verbreitet, ja es ist ihnen gelungen, für die mehr als viergradigen Gleichungen eine Auflösung zu finden. Wenn sie jetzt also ankündigen, daß sie das Fermatsche Problem gelöst hätten, so muß man ihnen unbedingt Glauben schenken. Ganz auffallend sind aber die Gründe, die sie bewegen, von einer Veröffentlichung ihrer Arbeit abzusehen. Eugen Dühring ist bekannt als scharfer Gegner der Universitäten; er glaubt daher, daß man ihm und seinem Sohne doch den Preis nicht zuerkennen, sondern daß ein anderer ihn erhalten werde, der es versteht, das von ihnen Gefundene in anderer Form geschickt zu verwerthen. Ob dieser Verdacht zutrifft, kann nur jemand beurteilen, der die Verhältnisse, auf die es ankommt, genau kennt. Es wäre doch sehr bedauerlich, wenn ein solches Mißtrauen wirklich Berechtigung hätte, und um so bedauerlicher, als dann die Lösung des interessanten Problems der Welt noch weiter vorbehalten bliebe.

**Die Entwicklung der Null.** Als der bekannte Forscher Karl von den Steinen die Naturvölker Brasiliens besuchte, ließ er sich verschiedene Male von ihnen zeichnen, aber immer statteten die Künstler seine Hand mit nur drei Fingern und seine Füße mit nur drei Zehen aus: sie kannten eben nur die Zahlenbegriffe eins, zwei, drei und viele. Ja, die Karäiben Südamerikas kommen sogar mit nur zwei Zahlen aus, wie Professor Dr. Pahde (Krefeld) in einem hübschen Vortrage im Verein zur Förderung des Museums für Naturkunde in Köln ausführte; die Zahl 10, beziehungsweise 5 hat

als Grundzahl in den Systemen zahlreicher anderer Naturvölker Eingang gefunden, die nach der Zahl der Finger rechneten, ferner finden wir die 11 bei den Neuseeländern, die 12 — mathematisch fein wegen der vielfachen Teilungsmöglichkeit — bei den nördlich vom Benue lebenden Apho, die 14 (nach der Zahl der Fingerglieder einer Hand) bei den Lâi-Hakka in China, die 20 bei den Kelten, die den Franzosen das quatre-vingt für 80 hinterlassen haben. Aus den 1854 in Senkereh aufgefundenen Tafeln ist festgestellt worden, daß die Grundzahl 60, die die alten Sumerer und Babylonier benützten, auf Quadrat- und Kubikzahlen zurückzuführen ist; auch bei uns findet sich daher noch die 60 als Grundzahl bei der Einteilung der Stunden in Minuten und Sekunden. Was die Zahlwörter angeht, so können sie additiv gebildet sein, wie  $18 = 10 + 8$ , oder subtraktiv, wie elf (alif) und zwölf (zwölf), das heißt 1 beziehungsweise 2 bleibt übrig beim Abzug der Grundzahl 10, oder endlich multiplikativ, wie  $20 = 2 \times 10$ ; nur wenige Zahlwörter sind divisiv gebildet, wie anderthalb. Wörter für hohe Zahlen sind erst später entstanden; so schuf 1296 Marco Polo das Wort Million; die Milliarde ist erst 1830 erfunden und dann 1871 populär geworden. Die Zahlzeichen selbst waren anfangs sehr einfacher Natur; eine Kerbe, ein Strich, ein Punkt genügten; es würde zu weit führen, ihre Entwicklung durch die babylonische Keilschrift, die griechische, römische, chinesische und indische (arabische) Schreibweise zu verfolgen. Aber erst sehr spät entdeckte man die Null! Auf dem römischen Rechenbrett, dem abacus, das nach den Mitteilungen Homers schon den alten Ägyptern bekannt war, fehlt sie vollkommen; der Stellenwert für die verschiedenen Zahlen wurde zwar durch deren Unterbringung in senkrechte Reihen oder Kolonnen bei der Addition kenntlich gemacht, aber wo heute eine Null steht, da blieb der Platz einfach leer. Die Null wurde erst um 400 n. Chr. von indischen Brahmanen erfunden und durch einen dicken Punkt angedeutet. Die Araber, die etwa im Jahre 800 die neue Zahlenschrift sich aus dem abgeschlossenen Indien holten, übersetzten das indische Wort für Null = sunya, das heißt das Leere, in as-sifr, woher das Wort Ziffer stammt. Maximus Planudes von Byzanz berichtet, daß das Zeichen der Inder für Nichts Tsiphra genannt und 0 geschrieben werde. Aber noch war das Rechenbrett im Gebrauch, obgleich Mohammed ben Musa Alchwarizmi (daher der Name Algorithmus) in Wort und Schrift für die indisch-arabische Schreibweise eintrat, und auch Gerbert von Reims, der spätere Papst Silvester II., der sie in Spanien kennen gelernt hatte, sie zu verbreiten suchte, denn die Abacisten, die Jünger vom Rechenbrett, sträubten sich mit allen Kräften gegen das Teufelswerk der Null, bis gegen 1200 Leonardo Fibonacci aus Pisa durch die Herausgabe seines Rechenbuches endlich der Null die Bahn freimachte. Erst da trat das bescheidene Zeichen, das je nach seiner Stellung nichts oder so viel bedeutet, seinen Siegeszug durch die Kulturwelt an; aber die wenigsten, die es schreiben, ahnen, welche Schwierigkeiten es machte, es zu entdecken, und wie noch viel schwerer es war, dieses kleine Zeichen einzuführen.

**Das größte Sonnenobservatorium der Welt.** Die Vereinigten Staaten von Nordamerika, wo man alles ins Riesenhafte treibt und wo man auch für wissenschaftliche Zwecke ungeheure Summen opfert, werden demnächst das größte Sonnenobservatorium besitzen. Es ist die speziell zur Erforschung der Sonne errichtete Sternwarte auf dem Mount Wilson bei Pasadena, nordöstlich von Los Angeles in Kalifornien. Gegenwärtig sind dort bereits drei Instrumente in voller Tätigkeit. Zu diesen schon außerordentlich leistungsfähigen Instrumenten wird sich in wenigen Monaten noch das vierte, alle anderen der Sonnenbeobachtung dienenden optischen Hilfsmittel übertreffende Instrument, das große Turmteleskop, gesellen. Der bei diesem zur Verwendung kommende Heliostat (Spiegelapparat) ist schon auf einem 50 Meter hohen Turme zur Aufstellung gelangt, ebenso ist schon ein 25 Meter langer Schacht zur Aufnahme der Spektrographen ausgemauert worden. In der Werkstatt zu Pasadena ist die Schleifmaschine für den projektierten Spiegel von 250 Zentimetern Durchmesser zur Arbeit bereit, und die von den Werken zu St. Gobain gelieferte Glasscheibe von demselben Durchmesser wird zurzeit probeweise angeschliffen.



## Literaturbericht.

### 1. Bücherbesprechungen.

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

Bibliotheks-Nr. 447: Miller Wilhelm, Diplom-Ingenieur und Professor am K. Technikum Nürnberg: Die Vermessungskunde, ein Taschenbuch für Schule und Praxis. Dritte Auflage. Mit 202 in den Text gedruckten Abbildungen. Hannover 1910, Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung. Preis in Ganzleinen gebunden Mk. 4.50.

Die Verlagsbuchhandlung Dr. M. Jänecke in Hannover hat vor mehr als zehn Jahren begonnen eine «Bibliothek der gesamten Technik» herauszugeben; diese stellt sich die Aufgabe, das gesamte technische Wissen in einer Sammlung kurz gefaßter Handbücher darzustellen, die, von ersten, in der Praxis erfahrenen Kräften verfaßt, allen denen geboten wird, die auf weitgehende theoretische, besondere Vorkenntnisse voraussetzende Ausführungen keinen Wert legen, sondern in guter einfacher Darstellung einzelner Gebiete ein bequemes Hilfsmittel für rasche Orientierung wünschen.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß der Plan des Verlegers ein guter war. Die bis zum Frühjahr 1909 erschienenen 133 Bände, die in leichtverständlicher Schreibweise abgefaßt, gediegenen Inhalt aufweisen, zahlreiche, klare Abbildungen besitzen, bei entsprechender handlicher Ausstattung auch nicht teuer zu stehen kommen, umfassen das gesamte Gebiet des technischen Wissens.

Als 12. Band dieser Sammlung ist im Jahre 1900 in erster Auflage das vorstehend angeführte Werk Prof. Wilhelm Miller's erschienen; dasselbe fand in dieser Zeitschrift Jahrgang 1903, S. 171, eine eingehende Besprechung und Würdigung.

Es sei bemerkt, daß die vorliegende dritte Auflage zum großen Teile umgearbeitet und wesentlich erweitert worden ist, wodurch der Wert des Werkes noch erhöht wird.

Sein Inhalt ist reichhaltig; der erste Teil ist der Instrumentenlehre gewidmet, der zweite Teil behandelt die Messungslehre. Die Instrumentenkunde ist in Anbetracht ihrer Wichtigkeit sorgfältig bearbeitet, die Messungslehre beschäftigt sich nach einer einleitenden Abhandlung mit den verschiedenen Arten von Messungen und wir finden Abschnitte über Aufnehmen, Höhenmessungen, Abstecken, Flächenberechnungen, Wassermessungen, Abstecken für besondere Bauzwecke.

Ein ausführliches Sachregister erleichtert das Nachschlagen und wird gewiß gute Dienste leisten.

In der Vorrede wird ein zweiter Band angekündigt, der Amtliches Plan- und Kartenmaterial bringen wird, besonders in Rücksicht auf den intensiven Ausbau der Wasserkräfte und die Gepflogenheit, allgemeine Entwürfe für Verkehrszwecke und kulturtechnische Bauten unter ausgiebigster Verwendung der militärgeographischen Aufnahmen zu bearbeiten.

Die Ausstattung ist entsprechend, der Satz und die Figuren korrekt und deutlich, der Preis des Werkes mäßig.

Die rasche Aufeinanderfolge der Auflagen beweist wohl am besten, welche weite Verbreitung das Miller'sche Buch haben muß und zweifeln wir nicht, daß die neue Auflage neue Freunde erwerben wird.

Das besprochene Werk kann Interessenten nur bestens empfohlen werden.

Bibliotheks-Nr. 448: Berndt Franz: Grundzüge der Differential- und Integralrechnung. Vierte, verbesserte Auflage mit 39 in den Text gedruckten Abbildungen. 1910, Verlagsbuchhandlung von J. J. Weber in Leipzig. Gebunden 3 Mark.

In Deutschland und Österreich gibt es eine große Zahl ganz ausgezeichnete Werke, welche sich mit der Differential- und Integralrechnung beschäftigen; die Studierenden an den Technischen Hochschulen besitzen in den Lehrbüchern von Czuber, Kiepert, Serret u. a. ganz vortreffliche Lehrbehelfe, welche, überall an der strengen Beweisführung der Lehrsätze festhaltend, naturgemäß einen größeren Umfang besitzen und zumeist mehrere Bände umfassen.

Die deutsche mathematische Literatur besitzt aber auch Werke, welche ohne besondere algebraische Gewandtheit und bedeutende Kenntnisse vorauszusetzen, die Elemente der höheren Mathematik den mit dem mathematischen Wissen einer Mittelschule ausgestatteten Leser vermitteln. Zu diesen Werken müßten die vorliegenden Grundzüge der Differential- und Integralrechnung gerechnet werden.

Der Katechismus der Differential- und Integralrechnung enthält die wichtigsten Methoden und Verwendungen dieser wichtigen Lehren; an Stelle allgemeiner Ableitungen sind charakteristische Beispiele gesetzt und durchgeführt, welche dem Leser die Augen öffnen; nötige Entwicklungen sind ganz elementar gestaltet und die Rechnungen fast überall vollständig ausgeführt.

Die Grundzüge sollen der Praxis dienen und der Autor derselben wendet sich daher vornehmlich an Leser, welche die Mathematik nur als Mittel für ihre besonderen Zwecke betreiben. Die Beispiele sind sehr glücklich gewählt und geeignet, das Verständnis im hohen Maße zu fördern.

Das Berndt'sche Werk ist weder zu umfangreich, noch ist im Streben nach Kürze das richtige Maß überschritten worden.

Die Ausstattung des Werkes ist wie jene aller Weber'schen Katechismen eine sehr gute.

Wir sind überzeugt, daß der lehrreiche Katechismus der Differential- und Integralrechnung auch dem Geometer in der Praxis gute Dienste leisten wird und können denselben daher bestens empfehlen.

D.

Bibliotheks-Nr. 449: Schleich W. v., Direktor in Stuttgart: Kalender für Vermessungswesen und Kulturtechnik. XXXIV. Jahrgang 1911, unter Mitwirkung von E. Canz, Oberbaurat in Stuttgart, A. Emelius, Landmesser in Brandenburg, W. Ferber, städt. Obervermessungsinspektor in Leipzig, Dr. Seb. Finsterwalder, Professor in München, Dr. W. Frank, Bauinspektor in Stuttgart, P. Gerhard, Geh. Oberbaurat in Berlin, Dr. Eb. Gieseler, Geh. Regierungsrat, Professor in Bonn-Poppelsdorf, Dr. J. Hansen, Geh. Regierungsrat, Professor in Königsberg i. Pr., E. Hegemann, Professor in Berlin, A. Hüser, Oberlandmesser in Cassel, C. Müller, Professor in Bonn-Poppelsdorf, K. Raith, Revisor in Stuttgart, Dr. Ch. A. Vogler, Geh. Regierungsrat, Prof. in Berlin. Vier Teile mit vielen Textfiguren und zwei Anhängen. Verlag: Konrad Wittwer in Stuttgart, 1910. Preis Mark 4.—.

Der Herausgeber sagt im Vorworte: Der Kalender für Vermessungswesen und Kulturtechnik wurde für den Jahrgang 1911 wieder vollständig neu bearbeitet, die im Jahre 1905 eingeführte Teilung in 4 Teile und die Ausgabe in zwei Bänden: Band I mit Kalender und Teil I und II, Band II (Beilage, geheftet) mit Teil III und IV nebst 2 Anhängen, welche Einrichtung sich durchaus bewährt hat, aber beibehalten.

Der Herausgeber hat den Verlust eines langjährigen und bewährten Mitarbeiters, des Bandirektors von Schaal, zu beklagen, der im vorigen Jahre gestorben ist; die von ihm bearbeiteten Kapitel: Bau- und Kulturtechnik hat Oberbaurat Canz, Referent für das Meliorationswesen bei der K. Zentralstelle für die Landwirtschaft in Stuttgart, durchgesehen und u. a. durch Angaben über die Wasserversorgung ländlicher Gemeinden und über Wege- und Grabennetze bei Feld- und Flurbereinigungen in Süddeutschland ergänzt.

Zwei neue Mitarbeiter, die als Autoritäten auf ihrem Arbeitsfelde gelten, nämlich Professor Dr. S. Finsterwaller in München und Dr. Ing. W. Frank in Stuttgart wurden aufgenommen, wobei der erstere eine Abhandlung über photogrammetrische Aufnahmen verfaßt und der letztere die Bearbeitung eines Abschnittes über Eisenbetonbau geliefert hat. Dadurch hat der Herausgeber bei Befolgung des Grundsatzes möglicher Spezialisierung die Ausgestaltung des Kalenders bedeutend gefördert.

Professor C. Müller hat auch heuer wie in den letzten Jahren im Anhang I eine verdienst- und mühevoll geleistete Arbeit geliefert, indem er, was auf dem Gebiete des Vermessungswesens seit der Ausgabe des Kalenders für 1910 Bemerkenswertes sich ereignet hat, sowie die entsprechende Literatur auf dem Gebiete des Vermessungswesens und der Kulturtechnik zusammengestellt hat. Landmesser Emelius hat keine Mühe gescheut, um einen dem neuesten Stande entsprechenden Personalstand zu bieten.

Die übrigen Mitarbeiter, welche die von ihnen bearbeiteten Kapitel einer sorgfältigen Prüfung unterzogen haben, haben Berichtigungen und Ergänzungen hinzugefügt, so daß der neue Jahrgang des Kalenders bei der großen Aufmerksamkeit, welche der Verlag dem Kalender widmet, fast fehlerfrei sein dürfte.

Der Schleichbach'sche Geometer-Kalender, dessen Ausstattung eine anerkannt vorzügliche ist und dessen reicher Inhalt und vorteilhafte Trennung in zwei Teilen den praktischen Bedürfnissen des Geometers und Kulturtechnikers in allen Lagen Rechnung trägt, ist schon lange ein unentbehrliches Taschenbuch geworden für alle, die mit geodätischen und kulturtechnischen Arbeiten sich befassen.

Der Autor, der schon jahrelang an der Ausgestaltung des allgemein beliebten Kalenders tätig ist, und der Verlag, dem kein Opfer zu groß ist, um ein drucktechnisch gelungenes Werk zu schaffen, werden gewiß mit dem Erfolge zufrieden sein.

Der Schleichbach'sche Kalender für Geometer und Kulturtechniker ist ein Standardwerk, das besonders zu empfehlen, uns überflüssig erscheint. D.

## 2. Neue Bücher.

Gauss C. F.: Untersuchungen über Gegenstände der höheren Geodäsie, Herausgegeben von J. Frischauf und «Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften», Leipzig 1910, Engelmann.

Grelling K.: Die philosophischen Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung, Göttingen 1910, Ruprecht.

Hohenner H. Dr. Ing.: Geodäsie, Leipzig 1910, Teubner.

Rudzki M. P. Dr., Physik der Erde, Leipzig 1911, Tauchnitz.

Van de Sande Bakhuyzen H. G.: Verhandlungen der XVI. Allgemeinen Konferenz der Internationalen Erdmessung. I. Teil: Sitzungsberichte und Landesberichte über die Arbeiten in den einzelnen Staaten. Berlin 1910, Reimer.

## 3. Zeitschriftenschau.

Allgemeine Vermessungs-Nachrichten;

Nr. 49. Möllenhoff: Ein lehrreicher Fall von abgelehnter Fluchtlinienfestsetzung;

Sarnetzky: Ein Beitrag zur Kurvenabsteckung.

Nr. 50. Emelius: Vermessungswesen in Siam.

Nr. 51. Schulze: Über den rechtlichen und gesetzlichen Schutz der Grundstücke und die Berechtigung des Landmessers zum Betreten derselben. Der Schutz, der aus dem Kataster entnommenen Angaben des Grundbuches durch den öffentlichen Glauben im Sinne des § 892 des Bürgerlichen Gesetzbuches (Deutschland); Harksen: Die Behandlung der Privatflüsse in der Separation; Möllenhoff: Die Kosten der Straßentfreilegung und ihre Verteilung auf die Anlieger (§ 15 des Fluchtliniengesetzes).

Nr. 52. Harksen: Die Berechnung der Koordinaten für die Punkte einer Anschlußtriangulierung (Fortsetzung); Pajonk: Schleicher's Universalkartierungsinstrument.

#### Internationales Archiv für Photogrammetrie:

Band II, Heft 2. Pulfrich: Über den Gebrauch der bisher von mir verwendeten Hilfsmittel für die Kartierung bei stereophotogrammetrischen Aufnahmen. — Dokuli: Neue Instrumente für die photogrammetrische Aufnahme von Baudenkmalern. — Torroja: Sur une question de priorité à propos du «Théorème de Hauck». — Fuchs: Berechnung der Konstanten der Aufstellung aus inneren Daten. — Fuchs: Unbestimmte Platten. — Flemer: Photographie Surveying in the United States Coast and Geodetic Survey.

#### Mitteilungen des Württembergischen Geometervereines:

Heft II. Baulandumlegung in Baden. — Die Vereinfachung des Vermessungswesens. — Vorschläge des würt. Bezirksgeometervereines zur Vereinfachung des Vermessungswesens. — Zur Form der Gebührenvereinbarung.

#### Verbands-Zeitschrift Preussischer Landmesser-Vereine:

Heft 12. Seyfert: Der Fermat'sche Satz. — Hermann: Die Reform des preussischen Beamtenrechts.

#### Zeitschrift des Vereines der Eisenbahn-Landmesser:

Heft 6. Höfer: Über die Beteiligung der Eisenbahnverwaltung an Zusammenlegungen. — Erlass IV. B. 6. 79. v. 8. September 1910 betreffend den Vermessungsdienst. — Zum Erlass IV. B. 6. 79. v. 8. September 1910. — Auszug aus dem Gesetz betreffend die Reisekosten der Staatsbeamten vom 26. Juli 1910.

#### Zeitschrift des Rheinisch-Westfälischen Landmesser-Vereines:

Heft 12. Schumacher: Kataster und Grundbuch. — Masche: Bolzennivellement des Amtes Becklinghausen.

#### Zeitschrift des Vereines Schweizer Konkordatsgeometer:

Nr. 12. Buffat: Das Präzisionsnivellement des Kantons Waadt (Schluß).

#### Zeitschrift der beh. aut. Zivil-Geometer in Österreich:

Folge 12. Die Schlußvermessung von neu gebauten Eisenbahnen (Schluß). — Eine neue technische Lehranstalt.

#### Zeitschrift für Vermessungswesen:

Heft 33. Lührs: Der Spielpunkt der Röhrenlibelle.  
 Heft 34. Häser: Der internationale Geometerkongreß zu Brüssel 1910.  
 Heft 35. Steppes: Bericht über die 27. Hauptversammlung des Deutschen Geometervereines zu Essen an der Ruhr 1910.  
 Heft 36. Hammer: Eine neue Rechenschieberform.

#### Zeitschrift des Vereines der Höheren Bayrischen Verm.-Beamten:

Nr. 7. Ammon: Zur Vollendung der Grundbuchanlegung in Bayern; Reinmund: Grundbuchanlegung in Bayern. Das Grundbuchwesen in den Verhandlungen der Kammer der Abgeordneten; Moezer: Johann Georg von Soldner.

## Vereins- und Personalnachrichten.

### 1. Vereinsangelegenheiten.

Die Landesversammlung des Zweigvereines der k. k. Vermessungsbeamten von Oberösterreich und Salzburg fand am Sonntage den 4. Dezember 1910 in Linz mit folgender Tagesordnung statt: 1. Bericht der Vereinsleitung über ihre Tätigkeit im Jahre 1910, 2. Kassabericht, 3. Aufstellung des Arbeitsprogrammes für das Jahr 1911, 4. Anträge und Anregungen. Obmann Obergeom. Siegl eröffnete um 1/2 10 Uhr die Versammlung mit einer Begrüßung der Teilnehmer, insbesondere des Herrn k. k. Oberinspektors Kudernatsch, und gedachte in kurzen Worten des früh dahingeshiedenen Kollegen Herrn Rudolf Chalaupka, dessen Andenken die Anwesenden durch Erheben von den Sitzen ehren.

Zu Punkt 1 der Tagesordnung erstattet zunächst Obergeometer Siegl als Delegierter Bericht über die Mitwirkung der Kronlandsvertretung an den Vorarbeiten zur Stellungnahme gegenüber dem Pragmatikentwurfe, und gibt in knappen Umrissen ein Bild der im Februar l. J. in Wien getroffenen, diesbezüglichen Vereinbarungen. Weiters erörtert derselbe die Verhandlung der 10 Anträge des Landesvereines bei der dritten ordentlichen Hauptversammlung am 4. April 1910 in Wien unter Mitteilung der wesentlichsten Momente der hierüber geführten Debatte. In seiner Eigenschaft als Landesvereinsobmann berichtet Obergeometer Siegl über das Ergebnis der im Jahre 1909 der k. k. Finanz-Direktion vorgelegten Petition der oberösterreichischen Geometer. Derselbe stellt in Betreff der Erledigung der Reise- und Vergütungskostenrechnungen ein zufriedenstellendes Entgegenkommen gegenüber den geäußerten Wünschen fest, erwartet jedoch hinsichtlich der angestrebten Bezirksvermehrung ebenso wie bezüglich des verlangten Geometerdienstpostens bei der k. k. Finanzdirektion aus Gründen der finanziellen Situation in nächster Zeit keinen Erfolg. Auf die Beistellung der Notizenblätter an die einzelnen Evidenzhaltungen des Grundsteuerekatasters, wogegen staatswirtschaftliche Bedenken wohl nicht erhoben werden konnten, sei seitens des k. k. Finanzministeriums nicht eingegangen worden, vielleicht aus dem Grunde, weil dieses Bedürfnis nicht von allen Landesvereinen betont wurde, sondern bisher nur von Oberösterreich, Salzburg und Küstenland. Dem Wunsche der oberösterreichischen Evidenzhaltungsbeamten nach Wiedereinführung der Arbeitsrapporte in zweimonatlichen Abschnitten wurde seitens des Herrn Evidenzhaltungs-Oberinspektors tunlichste Berücksichtigung zugesagt, mit welcher Mitteilung der Bericht des Landesobmannes schließt. Schriftführer Geometer Hans Hochwallner ergänzt hierauf die Ausführungen des Vorredners bezüglich der Dienstpragmatik-Aktion durch Verlesung der Reden der Delegierten des Reichs- und galizischen Landesvereines anlässlich der Enquete beim Staatsangestellten-Ausschusse des Abgeordnetenhauses und bespricht anschließend die aus den Verhandlungsprotokollen entnommenen Wünsche der einzelnen Beamtensategorien hinsichtlich des Zeitavancements.

Zum Punkte 2 der Tagesordnung bringt Geometer Hochwallner in Abwesenheit des Kassiers Obergeometer Karl Langmayer zur Kenntnis, daß sämtliche Mitgliedsbeiträge eingezahlt sind. Über schriftlichen Amtsverzicht des Kassiers Herrn Obergeometer Langmayer, welchem aus diesem Anlasse der verdiente Dank für seine seit Gründung des Vereines betätigte Mühewaltung ausgesprochen wurde, wählte die Versammlung einhellig Herrn Geometer Hans Fink, Urfahr, zum Landeskassier und Kronlandsdelegierten.

Die Verhandlungen über den dritten Punkt der Tagesordnung ergaben als Programm pro 1911 für die Vereinsleitung den Auftrag:

A. Im Wege der Zentralleitung des Reichsvereines zu erwirken:

1. Die Streichung des Wortes «örtlichen» im 1. Absatze des § 138 der Regierungsvorlage über die Dienstpragmatik, welche Fassung eine Auslegung dieser Stelle zuläßt, wonach die Wahl eines Verteidigers im Disziplinarverfahren eingeschränkt oder gänzlich unmöglich gemacht wird, umsomehr, als laut Absatz 2 dieses Paragraphen eine Verpflichtung zur Übernahme einer Verteidigung nicht besteht.

2. Den Beischluß der Denkschrift der Vermessungsbeamten zum stenographi-

schen Protokolle über die Dienstpragmatik-Enquete gleich den Memoranden der übrigen Beamtensategorien.

3. Die unentgeltliche Beistellung der Notizenblätter an die k. k. Evidenzhaltungen des Grundsteuerkatasters.

B. In geeigneter Form bei der Finanzlandesbehörde anzustreben:

1. Erleichterungen in der Ausführung von Privatvermessungen, namentlich in der Richtung, daß die Bewilligung zur Vornahme solcher Arbeiten nicht mehr an einen bestimmten Sonntag gebunden werde.

2. Die Einführung von Revisionsvorkerkerken bei den einzelnen Evidenzhaltungen zur Eintragung der Wahrnehmungen und Anordnungen des Überwachungsbeamten, womit die Mitteilung von Ausstellungen und Aufträgen des Revisionsorganes an den Amtsleiter im Wege der Kanzleikraft entfallen könnte.

3. Die Anlegung verlässlicher Distanzentabellen durch die Vermessungsbeamten, wie seinerzeit bei der Finanzlandesbehörde beabsichtigt.

Zu Punkt 4 gestellte Anträge und Anregungen fanden Aufnahme in das Arbeitsprogramm: der Antrag, der Landesvereinsleitung den Dank auszudrücken, wurde von der Versammlung genehmigt und endlich beschlossen, dem hochverehrten Obmanne des Reichsvereines, Herrn Professor E. Doležal die ergebenden Grüße des Landesvereines telegraphisch zu übermitteln. — Die Tagung wurde hierauf von dem Vorsitzenden um 1/12 Uhr Mittags als beendet erklärt.

*Hochwaller. Siegl.*

**Landeszweigverein Oberösterreich.** Die Herren Vereinsmitglieder in Oberösterreich und Salzburg werden ersucht, Mitgliedsbeiträge an den neuen Vereinskassier, Herrn Geometer Hans Fink, Urfahr, Jägerstraße 8, wegen Beurlaubung desselben erst ab 1 Februar 1911 einsenden zu wollen.

*Die Vereinsleitung.*

**Bericht über die Monatsversammlung der Sektion „Österreich“ der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie** am 25. November 1910. In der von zahlreichen Gästen besuchten Versammlung hielt Herr Polizei-Oberkommissär Dr. Franz Eichberg den angekündigten Vortrag: „Eine neue Methode des kriminalistischen Erkennungsdienstes“, in welchem er die von Bertillon angegebene photogrammetrische Tatbestandsaufnahme vorführte und zeigte, wie diese Methode mit einer gewöhnlichen, für photogrammetrische Zwecke adaptierten Kamera in einfacher Weise ohne kostspieliges Instrumentarium ausgeführt werden kann.

Die Einleitung des Vortrages bildeten recht interessante Ausführungen über die Verwendung der Photographie zur Erkennung von Fälschungen und zur Aufklärung verschiedener Verbrechen, sowie die Besprechung einiger mit gewöhnlicher Kamera ausgeführter Tatbestandsaufnahmen, welche nach den Erläuterungen des Herrn Vortragenden den Nachteil besitzen, daß aus ihnen keine Maße der aufgenommenen Örtlichkeit abgeleitet werden können, und daß daher durch sie manche für die Beurteilung der Ausführung eines Verbrechens wichtige Momente nicht klargestellt werden können. Dieser Übelstand der bisherigen Tatbestandsaufnahmen kann durch Verwendung der Photogrammetrie behoben werden, durch die man in den Stand gesetzt wird, aus der Photographie maßstabrichtige Pläne des Tatortes zu erhalten und über alle Dimensionen der photographierten Objekte Aufschluß zu geben. Da diese Rekonstruktion aus einer einzigen Photographie des in Frage kommenden Raumes möglich sein muß, eigne sich für photogrammetrische Tatbestandsaufnahmen in ganz besonderer Weise die Verwendung eines perspektivischen Distanznetzes, welches, mit den Konstanten des Apparates berechnet, entweder auf die photographische Aufnahme aufkopiert, oder bei der Aufnahme selbst unmittelbar mitphotographiert wird. Der Herr Vortragende besprach in kurzen Zügen die theoretischen Grundlagen dieser Methode, die zu ihrer praktischen Durchführung notwendige Adaptierung einer gewöhnlichen Reisekamera, sowie die Herstellung maßstabrichtiger Pläne mit Hilfe des in die Photographie einkopierten Distanznetzes und führte eine solche in dem mathematisch-mechanischen Institute von Rudolf & August Rost in Wien für die genannten Zwecke adaptierte Kamera der k. k. Polizeidirektion in Wien sowie einige diesbezügliche Versuchsaufnahmen im Bilde vor. Die Verwendung

solcher adaptierter Apparate für die Praxis der von Bertillon angegebenen Methode photogrammetrischer Tatbestandsaufnahmen setzt kein kostspieliges Instrument voraus und erleichtert daher ihre allgemeine Benützung. Zum Schlusse gab der Herr Vortragende eine Übersicht über die verschiedenen Verwendungsgebiete der Photogrammetrie, um den vielen Gästen die Wichtigkeit der Photogrammetrie und die Vielseitigkeit ihrer Verwendung darzutun. Reicher Beifall lohnte den Herrn Vortragenden für seine von vielen Projektionsbildern unterstützten Ausführungen, in denen er über seine mit der Unterstützung der Lehrkanzel für Praktische Geometrie an der k. k. Technischen Hochschule in Wien durchgeführten Versuche zur Einführung der geschilderten Methode im kriminalistischen Erkennungsdienste referierte.

**Monatsversammlung der Sektion „Österreich“** der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie in Wien, IV. Technische Hochschule. Freitag, den 27. Jänner 1911, 7 Uhr abends im Hörsaal XI, II. St., mit folgendem Programm: 1. Mitteilungen des Obmannes, 2. Vorlage neuer Publikationen, 3. Vortrag des Professor E. Doležal: «Das Reflexproblem in der Photographischen Meßkunst». — Gäste willkommen!

**Monatsversammlung der Österreichischen k. k. Vermessungsbeamten** in Wien, IV. Technische Hochschule. Samstag, den 28. Jänner 1911, 7 Uhr abends, im Geodätischen Seminar im II. Stock, mit folgendem Programm: 1. Mitteilungen des Obmannes, 2. Vorlage neuer Publikationen, 3. Vortrag des Herrn Oberingenieur des ungarischen Finanzministeriums Dr. techn. A. Fasching: «Über das Koordinatensystem des ungarischen Katasters». — Gäste willkommen!

## 2. Bibliothek des Vereines.

1. Herr Hofrat Professor Dr. Franz Lorber hat neuerdings durch das Werk: Die Gemeinde-Verwaltung der k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien im Jahre 1909, Bericht des Bürgermeisters Dr. Josef Neumayer, Wien 1910, der Bibliothek, welche ihm eine große Anzahl von wertvollen fachlichen Werken verdankt, eine namhafte Spende gemacht, für welche ihm auch an dieser Stelle der beste Dank gesagt wird.

2. Zur Besprechung sind nachstehende Bücher der Redaktion zugekommen:

Geodäsie. Eine Anleitung zu geodätischen Messungen für Anfänger mit Grundzügen der Hydrometrie und der direkten (astronomischen) Zeit- und Ortsbestimmung. Von Dr. Ingenieur H. Hohener, Professor an der Technischen Hochschule zu Braunschweig, 8<sup>o</sup>, 348 S. m. 216 Fig., Leipzig und Berlin 1910, B. G. Teubner.

Taschenbuch zum Abstecken der Kurven an Straßen- und Eisenbahnen. Von C. Knoll, dritte Auflage neu bearbeitet von W. Weithrecht. In 2 Bänden, 65 Fig. und 11 Zahlentafeln. Erster Band: Text, zweiter Band: Zahlentafeln, Leipzig 1911, A. Kröner.

### Verzeichnis der Zeitschriften,

welche regelmäßig der Bibliothek unseres Vereines zukommen und zumeist Austauschexemplare sind.

- Bibliotheks-Nr. 1 Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen, 1910, VIII. Jahrgang, Organ der österr. k. k. Vermessungsbeamten, herausgegeben in Wien.
- » » 2 Zeitschrift der beh. aut. Zivil-Geometer in Österreich, 1910, IV. Jahrgang, herausgegeben in Wien.
- » » 3 Czasopismo Techniczne dla Spraw Pomiarowych, 1910, I. Jahrgang, Organ Stowarz. c. k. Urzedników Pomiarowych w Galicyi, herausgegeben in Lemberg.
- » » 4 Zeitschrift für Vermessungswesen, 1910, XXXIX. Jahrgang, Organ des Deutschen Geometervereines, herausgegeben in Stuttgart.
- » » 5 Zeitschrift des Vereines der Höheren Bayerischen Vermessungsbeamten, früher Zeitschrift des Bayerischen Geometervereines, 1910, XIV. Jahrgang, herausgegeben in München.

- Bibliotheks-Nr. 6 Zeitschrift des Rheinisch-Westfälischen Landmesser-Vereines, 1910, XXX. Jahrgang, herausgegeben in Münster i. W.
- » » 7 Zeitschrift des Vereines der Eisenbahn-Landmesser, 1910, VI. Jahrgang, herausgegeben in Cöln.
- » » 8 Verbands-Zeitschrift Preußischer Landmesservereine in den Provinzen Schlesien, Posen, Ost- u. Westpreußen und des Vereines der Vermessungsbeamten der Preußischen Landwirtschaftl. Verwaltung, 1910, herausgeg. in Breslau.
- » » 9 Mitteilungen aus dem Markscheidewesen, 1910, Neue Folge, herausgegeben in Freiberg.
- » » 10 Mitteilungen des Württembergischen Geometervereines, 1910, XXV. Jahrgang, herausgegeben in Marbach a. N.
- » » 11 Mitteilungen des Württembergischen Bezirksgeometer-Vereines, 1910, herausgegeben in Schorndorf.
- » » 12 Mitteilungen der Vereinigung selbständiger in Preußen vereideter Landmesser zu Berlin, 1910, XII. Jahrgang, herausgegeben in Berlin.
- » » 13 Allgemeine Vermessungs-Nachrichten, 1910, XXII. Jahrgang, herausgegeben in Liebenwerda.
- » » 14 Zeitschrift des Vereines Schweizer Konkordatsgeometer, 1910, VIII. Jahrgang, herausgegeben in Winterthur.
- » » 15 Tijdschrift voor Kadaster en Landmeetkunde, 1910, XXVI. Jahrgang, herausgegeben in Utrecht.
- » » 16 Zemjemjerstvo djelo (russische Zeitschrift für Vermessungswesen), 1910, III. Jahrgang, herausgegeben in Moskau.
- » » 17 Tidskrift för Landtmäteri, 1910, II. Jahrgang, herausgegeben in Stockholm.
- » » 18 Internationales Archiv für Photogrammetrie, 1910, II. Jahrgang, Organ der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie, herausgegeben in Wien.
- » » 19 Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines, 1910, LXII. Jahrgang, herausgegeben in Wien.
- » » 20 Zentral-Organ der behördlich autorisierten Ziviltechniker in Österreich, 1910, XXXII. Jahrgang, herausgegeben in Wien.
- » » 21 Zeitschrift des Zentral-Verbandes der Bergbau-Betriebsleiter Österreichs, 1910, herausgegeben in Dux.
- » » 22 Mitteilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens, 1910, XLI. Jahrgang, herausgegeben vom k. u. k. technischen Militärkomitee in Wien.
- » » 23 Landes-Amtsblatt des Erzherzogtumes Österreich unter der Enns, 1910, VI. Jahrgang, herausgegeben in Wien.

Der Katalog der Vereinsbibliothek wird neu angelegt und es werden die Vereinsmitglieder im Frühjahr 1911 in den Besitz desselben gelangen.

### 3. Personalien.

**Hochschulnachrichten.** Der k. k. Evidenzhaltungs-Oberinspektor Franz Klomser wurde zum Supplenten für Katastergesetzgebung und Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters am Geodätischen Kurse der k. k. Technischen Hochschule in Graz bestellt; er hat seine Tätigkeit mit Beginn des Wintersemesters 1910/11 aufgenommen.

**Ernennung im Status der Vermessungsbeamten in Bosnien-Herzegowina.** Der gemeinsame Finanzminister hat den bosnisch-herzegowinischen Evidenzhaltungsobergeometer beim Bezirksamt in Zepce Ferdinand Stieglitz zum Evidenzhaltungsobergeometer erster Klasse in der achten Diätenklasse ernannt.