

# 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 1912.

X. Jahrgang.

---

---

## Geleitwort zu dem Eintritt in den X. Jahrgang der „Österreichischen Zeitschrift für Vermessungswesen“.

Mit der heutigen Nummer eröffnen wir den X. Jahrgang der «Österreichischen Zeitschrift für Vermessungswesen» und da mag es wohl gerechtfertigt sein, einen Rückblick zu werfen auf das, was wir in diesem Zeitraume erwünscht, gewirkt und errungen haben.

Unsere Zeitschrift sollte ein Sprechsaal sein, in dem alle wichtigen Fragen der geodätischen Wissenschaft und alle aktuellen Probleme der vermessungstechnischen Praxis zu eingehender Erörterung gelangten, alles Neue gründlich besprochen und zugleich kritisch beleuchtet werden konnte, sie sollte allen Geometern und speziell den durch ihren Beruf weit entfernt von den Zentren wissenschaftlicher Tätigkeit festgehaltenen Praktikern die Möglichkeit bieten, ihre Kenntnisse auf der Höhe der jeweiligen Forschungsergebnisse zu erhalten und etwaige Lücken in ihren Kenntnissen in bequemer Weise zu ergänzen.

Ob es uns gelungen ist, unser Ziel voll und ganz zu erreichen, das müssen wir dem Urteile unserer Leser überlassen, aber wir können mit gutem Gewissen sagen, daß wir alle Mühe aufgewendet haben, damit es geschehe.

Es ist uns gelungen, hervorragende Professoren der geodätischen Fächer, Praktiker von anerkannter Tüchtigkeit und Katastralbeamte von besonderer Qualifikation als Mitarbeiter zu gewinnen, wir haben die wissenschaftlichen Bestrebungen in allen Zweigen der geodätischen Disziplinen mit größter Aufmerksamkeit verfolgt und stets auch dafür Sorge getragen, daß alle wichtigen Fragen der Praxis, sowie instrumentelle Neuerungen zu eingehender Besprechung gelangen.

Selbstverständlich mußte ein für die gesamte Geometerschaft Österreichs geschriebenes Blatt sich auch mit der Vertretung der Standesinteressen seines Leserkreises beschäftigen. Wir glauben feststellen zu können, daß wir diese Vertretung, wenn auch maßvoll in der Form, so doch mit strengem Ernst und mit zielbewußter Beharrlichkeit in der Sache geführt haben.

Wir glauben auch, nicht unbescheiden zu sein, wenn wir manche Erfolge der Geometerschaft in den letzten Jahren nicht zuletzt auf unser publizistisches Wirken zurückführen.

Die vielen neuen Freunde, die unsere Zeitschrift seit ihrem ersten Erscheinen im Laufe der Jahre sowohl im In- als auch im Auslande gewonnen hat, sind uns ein Beweis, daß die Wirksamkeit unseres Blattes anerkannt wurde; sie bieten aber auch die Gewähr für einen weiteren progressiven Ausbau unseres Arbeitsrahmens, da aus ihren Reihen gewiß noch zahlreiche wackere Mitarbeiter erstehen werden.

So richten wir denn unsere Blicke von der Vergangenheit auf die Zukunft und hoffen, daß es uns gelingen wird, unseren Zielen noch näher zu kommen, unsere Bemühungen noch wirksamer zu machen, zum Vorteile sowohl der geodätischen Wissenschaft als auch der österreichischen Geometer.

Schließlich erachtet es der unterzeichnete Redakteur als eine gebieterische Pflicht, der Verdienste zu gedenken, welche die früheren Redakteure: Obergeometer M. Reinisch, J. Beran, L. v. Klatecki um unsere Zeitschrift besitzen, dem Mitredakteur Ingenieur S. Wellisch für seine werktätige Unterstützung in den zwei verflossenen Jahren und allen Mitarbeitern, die sein redliches Streben in den verflossenen fünf Jahren unterstützt und gefördert haben, seinen herzlichen und aufrichtigen Dank auszusprechen, mit der Bitte zugleich, sie mögen auch in Zukunft treue Freunde des Blattes bleiben. Prof. E. Doležal.

## Über die geodätische Linie.

Von S. Wellisch.

### I.

#### Die Entstehungsweise der geodätischen Linie.

Betrachtet man zwei Punkte  $A$  und  $B$  auf der Oberfläche des Erdsphäroides unter verschiedenen Breiten und denkt sich in diesen Punkten die Flächennormalen errichtet, so schneiden diese die Erdachse nicht in einem und demselben Punkte. Legt man daher durch  $A$  eine Vertikalebene, welche auch durch  $B$  hindurchgeht, so kann sie die Flächennormale im Punkte  $B$  nicht enthalten. Andererseits kann die in  $B$  errichtete Vertikalebene, welche auch den Punkt  $A$  enthält, in diesem Punkte nicht vertikal stehen. Beide Vertikalebenen können daher auch nicht zusammenfallen; sie werden vielmehr die Sphäroidoberfläche in zwei durch  $A$  und  $B$  gehenden ebenen Kurven (elliptischen Bögen) schneiden, welche sich nicht decken.

Um das Entstehen der beiden Normalschnitte anschaulich zur Darstellung zu bringen, denken wir uns in Fig. 1 die beiden Flächenelemente, welche die Punkte  $A$  und  $B$  tragen, tangential erweitert und, da diese verlängerten Ebenen  $E_1$  und  $E_2$  nicht zusammenfallen können, in der Kante  $TT'$  zum Schnitt gebracht. Errichtet man in  $A$  die Flächennormale  $AA'$  senkrecht zu  $E_1$  und legt durch diese und den Punkt  $B$  die Normalebene  $N_1$ , so werden die Ebenen  $E_1$  und  $E_2$

in dem Linienzuge  $AtB$  geschnitten. Die durch die Flächennormale  $BB'$  des Punktes  $B$  und den Punkt  $A$  gelegte Normalebene  $N_2$ , welche senkrecht auf  $E_2$  steht, schneidet die beiden Ebenen  $E_1$  und  $E_2$  in dem Linienzuge  $Bt'A$ . Die gerade Verbindungslinie  $AB$ , welche die Ebenen  $E_1$  und  $E_2$  in den Punkten  $A$  und  $B$  durchdringt, stellt die Schnittlinie der beiden Normalschnittebenen  $N_1$  und  $N_2$  dar; sie bildet mit der Kante  $TT'$  ein Paar sich kreuzende Gerade.

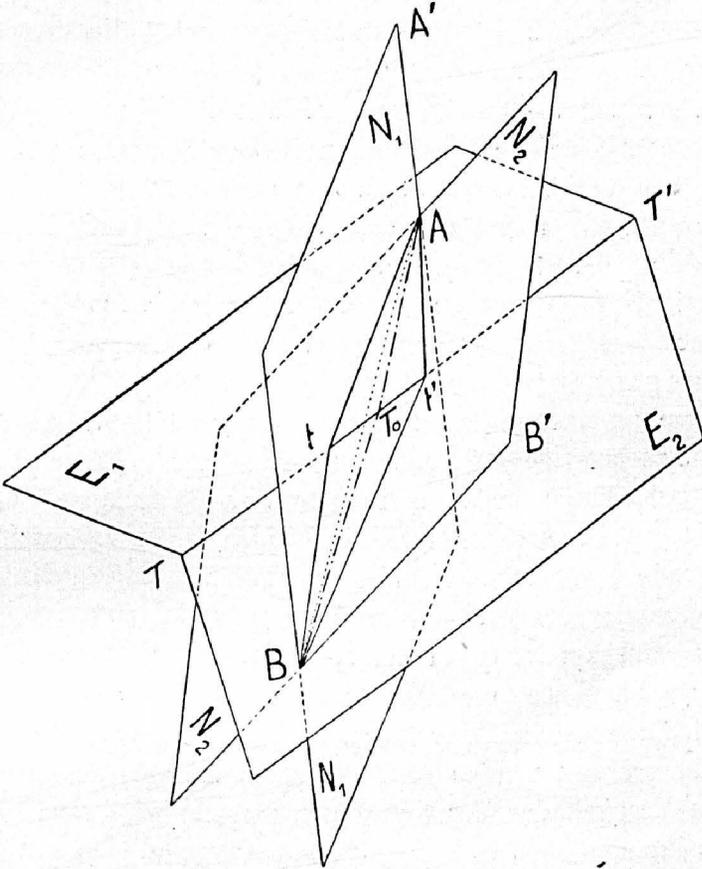


Fig. 1.

Da zwischen zwei Punkten auf einer krummen Fläche, wie später nachgewiesen werden wird, im allgemeinen nur eine kürzeste Verbindungslinie gezogen werden kann und kein Grund vorliegt, einem der beiden Normalschnitte vor dem anderen eine ausgezeichnete Eigenschaft beizulegen, so mag schon jetzt betont werden, daß weder der eine noch der andere der beiden Normalschnitte den kürzesten Weg zwischen den beiden Punkten auf der Erdoberfläche bezeichnet. Dieser wird vielmehr im allgemeinen zwischen den beiden Normalschnitten verlaufen und demnach eine Kurve doppelter Krümmung bilden. (Der Ausnahmefall, daß beide Endpunkte in gleichen Breiten liegen, soll außer Betracht bleiben.)

Die geodätische Elementaraufgabe, von einem gegebenen Punkte aus in vorgeschriebener Richtung einen Linienzug abzustecken, wird im Sinne der geodätischen Praxis mit Hilfe eines Theodolits gelöst. Geschieht die Theodolit-Ausrichtung in einer Ebene, so ist der abgesteckte Linienzug eine Gerade, er-

folgt sie auf einer Kugeloberfläche, so ist der Linienzug ein größter Kreisbogen, wird jedoch die sphäroidische Erdoberfläche zu Grunde gelegt, so entsteht eine Kurve doppelter Krümmung, welche die geodätische Linie genannt wird. Es stellen daher die Gerade und der größte Kugelkreisbogen auch geodätische Linien, aber spezielle Fälle derselben dar.

Die Bezeichnung als «geodätische Linie», wofür Gauß in den *Disquisitiones generales circa superficies curvas* nur den Ausdruck «*linea brevissima*», d. i. kürzeste Linie gebraucht, rührt von ihrer Entstehungsweise her, vermöge welcher sie die durch den geodätischen Vorgang des Absteckens erlangte Eigenschaft besitzt, daß mindestens drei aufeinanderfolgende Punkte der Linie, nämlich der Theodolit-Standpunkt und die zu beiden Seiten gelegenen Zielpunkte einer und derselben Vertikalebene angehören. Während bei der Geraden und dem größten Kreisbogen nicht nur drei aufeinanderfolgende Punkte, sondern sämtliche Punkte in derselben Vertikalebene zu liegen kommen, sind bei der geodätischen Linie doppelter Krümmung nur drei unendlich nahe liegende Punkte oder zwei benachbarte Linienelemente in einer Vertikalebene gelegen, welche die Schmiegungeebene genannt wird.

Um zu beweisen, daß ein vierter Punkt der geodätischen Linie nicht mehr in der Schmiegungeebene der drei vorhergehenden Punkte liegen kann, verfolgen wir die geodätische Kurve bei ihrer schrittweisen Absteckung. Um von dem Punkte  $A$  aus in gegebener Richtung nach  $B$  einen Linienzug auszurichten, wird über  $A$  der Theodolit mit vertikaler Instrumentenachse aufgestellt, der Vertikalfaden in die vorgezeichnete Richtung nach  $B$  gebracht und durch Kippen des Fernrohres ein Zwischenpunkt  $\alpha$  auf der sphäroidischen Erdoberfläche bezeichnet. Dies geschieht im Sinne der geodätischen Praxis in der Weise, daß bei  $\alpha$  ein Visierstab durch Einweisen in die verlangte Richtung gebracht wird, wobei jedoch nicht außer Acht gelassen werden darf, daß dann nur der Fußpunkt des Visierstabes von dem Vertikalfaden des Fernrohres gedeckt wird, daß aber der Stab selbst, obgleich ihn der Gehilfe in  $\alpha$  vollkommen vertikal hält, mit dem Vertikalfaden einen kleinen Winkel bilden muß, weil ja die beiden Normalen in  $A$  und  $\alpha$  nicht in dieselbe Vertikalebene fallen. Der auf diese Weise abgesteckte Punkt  $\alpha$  gehört also auch der Vertikalschnittlinie in der Richtung von  $A$  nach  $B$  an. (Geht man in umgekehrter Richtung von  $B$  aus nach  $A$  vor, so erkennt man, daß der erste von  $B$  aus abgesteckte Punkt  $\alpha'$  der geodätischen Linie in der Normalschnittlinie von  $B$  nach  $A$  liegen muß.)

Im zweiten Stadium der geodätischen Absteckung gelangt der Theodolit nach  $\alpha$ , wo dessen Instrumentenachse vertikal gestellt, also in dieselbe Lage gebracht wird, die zuvor der Visierstab daselbst inne hatte und die daher mit der ersten Vertikalebene des Punktes  $A$  einen kleinen Winkel bilden wird. Der Visierstab hingegen wird in  $A$  vertikal aufgestellt, wo er dieselbe Lage einnimmt, wie ursprünglich die Instrumentenachse. Wird nun das Fernrohr nach  $A$  gerichtet, so ist zunächst zu beachten, daß die Kippebene desselben nicht mehr identisch ist mit jener im Punkte  $A$  und daß die Schnittlinie beider Kippebenen die gerade Verbindungslinie  $A\alpha$  ist. Diese Schnittlinie gehört sowohl der Vertikalebene in

$A$  als auch der Vertikalebene in  $a$  an, weshalb auch den Punkten  $A$  und  $a$  dieselbe Zugehörigkeit zukommt. Wird nun weiters das Fernrohr in  $a$  durchgeschlagen und ein zweiter Zwischenpunkt  $b$  auf der sphäroidischen Oberfläche bezeichnet, so ist es einleuchtend, daß der Punkt  $b$  nicht mehr in der Normalschnittlinie  $AaB$ , sondern abseits davon zu liegen kommen muß, weil ja die vertikale Umdrehungsachse des Theodolits im Standpunkte  $a$  nicht mehr in der Normalschnittebene  $AaB$  gelegen ist, sondern eben nur den einzigen Punkt  $a$  mit derselben gemeinsam hat, sonst aber um einen kleinen Winkel von ihr abweicht. Es ist aber auch einleuchtend, daß die drei Punkte  $Aab$  in einer und derselben Vertikalebene, nämlich in der Kippebene des Theodolits im Standpunkte  $a$  liegen müssen, wobei jedoch nicht übersehen werden darf, daß bei dem Rückblick nach  $A$  eben nur der Fußpunkt  $A$  des ersten Visierstabes und bei dem Vorblick nach  $b$  eben nur der Fußpunkt  $b$  des zweiten Visierstabes von dem Vertikalfaden des Instrumentes zur Deckung gelangen, daß aber die Visierstäbe selbst, und zwar der eine nach links, der andere nach rechts um den wiederholt erwähnten kleinen Winkel aus der Kippebene des Instrumentes herausgedreht erscheinen.

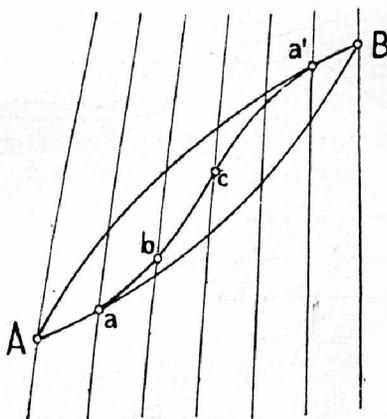


Fig. 2.

Bringt man nun den Theodolit im dritten Stadium der Absteckungsarbeit vertikal über  $b$ , zielt zurück nach  $a$ , schlägt das Fernrohr durch und fixiert einen vierten Punkt  $c$  der Erdoberfläche, so liegen allerdings, wie früher die drei Punkte  $Aab$  in der Vertikalebene des Punktes  $a$ , nunmehr die drei Punkte  $abc$  in der jetzigen Vertikalebene des Punktes  $b$ , der Punkt  $A$  jedoch kann der letzteren Ebene nicht mehr angehören, denn die beiden durch  $Aab$  und  $abc$  bestimmten Schmiegungeebenen haben wohl die Schnittlinie  $ab$  der beiden in  $a$  und  $b$  errichteten Normalebeneu gemeinsam, die beiden anderen Elemente  $Aa$  und  $b c$  erscheinen jedoch um unseren kleinen Winkel im horizontalen Sinne von einander abgelenkt, weil die vertikale Kippebene im Standpunkte  $b$  die Normalen der Punkte  $a$  und  $c$  gerade in der Erdoberfläche selbst, die Normale von  $A$  aber bereits außerhalb dieser Fläche schneidet, während sie die Normale in  $b$  natürlich vollständig in sich enthält.

## II.

**Die Definition der geodätischen Linie.**

Bei der Verschiedenartigkeit der Formulierung der für die geodätische Linie bestehenden Definitionen sei es hier unternommen, die unterschiedlichen Erklärungsweisen auf möglichst einfachem und elementarem Wege in mathematischen Einklang zu bringen.

Die geodätische Linie zwischen zwei irgend einer krummen Fläche angehörenden Punkten wird in geodätischen Werken definiert als diejenige Kurve, welche in jedem Punkte mit irgend einer an diesem Punkte gelegten Flächentangente gleiche Scheitelwinkel bildet.

Diese Definition entspringt der gedachten Entstehungsweise der geodätischen Linie durch fortgesetztes punktweises Einweisen auf der krummen Fläche, ebenso wie eine gerade Linie durch schrittweises Abstecken in der Ebene erhalten wird. Es ist daher eine sehr zutreffende Ausdrucksweise, wenn Soldner in der «Monatlichen Korrespondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde», 1805, § 7, die geodätische Linie als eine «geodätisch gerade Linie» bezeichnet oder wenn sie Helmert in den «Mathem. Theorien der höheren Geodäsie», 1880, S. 70, «die gerade Linie des Geodäten» nennt.

Die Identität der geodätischen Linie mit dem kürzesten Linienzuge hat Jordan in seinem «Handbuch der Vermessungskunde», III, 1896, § 70, durch Differentiation der zwischen zwei Punkten einer krummen Fläche allgemein gültigen Bedingungsgleichung, Klingatsch in der «Zeitschr. f. Verm.», XXVI, 1897, S. 614, mit Zuhilfenahme eines bifokalen Rotationsellipsoides und eines Rotations-Doppelkegels und Czuber in den «Vorlesungen über Differential- und Integralrechnung», 1898, II, S. 387, durch die Variationsrechnung nachgewiesen. Im Nachstehenden sei nun zunächst gezeigt, daß dieser Beweis auch mit ganz elementaren Mitteln geführt werden kann.

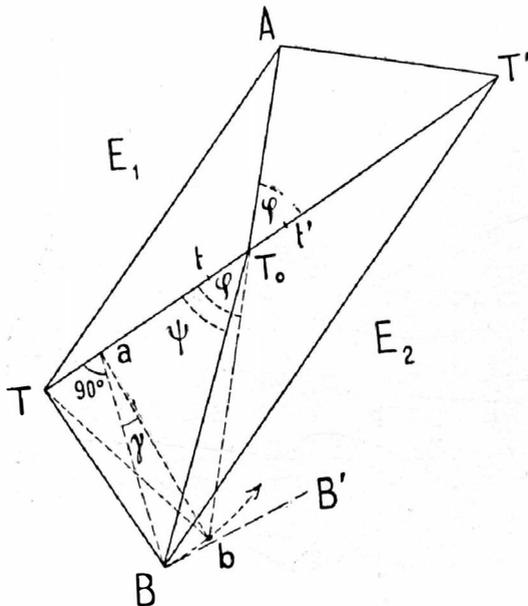


Fig. 3.

Sind  $ATT'$  und  $BTT'$  in Fig. 4 zwei mit der Seite  $TT'$  aneinanderstoßende Elemente einer krummen Fläche, die man im Vergleiche zur Krümmung der Fläche als eben betrachten kann, z. B. zwei kleine Dreiecke eines Triangulierungsnetzes, und stellt  $AT_0B$  die geodätische Linie zwischen  $A$  und  $B$  und die gemeinsame Dreiecksseite  $TT'$  die Schnittkante der beiden Dreiecksebenen  $E_1$  und  $E_2$  dar, so nimmt der Schnittpunkt  $T_0$  der geodätischen Linie mit der Kante  $TT'$  auf der letzteren eine solche Lage ein, daß die Scheitelwinkel  $\varphi$  und  $\psi$  einander gleich werden. Wird daher die Ebene  $E_2$  um die Schnittkante  $TT'$  so lange gedreht, bis sie mit der Erweiterung der Ebene  $E_1$  zusammenfällt, so daß der Endpunkt  $B$  durch diese Drehung um den Drehungsmittelpunkt  $a$  nach  $b$  gelangt und bei  $a$  der Neigungswinkel  $\gamma$  der beiden Ebenen  $E_1$  und  $E_2$  erscheint, so muß vermöge der Gleichheit der Scheitelwinkel das aufgedrehte Element  $T_0b$  mit dem unverändert gelassenen Elemente  $AT_0$  eine Gerade bilden.

Die geodätische Linie könnte daher auch nach dieser Auffassung definiert werden als diejenige Kurve, deren jedes Element gleich ist der in die Tangentialebene des vorhergehenden Elementes umgelegten Verlängerung dieses Elementes.

In dem ebenen Vierecke  $ATbT'$  ist  $T_0$  der Schnittpunkt beider Diagonalen. Da in einem Vierecke die Diagonale stets kürzer ist als die Summe der beiden ihr gegenüberliegenden Seiten, so ist

$$Ab = AT_0 + T_0b = AT_0 + T_0B$$

immer kürzer als die Summe:

$$AT + Tb = AT + TB$$

$$\text{oder: } AT' + T'b = AT' + T'B$$

$$\text{oder auch: } At + tb = At + tB \text{ u. s. w.,}$$

womit dargetan ist, daß die geodätische Linie im allgemeinen den kürzesten Weg zwischen zwei Punkten auf einer krummen Fläche bezeichnet und daß es zwischen zwei Punkten nur eine mit der geodätischen Linie identische Kürzeste gibt.

Dieser Beweis läßt sich auch durch Betrachtung der beiden Geraden  $AB$  und  $TT'$  in Fig. 1 leicht erbringen, indem nachgewiesen werden kann, daß die Normale von  $T_0$  auf  $AB$  den kürzesten Abstand der beiden sich kreuzenden Geraden  $AB$  und  $TT'$  darstellt und daß unter allen von der gemeinschaftlichen Grundlinie  $AB$  und irgend einem Punkte der Kante  $TT'$  gebildeten Dreiecken das Dreieck  $ABT_0$  die kürzeste Höhe oder den geringsten Flächeninhalt besitzt und daß daher die Summe der der Grundlinie  $AB$  gegenüberliegenden Seiten

$$AT_0 + T_0B$$

bei diesem Dreiecke ein Minimum ist.

Wegen dieser charakteristischen Eigenschaft ist man nach Schell (Theorie der Bewegung und der Kräfte) auch berechtigt, die geodätische Linie als die Gleichgewichtsfigur eines über eine Fläche hin gespannten Fadens zu definieren, welchen Gedanken auch schon Dr. Barfuß in seinem «Handbuch der Meßkunde» 1847 ausgesprochen hat.

Übergehend auf eine stetig gekrümmte Fläche wird der Linienzug  $AT_0B$  im allgemeinen eine Kurve doppelter Krümmung, die Kante  $TT'$  eine Tangente an der krummen Fläche und der Punkt  $T_0$  der Tangentenberührungspunkt der geodätischen Kurve. Die durch  $AT_0B$  gelegte Ebene wird zur Schmiegungeebene, welche die beiden in  $T_0$  zusammentreffenden Elemente der geodätischen Linie enthält, auf der Flächentangentialebene senkrecht steht und die durch die Flächentangente gehende Flächennormalebene in der Flächennormalen schneidet.

Man kann daher nach Czuber folgende Definitionen für die geodätische Linie aufstellen:

«Unter einer geodätischen Linie ist eine solche Kurve auf der Fläche zu verstehen, deren Schmiegungeebene senkrecht ist zur Tangentialebene der Fläche in dem betreffenden Punkte; oder sie ist eine solche Kurve, bei welcher in jedem Punkte die Hauptnormale in die Normale der Fläche fällt.»

Die bedingungslos jeder ebenen Kurve zukommende Eigenschaft betreffend die Gleichheit der Scheitelwinkel vermag also nicht jede beliebige Kurve doppelter Krümmung aufzuweisen, sondern nur diejenige, deren zwei unmittelbar auf einander folgende Elemente in einer Ebene liegen, welche auch die Flächennormale des Berührungspunktes  $T_0$  in sich enthält, was nur bei der geodätischen Linie zutrifft.

Da für unendlich kleine Elemente der Kreisbogen  $Bb$  (Fig. 3) in die Flächennormale des Punktes  $B$  übergeht, so lautet alsdann der aus der Gleichheit der Scheitelwinkel und der zweiten Definition hervorgehende, für die Ableitung der Differentialgleichung der geodätischen Linie grundlegende Satz: Bei der geodätischen Linie ist von zwei zusammenstoßenden, unendlich kleinen Elementen das eine Element immer gleich der auf die krumme Fläche projizierten Verlängerung des anderen Elementes. In diesem Sinne erscheint auch die geodätische Linie von Dr. Grunert in seinen «Elementen der ebenen, sphärischen und sphäroidischen Trigonometrie» S. 243) zum ersten Male definiert.

## Neumessung des Grundbesitzes der k. u. k. militär-aeronautischen Anstalt in Fischamend.

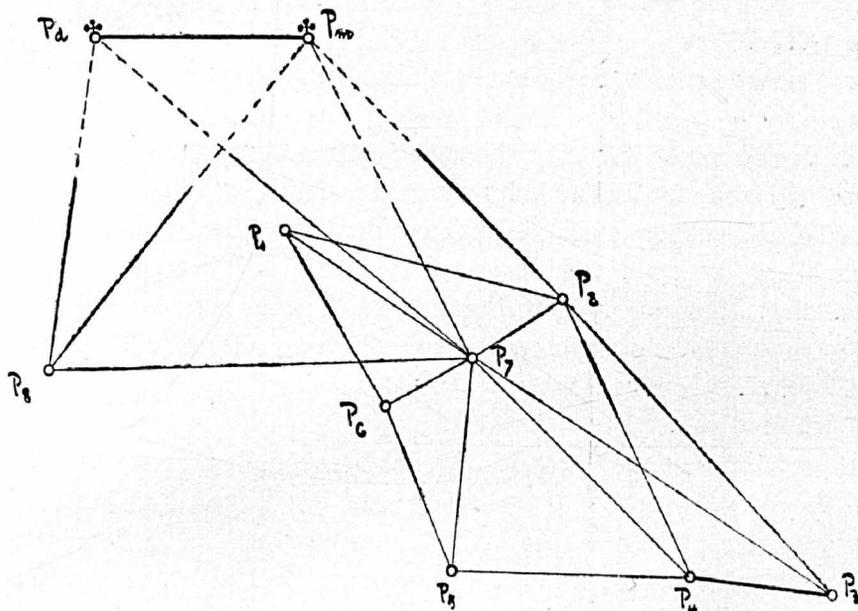
Von Obergeometer **L. Mielichhofer**, beh. autor. Geometer in Wien.

Der geometrischen Aufnahme des vom k. u. k. Militärärar in Fischamend angekauften Grundbesitzes ist ein Dreiecksnetz, gebildet durch die trigonometrischen Punkte 1 bis 7, zugrunde gelegt.

In diesem Dreiecksnetze wurden alle Winkel je zweimal mit dreifacher Repetition gemessen und die Messungswidersprüche nach der Methode der kleinsten Quadrate ausgeglichen.

Die Orientierung des Dreiecksnetzes im Koordinatensystem «Sct. Stefan» des Grundsteuerkatasters geschah mit Benützung der Katasterkoordinaten der trigonometrischen Punkte «Kirche Dorf Fischamend ( $P_a$ )» und «Kirche Markt

Fischamend ( $P_m$ ), indem in  $P_8$  die Winkel  $P_d P_8 P_7$  und  $P_m P_8 P_7$  — in  $P_7$  die Winkel  $P_8 P_7 P_d$  und  $P_8 P_7 P_m$  und der Anschlußwinkel  $P_m P_7 P_2$  und schließlich — um die bekannte Entfernung  $P_m P_d$  auch zur Ermittlung der Längenverhältnisse heranzuziehen — in  $P_2$  der Winkel  $P_7 P_2 P_m$  mit entsprechender Sorgfalt und Genauigkeit gemessen wurden. Aus diesen Winkeln und den bekannten Koordinaten von  $P_d$  und  $P_m$  wurden sodann Richtungswinkel und Länge der eigenen Dreiecksseite  $P_7 P_2$  durch Rechnung ermittelt.



Zur mehrfachen Bestimmung der Längenverhältnisse diene weiters die Dreiecksseite  $P_3 P_4$ , welche als Detail-Messungslinie direkt zu messen war; dann wurden aus den Messungsdaten der Polygonzüge  $P_1$  bis  $P_2$ ,  $P_2$  bis  $P_3$  und  $P_1$  bis  $P_6$  die vorläufigen Dreiecksseiten  $P_1 P_2$ ,  $P_2 P_3$  und  $P_1 P_6$  und schließlich mit Benützung der bereits ausgeglichenen Dreieckswinkel auf fünf verschiedenen Wegen die Dreiecksseite  $P_2 P_3$  berechnet, wofür nachstehende Werte zustande kamen:

aus den Kataster-Koordinaten . . . . .	1442·10
aus $P_3 P_4$ . . . . .	1441·76
aus $P_2 P_3$ . . . . .	1442·09
aus $P_1 P_2$ . . . . .	1442·43
aus $P_1 P_6$ . . . . .	1442·07

Das einfache arithmetische Mittel 1442·09 galt dann als endgültige Dreiecksseite  $P_2 P_3$ , womit die übrigen Dreiecksseiten berechnet wurden.

Zur Vermeidung großer Zahlenwerte für die Koordinaten der eigenen Punkte wählte ich ein eigenes Achsensystem, parallel zu dem des Katasters, mit  $P_7$  als Koordinatenursprung, und sodann wurden die rechtwinkligen Koordinaten der Dreieckspunkte  $P_1$  bis  $P_6$ , einmal aus den bereits bekannten Polarkoordinaten, ein zweitesmal im Polygonzuge  $P_7 P_2 P_3 P_4 P_5 P_6 P_1 P_7$  endgültig berechnet, wobei sich eine vollständige Übereinstimmung der Koordinatenwerte bis auf Zentimeter ergab.

In den zwischen  $P_1$  und  $P_2$ ,  $P_2$  und  $P_3$ ,  $P_4$  und  $P_5$  und  $P_6$  und  $P_1$  eingelegten Polygonzügen wurden die Brechnungswinkel je zweimal mit einfacher Winkelmessung in beiden Fernrohrlagen, die Polygonseiten je zweimal mit Stahlmeßband gemessen und sodann die Berechnung der Polygonzüge im Anschluß und Abschluß an trigonometrische Punkte ausgeführt und ausgeglichen.

Die Ermittlung der Höhenlage aller trigonometrischen und Polygonpunkte geschah mittels Nivellements, welches in drei zusammenhängenden Schleifen als Doppelnivellement ausgeführt und nach der Methode der kleinsten Quadrate ausgeglichen wurde.

Zur Erlangung von Seehöhen standen nachstehende Ausgangskoten zur Verfügung:

1. Eine Höhenkote für die Schienenoberkante der Bahnhofanlage bei Fischamend, bezogen von der Bahnerhaltungssektion der k. k. Staatsbahnen.

2. Die Höhenkote eines Fixpunktes der projektierten elektrischen Bahn Wien—Preßburg, bezogen von der Baufirma Redlich & Berger.

Von diesen Ausgangspunkten ausgehend, wurde sonach auf zwei verschiedenen Wegen die Höhenlage eines eigenen Polygonpunktes mittels Nivellements ermittelt, wobei sich eine Differenz von 4 *mm* und somit die Richtigkeit der eigenen Arbeit ergab.

Die zur Erlangung eines Schichtenplanes für das ganze Aufnahmegebiet erforderliche Anzahl von Detailpunkten wurde der Lage nach mittels Vorwärts-einschneiden, der Höhe nach je nach Entfernung und Geländeneigung mittels Nivellement oder trigonometrischer Höhenmessung festgelegt. Nachdem alle diese Detailpunkte hinsichtlich ihrer Lage und Höhe mindestens einmal kontrolliert worden sind und dabei überall eine gute Übereinstimmung sich ergab, ist der daraus entwickelte Schichtenentwurf durchaus zuverlässig.

Für sämtliche Winkelmessungen wurde ein kleiner Repetitionstheodolit mit 30" Angabe am Horizontal- und 1' Angabe am Vertikalkreis benützt.

Alle Dreiecks- und Polygonpunkte sind unterirdisch mit eisernen Röhren, oberirdisch mit Decksteinen versichert.

Die Genauigkeitsuntersuchung der einzelnen Beobachtungen und Messungen ergab nachstehende mittlere Fehler:

1. Dreieckswinkel (als Ergebnis der Ausgleichung) . . .  $m = \pm 10''$
2. Basis (gleiche Gewichte für die einzelnen Werte vorausgesetzt) . . . . .  $1442.09 \pm 0.11 m$
3. Polygonwinkel (aus Beobachtungsdifferenzen) . . .  $m = \pm 15''$
4. Polygonseiten (aus Beobachtungsdifferenzen, per Gewichtseinheit = 100.00 *m*) . . . . .  $m = \pm 0.01$
5. Nivellement (als Ergebnis der Ausgleichung, per Gewichtseinheit = 1 *km*) . . . . .  $m = \pm 7 mm$

Die Fehler der Polygonzug-Abschlüsse sind sämtlich weit unterhalb der laut Polygonal-Instruktion des Grundsteuerkatasters bewilligten Fehlergrenzen.

# Kompendium der Vermessungskunst aus dem Anfange des 17. Jahrhunderts.

Von k. k. Evidenzhaltungs-Obergeometer **Laudát** in Taus.

Ein geschriebenes, in Schweinsleder gebundenes Büchlein, welches die Aufschrift «Gründe zur Feld-Messerey» trägt, habe ich zufälligerweise vor der Vernichtung gerettet. Das Büchlein enthält 54 Quartblätter starkes Handpapier, von welchen das erste die leserlichen Namen «Gustav Adolf Berner, Marienbader, Ad. Kraus», das letzte die mit Stahlfeder deutlich eingezeichneten Namen «Adalbert Kraus» und «Kozlau», das zweite die schon erwähnte, in Zierbuchstaben ausgeführte Aufschrift tragen. Die übrigen Blätter sind mit dem Inhaltstexte ausgefüllt. Der Inhalt zerfällt in 36 «Fürgaben» rein planimetrischen, mit einem Zusatz sozusagen bautechnischen Inhaltes («Noch Ferner»). Der Schriftsteller ist uns wohl nicht bekannt. Die oben erwähnten Namen können nur die jeweiligen



Besitzer des Büchleins bedeuten. Ebenso ist nirgends eine nähere Bestimmung des Zeitpunktes, wann dieses Werk entstanden ist. Dem Inhalte nach kann man aber nach dem ersten Augenscheine das Alter beurteilen. In der zwölften Aufgabe ist das böhmische Land-Seil in 52 Prager Ellen, welche Einteilung nach dem Brande der Landtäfel (1541) offiziell eingeführt wurde, eingeteilt. Bei Dezimalzahlen fehlt der Dezimalpunkt, welcher um das Jahr 1600 eingeführt wurde (J. Bürgi 1592, J. Beyer 1603). Die Bezeichnung der Dezimalstellen nähert sich mehr der Bezeichnung des Simeon Stevinar (1585) etc. In der Besprechung von der Land-Stallung ist dieser Satz enthalten: «Bey der Rectifications-Commision hat man Ebenfalls mit der Stallung 192 Seil Hier Landes gerechnet . . . . .».

Welche Rektifikations-Kommission? — Ist dadurch die Regelung der Landes-mappen vom Jahre 1358 (Karl IV.) oder jene vom Jahre 1615 gemeint? Oder hat noch eine Kommission stattgefunden, von welcher Simeon Podolský von Podoli nichts gewußt hätte?

Was den Inhalt allgemein anbelangt, erkennt man beim ersten Durchblättern, daß man es mit einem geschlossenen Lehrwerke zu tun hat. Der Satz: «Zum Beschluß dieses Compendiosen Werckes, da man sowohl mit denen Feldern, Wiesen . . .» legt uns die Charakteristik des Werkes an die Hand. Der Text ist reich mit Figuren durchflochten. Blättern wir jetzt den Inhalt durch:

Die «Erste Fürgaabe» belehrt uns kürzlich über «Punctum Geometricum», die «Zweite Fürgaabe» behandelt mit einigen Worten die «gerade Linie».

Die «Dritte Fürgaabe» sagt, wie «Einer Linie, eine andere Linie Parallel, oder gleichen Weiten zu ziehen» ist.

In den vier folgenden «Fürgaben» ist die «Perpendicular» in verschiedenen Verhältnissen besprochen.

Die «Achte» und «Neunte Fürgabe» behandeln «Triangel» und «Triangulum, Scalenum».

Ein «recht wincklichtes Quadrat» ist in der «Zehenden Fürgabe» beschrieben.

Wie «Von 2 ungleichen Linien ein recht wincklichte ablängliche Vierung zu machen» ist, bildet den Inhalt der «Eylften Fürgabe».

Interessant ist der Inhalt der kurzen «Zwölften Fürgabe»: «Einer Schnur, oder eines Böhmischen Land-Seils Länge, ist erst nöthig zu wissen, daß diese allezeit 52 Prager Ehlen halten muß, . . .».

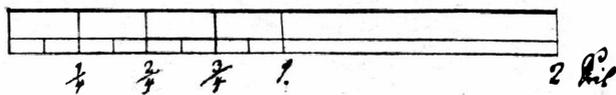
«NB. In 10 Ehlen werden gemeiniglich Ringeln von Messing oder Stahl gegeben, wo 5 Ehlen seyend, gibt man grüne, und in jeder Ehlen rote Tüchern Fleckeln.»

Die «Dreyzehende Fürgabe» stellt die Frage «Was für ein Unterschied zwischen einen Gemeinen, und Quadrat, oder Creutz-Land-Seil seye? und wie viel solcher Gewürfleter oder Quadrat Ellen halte?»

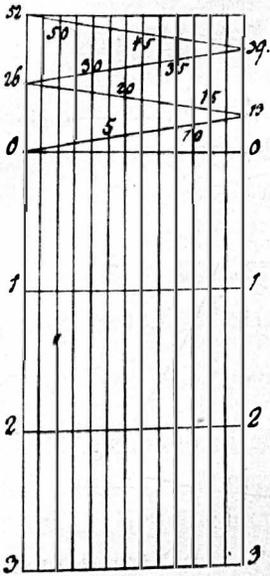
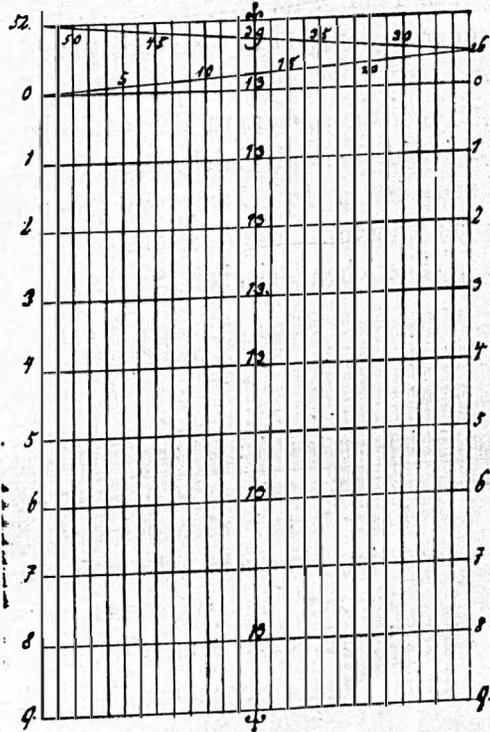
In «NB.» ist aber dem Leser an die Hand gelegt: «Ein Gemein Land-Seil ist nur eine Linie in der Länge ohne Breitten . . .», «Eine gevierte Creutz-Schnur oder Land-Seil ist ein Viereckichtes Stuck Feld einer Schnur lang, und einer Schnur breit, worauf 1 Viertel 4 Maßel 4 Seydel Getrayde fallet».

«Wie man den verjüngten oder kleinen Maß-Staab, so zu denen Figuren auf dem Pappier gebraucht wird, zubereiten solle?» ist der Inhalt der «Vierzehenden Fürgabe». «Zum Exempel, man wolte 2 Zoll, das ist,  $\frac{2}{4}$  Teil einer Prager Ehlen für ein Land-Seil gelten lassen, wird der ordinaire Weg hierdurch Sub Nro 1. gewiesen.»

Nr. 1



«Item, wann mann einen Zoll, das ist, den 24<sup>ten</sup> Theil einer Prager Ellen für ein Land-Seil gelten lassen wollte», . . . . . «wird aus nachstehender Figur Nro 2 genugsamb zu ersehen seyn».

N<sup>o</sup> 2.N<sup>o</sup> 3.

«Mehr einen Halben Zoll, das ist den 48<sup>ten</sup> Teil einer Prager Ellen in Land-Seil, zu 52 Ellen gerechnet, gelten zu lassen, zeigt Figura Nro. 3., wie solche Teilung beschehen solle.»

Die «Fünfzehende Fürgabe» bildet der Übergang zu der Flächenbestimmung. Zu dem Inhalte der dieser Aufgabe beigeschlossenen «Kleinen Tabellen eines Strichs Aussaat, in seine Vierteln, Metzen, und Seydeln eingetheilet» werden wir später kommen.

Die «Sechzehende Fürgabe» bestimmt die Fläche eines gegebenen Quadrats in Strich, Vierteln etc.

Die «Siebzehende Fürgabe» behandelt: «Ein ablänglicht — vierecklicht — und recht winklechtes Stuck Feld.»

Nächste «Achzehende Fürgabe» bestimmt in drei Artikeln die Flächen der Dreiecke. Im ersten ist «Triangel von 90 Gradibus» ausgerechnet. Dabei ist auch auf den Umstand hingewiesen, «daß jedesmahlen aus den Zahlen 3,4 und 5 ein recht-Winkel von 90 Gradibus geschlossen kan werden». «Mehr ein Dreyseitiges Stuck Feld zu messen, und auszurechnen» (schiefwinkeliges Dreieck) ist im zweiten und «Mehr ein Stumpfwincklechten oder Dreyseitiges Stuck Feld zu messen, und auszurechnen» im dritten Artikel gründlich dargestellt.

Die Frage: «Wie ein Trapezium oder ungleichseitig Stuck Feld zu messen, und Auszurechnen seye?» findet durch zwei Beispiele der «Neunzehenden Fürgabe» eine Auflösung.

Die «Zwanßigste, Ein und Zwanßigste und Vier und Zwanßigste Fürgabe» besprechen der Reihenfolge nach: «. . . ein ungeschickt-Viereckichtes Feld, da mann darinnen mit der Maß-Schnur gehen kann . . .», «ein 5 Eckeckt ungleichseitiges Stuck Feld, oder Wiesen . . .», «. . . ein vielseitig grosses Stuck Feld, Wiesen, oder anderes Orth, welches man übersehen kan, durch lautern Trianguln . . .».

Dagegen «durch lautern Perpendicular Linien» (Ordinaten und Abszissen) «Ein Vieleckeckt — und gleichseitiges Stuck Feld oder Wiesen zu messen und auszurechnen» ist in der «Zwey und Zwanßigsten» und «Drey und Zwanßigsten Fürgabe» angedeutet.

Die rechnerischen Beispiele der letzten «Fürgaben», wie z. B. die Division: «8112 : 159588 = 19 Stich aus dem Rest 5460. 2 Viertel 2 Metzen 9 Seydeln»

78468

5460

führen den unbekanntten Autor zur Einführung des Dezimalsystems. Jedoch ist dieses Dezimalsystem nur «wegen Unterricht der Dezimal» erwähnt. «Dahero erfordert von dieser Materi folgendes beyzufügen, nembl: daß ein Land-Seil in 10 Theil oder Prim, eine solche Prim in 10 Secunden, eine Secund in 10 Tertien, eine Terz wiederum in 10 Quarten eingetheilet werden solle, . . . Welche 4 Sorten also Signiret oder bemercket zu werden pflegen, nembl:

Prim.	Secunden,	Tertien,	Quarten.
I.	II.	III.	III.

«Damit aber einen unwiessenden der Decimal, oder in 10 Theile getheiltes Land Seil desto leichter zu begreifen seye, ist jeder Prim zu Ellen Resolvirter Hiebey zu sehen:

Prim oder Seil betraget Ellen			
1	. . . .	$\frac{1}{10}$	. . . . $5\frac{1}{5}$
10	. . . .	1	. . . . 52

Ferner seyend von der Decimal-Rechnung folgende Reguln in Acht zu nehmen: (an Beispielen erläuternd) «Additio der Decima Zahlen, Subtractio, Multiplicatio, Divisio und Regula de Tri». Zum Schlusse dieser «Nota» sind zwei Tabellen, von denen die erste «Jetzo besiehe die Tabellam der Resolvirten Ellen auf Prim. Secunden. Tertien und Quarten», die zweite «Folget noch eine Tabella zur Aufhebung der überblieben Resten nach der Multiplication und Division. In die Quadrat Maaß resolvirte Secund, Prim und Land-Seil» vollinhaltlich darstellen.

Die rechnerischen Beispiele, wo das Dezimalsystem Anwendung findet, schließen diesen Abschnitt ab.

Daß die Dezimalrechnung als eine sozusagen «Extraoperation» angesehen wurde, spricht der Schlußsatz aus: «Allein, weilen aus vorgehenden Exempeln

schon zur Genüge hievon gehandelt worden, wird einen Lusttragenden Liebhaber diese Dezimal- oder aber die Ellen-Rechnung sich zu erwählen frey stehen.»

«Wie ein Stuck Wald oder anderer Orth, so man nicht übersehen, weder mit der Schnur darinnen gehen kan, auszumessen seye»,

«Wie die Größe eines Teiches von 2en Winkel-Rechten Linien kan erkundiget werden»,

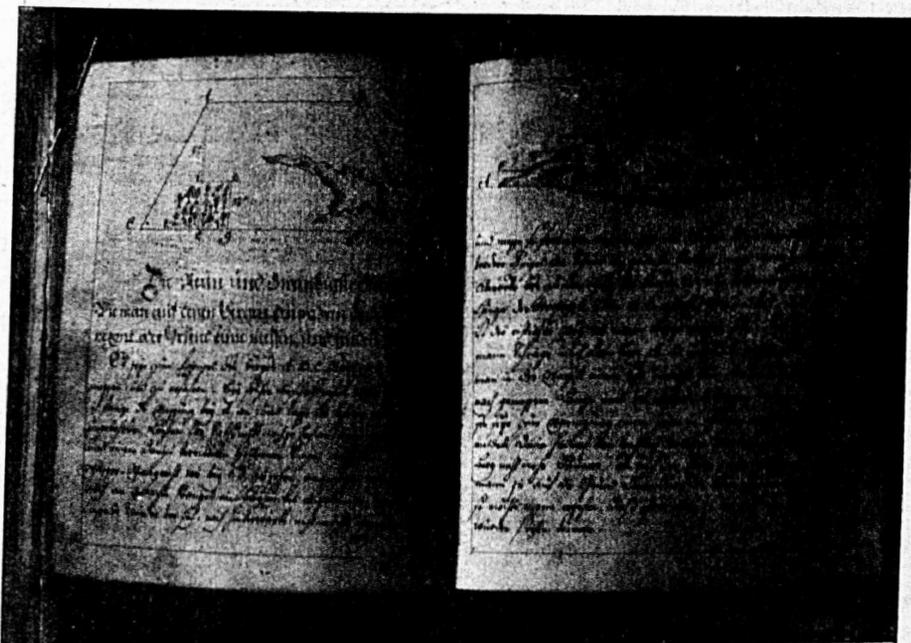
«Wie eine Figur, so man allenthalben übersehen, und zu jeden Eck derselben kan, von einer darneben nach beliebigen genommener Grund Linie gemessen, und auch zugleich zu Papier kan gebracht werden», sind in der «Fünff und Zwanßigsten», «Sechs und Zwanßigsten» und «Sieben und Zwanßigsten Fürgabe» nicht nur graphisch, sondern auch rechnerisch mit einer eingehenden wörtlichen Einleitung und Erläuterung gründlich beantwortet.

Der praktische Vorgang bei der Vermessung, beispielsweise in dem letztgenannten Falle, sei kurz skizziert:

«Erstlich siehet mann sich die Grund- oder Hauptlinie . . . ohngefehr neben der Figur . . . nach beliebigen ab, auf dieser Linie nimbt man . . . mit dem Creutz-Instrument die Erste Perpendicular . . . die ist 1 Seil 39 Ellen. Weiter sehe wiederumb ab, auf gedachte gerade Linie in 1 Seil 3 Ellen. Die anderte Perpend: die ist 3 Seil 30 Ellen, desgleichen in 1 Seil 20 Ellen fallet die untere Perpendicular 30 Ellen, wiederumb in 1 Seil 10 Ellen. Trifft die Perpendicular 3 Seil 20 Ellen «Item» . . . etc.

«Bey dieser Operation hat man dieses in Acht zu nehmen, daß mann sich nur ohngefehr in das Notat Büchel die Figur aufzeichnet, und jede Länge auf der geraden Linie sowohl, als die gantze Breiten allen Perpendicular Linien, wohl aufschreibet.»

«Wann mann nun diese Figur auf das Papier bringen will», ist derselbe Vorgang angedeutet. Nach dieser Anleitung «wird die Figur accurat zu Papier gebracht».



Die praktische Frage, «Wie Eine Perpendicular-Linie\*), da solche wegen eines Gestribs, Morast, oder anderer Verhindernus in der Figur nicht zu nehmen ist, kan gefunden, und gemessen werden», ist in der «Neun und Zwanßigsten Fürgabe» aufgelöst.

Umständlich ist, wenn «mann Berge messen» soll, aber der unbekannte Autor läßt uns nicht im Zweifel, und gleich in der folgenden Aufgabe: «Wie man auf denen Bergen den wahren Inhalt der Horizont oder Grund Linie messen, und finden solle», belehrt er uns zwar bloß mit einigen Worten, aber eingehend: «Bey solcher Beschaffenheit procedire also: ich fange die Messung bei Bergfuß\*\*) an, und lasse die Schnur mit etwelchen eingepohrten Löchern der Nothdurff nah so Joch auf einen geraden Stangel und einem dazu bereitteten Hölzernen Nagel aufheben, bies selbe Wasser-Waagrecht, . . . . angezogen wird, und kan auch an gedachte Stangel ein Bleyseckel angebunden werden, damit dasselbe weder vor sich, noch Hinterwärts, nicht möchte gezogen werden, und messe so fort, bis auf die Höhe des Berges so dann Thue das vordere Ringel der Schnur an gedachte Stangel, messe wiederumb von (der Höhe des Berges) abwärts bis zu dem Fuß des Berges, also bekomme ich die wahre Länge der Horizont Linie, . . . . und dieses ist der richtigste Weg, wie mann Berge messen solle. Sonsten, wann mann Schräge nach dem Berge . . . . messen solte, wurde mann in der Warheit einem sehr unrecht Thun, weilien die dem Berg nach gemessene Länge umb viel mehrers betragen würde: und dieses sey zur Warnigung einem jeden in Bergen messen wollenden gemeldet. Dann Hiedurch kan leichtlich bewiesen werden, daß auf dem Berg nicht mehr Bäume, als auf der Ebene stehen können, wann mann sie auf die Grund-Linie durch den Berg sinken lassen könnte, so möchte mann ersehen, daß ihrer eben so viel auf der Ebene auch würdten stehen können.»

Unvollständig ist die «Dreyßigste Fürgabe». Man soll nämlich erfahren, «Wie man jeden Stuck Wald, Weyd-Feld, Wiesen oder ein andern Orth ohne künstliche Instrumenten allein mit der Maaß Schnur abmessen und nach dem verjüngten Maaß-Staab zu Papier bringen, und folglich leicht ausrechnen kan», aber der rechnerische Schluß fehlt. Bezüglich der Aufnahme oder des Auftrags ist es frei gelassen, ob man in einem gleichschenkeligen Dreieck behufs «Abmessen» des Scheitelwinkels die dem Winkel innen gegenliegende Seite oder ob man die zum «Complementum» des Scheitelwinkels durch Abmessen einer bestimmten Länge an beiden auswärts verlängerten Schenkeln erhaltene gegenliegende Seite mißt. Man darf aber bei dieser Operation die Richtigkeit nicht übersehen, denn «diese Abmessung erfordert eine genau richtige Maaß, daß die Ellen just von gleicher Proportion oder Länge eingetheillet sind, wie auch auf dem Verjüngten Maß Stab alles ordentlich genommen werden muß. Man kan auch aus denen Ecken zu beiden Seithen die Weiten nur zu 15 Ellen oder 5 Claffter nehmen, jedoch ist es sehr gut, daß mann zu derley Figuren Auftragung eines grösseren Maaß Staabs sich gebrauchet: und mögen Ausserhalb der Figur

\*) Siehe linke Seite der Textphotographie.

\*\*) Vergleiche obere Textphotographie.

oder darinnen die Ecken bemercket seyn, ist alles eins, so muß doch derley Figur nach jetzt angewiesener Lehre accurat zu Papier gebracht werden.»

Dem Ausstecken einer geraden Linie im Felde mit Stangeln ist die kurze «Ein und Dreyßigste Fürgabe» gewidmet.

In den letzten fünf «Fürgaben» kam die Flächenteilung zur besonders gründlichen Behandlung. Es sind in diesen fünf Aufgaben sieben Fälle besprochen:

«Wie ein Dreyseitiges Stuck Feld in drey gleiche Theile zu theilen seye.»

«Von einem dreyseitigen Feld, aus einem furgegebenen Punct ein gewisses Stuck abzuschneiden.»

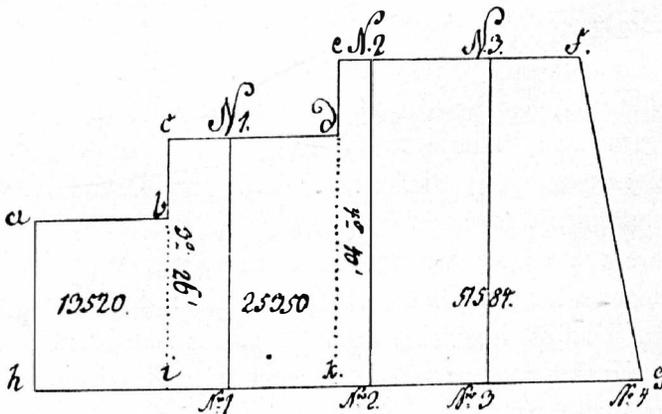
«Ein Viereckichtes Stuck Feld von ungleichen Seiten, so Zwischen Zweyen Parallel-Linien stehet, in Vier gleiche Theile zu theilen.» (In dieser Aufgabe sind zwei Fälle abgetan: der erste allgemein, der zweite mit der Bedingung, die Teilungslinie zu einer Seite parallel zu ziehen.)

«Aliud. Es wird von der gnädigen Obrigkeit verwilligt, von einem Herrschaftlichen Acker Dero Jägern ein Stuck Feld unter Zwey Strich oder Morgen abzuschneiden.»

«Wie eine ablänglich-Vierseithig-Winckelrechtes Stuck Feld in etliche ungleiche Theile zu theilen.»

«Ein recht Linisch-Viereckichtes Stuck Feld in 4 gleiche Theile mit Perpendicular-Linien zu theilen.»

Es wäre zu der letzten Aufgabe zu bemerken, was für eine Figur eigentlich «Ein recht Linisch-Viereckichtes Stuck Feld» ist, aber die Figur sagt es uns zweifellos aus.



«Und wird also ein Liebhaber mit öfter Übung sowohl im messen, als allerhand vorfallenden Figuren, Theilungen der Felder, das mehrere von selbst erfahren können.»

Diese schmeichelhaften Worte schließen eigentlich die «Feldmesserey» ab. Aber es sind uns noch «zur Nachricht» die gebräuchlichsten Maße gebracht.

Diese zusammengestellt geben folgende Übersicht an:

a) Längen-Maße:

Prager Ellen (Einheit) = 24 Zoll.

1 Klafter = 3 Ellen.

Böhm. Landseil = 52 Ellen.

Wild- oder Wald-Garn = 120 Ellen = 40 Klafter.

b) Flächen-Maße:

Seidel =  $42\frac{1}{4}$  □ Ellen.

Pint = 4 Seidel = 169 □ Ellen.

Metzen = 3 Pint oder 12 Seidel = 507 □ Ellen.

Viertel = 12 Pint.

Morgen oder Strich = 16 Metzen . . . 8112 □ Ellen = 4800 □ Schritt.

Landhuben = 64 Morgen . . . . 519.168 □ Ellen.

Wild- oder Waldgarn = 14.400 □ Ellen.

Stallung = 36 □ Wild- oder Waldgarn = 192 Landseil (\*und dießes ist eine rechte Land-Stallung, welche zu dem Jagen weder zu groß, noch zu klein ist\*).

Von den kubischen Maßen ist nur der Klafter erwähnt.

In dem Anhang «Noch Ferner» sind «Theras», Mauern und Dächer nicht nur was die Fläche (Theras, Dach), sondern auch die Kubatur (Theras, Mauer) betrifft, behandelt.

Zum Schlusse nimmt man die Länge für Ellen in Millimetern an (593·97 *mm*) und vergleiche man die Länge des Landseils . . . . . 30·8864 *m* mit der Länge einer Sekunde des Meridians (Delamber) 30·8641 *m*, bekommt man eine Differenz von 0·0223 *m*. Das ist ein Zufall!

## Abschiebeapparat „System Frengel“.

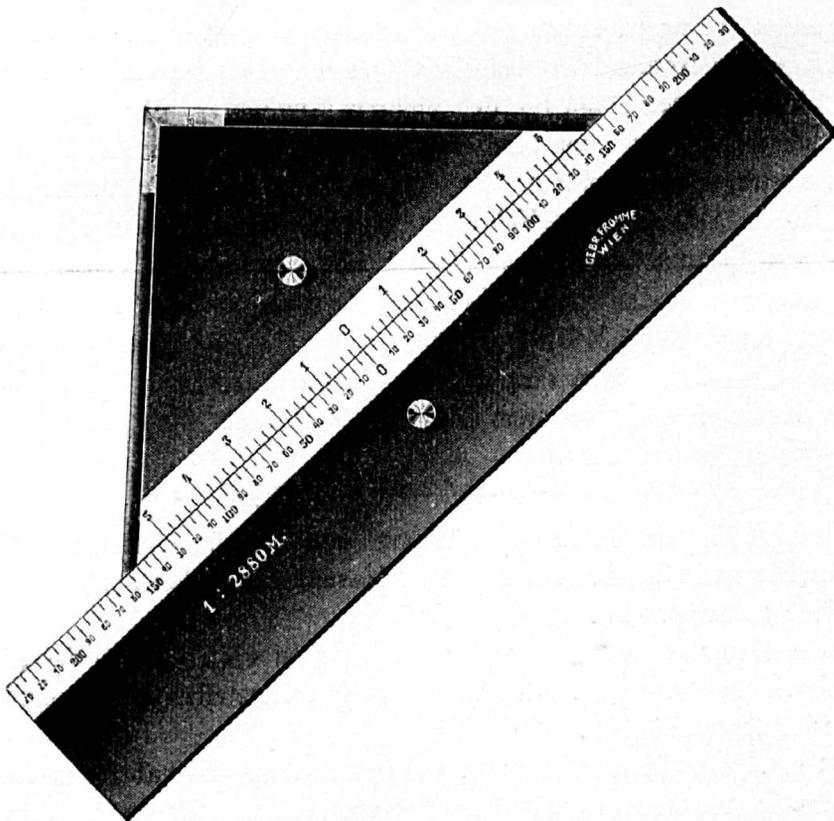
Von k. k. Obergemeter Johann Beran in Mödling bei Wien.

Evidenzhaltungs-Oberinspektor Johann Frengel hatte vor Jahren, noch während seiner früheren Amtstätigkeit in Graz, für seine Zwecke Abschiebedreiecke konstruiert, welche zum Unterschiede von den gebräuchlichen ungleichschenkeligen Dreiecken aus einem gleichschenkeligem Dreieckspaar bestand, bei welchem die Hypotenuse des einen Dreieckes die Maßstabteilung 1:2880 und die andere Hypotenuse einen vortragenden (oder vorläufigen) Nonius mit großen Teilintervallen besaß. 26 Maßstabteilen à 5 *mm* entsprachen 25 Noniusintervalle, der Nonius erscheint dadurch sehr ausgedehnt und übersichtlich. Die Genauigkeit der Auftragung oder Ablesung wird durch diese Einrichtung gegenüber den gewöhnlich in Gebrauch stehenden Abschiebedreiecken sowie Zirkel und Transversalmaßstab eine erhöhte. 2 *dm* können durch direktes Einstellen der Teilstriche und 1 *dm* auch durch Zwischenstellung zwischen zwei Teilstrichen leicht aufgetragen oder abgelesen werden. Bei den üblichen Abschiebedreiecken sind die Noniusteilungen mehr gedrängt und ermüden das Auge bei langandauernder Kartierung. Außerdem war zum genauen Einstellen des Apparates in den Anfangspunkt der zu messenden oder abzuschiebenden Linie je eine Einstellmarke (zu 30 *mm*) rechts und links am Scheitel des Noniusdreieckes angebracht. Die Dreiecke waren nicht übermäßig groß, daß kleine Instrumentchen daher sehr kompensiös. Diese Einrichtung hatte infolge Verwendung gleichschenkeliger Dreiecke den Vorteil, daß man bei ein und derselben Lage des Maßstabdreie-

eckes auf- resp. abwärts und gleichzeitig ohne Umstellung der Dreiecke (wie bei den gewöhnlichen) nach links resp. rechts Dimensionen abschieben konnte, für die Kleinkartierung bei den k. k. Evidenzhaltungen wie Auftragung von Häusern, Villen mit vielen Ecken und Vorsprüngen, kleine Grundteilungen etc. gewiß sehr zweckmäßig.

#### Beschreibung des neuen Apparates:

Um nun dieses handliche und dabei sehr billige Instrumentchen auch für die weiteren Kartierungsarbeiten bei der Evidenzhaltung wie z. B. Auftragen von Straßen- und Wasserbauanlagen, größeren Teilungen, sowie kleineren Polygonaufnahmen überhaupt, verwendbarer zu machen, ersetzte Oberinspektor Frengel das eine Dreieck mit der Maßstabteilung durch ein 25 *cm* langes und 4 *cm* breites Lineal. Der Nullpunkt der Teilung befindet sich in der Mitte, rechts und links reicht die Teilung bis je 230 *mt* im Maßverhältnis 1:2880, also vollkommen genügend für die gebräuchlichen Polygon-(Stations-)seitenlängen bei obigen Arbeiten. Das Noniusdreieck bewegt sich längs des Lineals wie untenstehende Abbildung zeigt.



Normale Lage des Apparates beim Gebrauche. ( $\frac{1}{2}$  nat. Gr)

Beim Gebrauche wird die obere Kathetenseite des Dreieckes mit der Einstellmarke 30 (*mt*) z. B. an den Anfangspunkt der Abszissenlinie angelegt, der Nullpunkt des Nonius 0 mit dem 30 *mt* Teilstrich des Maßstabes in Koizidenz gebracht; sodann schiebt man das Dreieck aufwärts bis der Nullpunkt des

Nonius  $\sigma$  zu dem Nullpunkt 0 des Maßstabes gelangt, wodurch sich die zweite linkseitige Kathetenseite von selbst genau in den Anfangspunkt der Abszissenlinie einstellt, in welchem dann durch diese Einrichtung Ordinaten bis zu 30 *mm* oberhalb der Messungslinie gleich aufgetragen werden können. Hierauf folgt die Abschiebung der weiteren Abszissenlängen (rechts oder links) und sodann ohne jede weitere Umstellung des Apparates oder Verschieben auf einen neuen Nullpunkt etc., aus einem Guß, die Auftragung der Ordinatenlängen auf- und abwärts der Messungslinie.

Bei der Flächenberechnung gestattet der Apparat ein einfaches und sehr genaues Abschieben der Rechenelemente (Basis- und Dreieckshöhe) bei Dreiecken und (gemeinsamen Grundlinie und Summe der zugehörigen zwei Dreieckshöhen) bei Trapezoiden.

#### Ausführung:

Das Lineal und das Dreieck sind schwarz lackiert, die Teilungen versilbert. Die Teilung des Maßstabes ist von 5 zu 5 *mm*, die Bezifferung von 10 zu 10 *mm* und wurde auf der rechten Seite schwarz, links rot gemacht, entsprechend hiezu entgegengesetzt rot bzw. schwarz die Bezifferung des Nonius, da die Zählung beim vortragenden Nonius der des Maßstabes entgegengesetzt läuft. Hiedurch wird das Einstellen der Maße für den anfangs Ungeübten sehr erleichtert. Man gewöhnt sich jedoch sehr rasch an den Gebrauch des weniger in Verwendung stehenden vortragenden Nonius. Das Lineal kann auch zwei Maßstabteilungen tragen z. B. 1 : 2880 und 1 : 2500 oder beliebig andere erhalten., natürlich gehört zu jedem Maßstab ein eigenes Dreieck mit zugehörigem Nonius. Die neuen Apparate werden von der Firma «Gebrüder Fromme, mathem.-mechanisches und optisches Institut in Wien, XVIII/2, Herbeckstraße 27», mit durchbrochenem Dreieck geliefert, wodurch man eine größere Übersicht erhält. Der Preis beträgt samt Etui 16 Kronen, mit zweitem Maßstab 24 Kronen.

#### Vorzüge dieses Abschiebeapparates:

1. Infolge der rationellen Ausführung und des übersichtlichen Nonius ist die Genauigkeit des Kartierens oder Ablesens gegenüber ähnlichen Konstruktionen eine sehr große.

2. Die Handhabung ist äußerst einfach und sicher, weil das Abschieben der Abszissen rechts- und linksläufig ohne Umstellen des Apparates oder verkehrtes Ablesen möglich.

3. Gemeinschaftlicher Nullpunkt und gemeinsame Maßstabteilung für Abszisse und Ordinate; die Genauigkeit des Instrumentes ist für beide Verwendungsarbeiten daher gleich groß.

4. Die Teilung auf dem Maßstablineal und Nonius ist durch die abwechselnde schwarze und rote Bezifferung sehr übersichtlich.

5. Beim Kartieren an den Mappenrändern ist der Apparat infolge seiner Einrichtung ad Punkt 2 sehr vorteilhaft anzuwenden, weil das Mappenblatt nicht verdreht zu werden braucht.

Man sollte es nicht glauben, daß die Abschiebedreiecke resp. die kleineren Abschiebeapparate trotz ihrer Vorzüge und Bequemlichkeit nicht überall in den technischen Kanzleien verwendet werden, viele Techniker arbeiten mit Zirkel und Transversalmaßstab oder prismatischen Holzmaßstab lustig weiter. Für die k. k. Evidenzhaltungen ist der Apparat, wie im Vorangeführten ersichtlich ist, sehr empfehlenswert, dabei ist derselbe so billig, daß er aus dem zur Verfügung stehenden Amtspauschale sehr leicht angeschafft werden kann.

## **Enthüllung einer Büste für Prof. A. Miller von Hauenfels an der k. k. Montanistischen Hochschule in Leoben.**

Ein Komitee, aus den bedeutendsten Montanisten Österreichs bestehend, hat nicht ganz in einem Jahre eine solche Summe aufgebracht, daß es dem bekannten Bildhauer A. Kaan in Wien den Auftrag erteilen konnte, eine Büste Millers zu schaffen. Am 10. Dezember 1911 wurde die Büste im Vestibul der Montanistischen Hochschule feierlich enthüllt und dem Rektor der Hochschule in Obhut übergeben. Vom künstlerischen Standpunkte aus muß die Büste als ein hervorragendes Werk bezeichnet werden, das seinem Schöpfer umso mehr Ehre bereitet, als er sein Quellenmaterial nur aus schlechten Photographien sammeln konnte.

Miller v. Hauenfels, der als Professor an der ehemaligen Bergakademie in Leoben wirkte, verfügte über ein umfassendes allgemeines Wissen, war ein ausgezeichneter und beliebter Lehrer und hat große Verdienste um die Ausgestaltung der Leobner Hochschule. Er schuf eine Reihe wissenschaftlicher Werke mathematischen, physikalischen und mechanischen Inhaltes. Diesem hervorragenden Manne, der stets seine freisinnige Gesinnung zeigte, wurde seine Stellung untergraben, bis er im Jahre 1872 pensioniert wurde.

Miller v. Hauenfels, der erst im Jahre 1897 in Graz gestorben ist, hat unabhängig von Prof. Amsler das Polarplanimeter erfunden, das der damalige Mechaniker des polytechnischen Institutes in Wien Ch. Starke ausgeführt hat;\*) ihm danken wir auch das erste auf streng wissenschaftlicher Basis verfaßte Werk über Markscheidkunde, betitelt: «Höhere Markscheidkunde», welches leider in montanistischen Kreisen und sogar von Lehrern der Markscheidkunde nur zu wenig Beachtung gefunden hat.

Die Geodäten Österreichs zählen Miller v. Hauenfels zu den ihrigen und freuen sich, daß ihm von seinen dankbaren Freunden, Schülern und Fachgenossen durch Aufstellung einer Büste in den Räumen der Montanistischen Hochschule in Leoben ein dauerndes Denkmal gesetzt wurde.

Es hätte die Geometer Österreichs erfreut, wenn auch sie zu der Enthüllungsfeier geladen worden wären; sie hätten gewiß nicht gefehlt. Doležal.

---

\*) Siehe Doležal: «Planimeterstudien» im «Jahrbuche der Montan. Hochschulen in Leoben und Příbram», Jahrgang 1907.

## Kleine Mitteilungen.

**Preisausschreiben der „Allgemeinen Vermessungs-Nachrichten“ für 1912.** Der Verlag der «Allgemeinen Vermessungs-Nachrichten» zu Liebenwerda stellt folgende Aufgabe zur Bearbeitung: Das Nachbarrecht in seiner Bedeutung für landmesserische Arbeiten. (Umfassende Darstellung der in Rechtsgebieten gültigen oder in Sitte und Gewohnheit begründeten Rechtsverhältnisse bei Traufstreifen, An- und Aufbauten, bei Anlagen von Hecken, Planken und sonstigen Einfriedigungen, bezüglich der Grundflächen gemeinsamer Giebelwände u. dgl.)

Bei der Bearbeitung sind folgende Punkte zu beachten: *a)* Die Ausarbeitung der Aufgabe ist besonders in einem verschlossenen Umschlage spätestens am 1. Juli 1912 bei dem Verlage der Allgem. Vermessungs-Nachrichten mit der Aufschrift «Zum Preisausschreiben 1912» einzureichen. *b)* Die nur einseitig in Maschinenschrift ohne jeden handschriftlichen Zusatz zu beschreibenden Blätter sind zu numerieren und am Kopf 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 für die beste, nach jeder Richtung hin erschöpfende Bearbeitung der vorstehenden Preisaufgabe einen Preis von 500 Mark ausgesetzt. Es steht jedoch dem Preisrichter-Kollegium frei, je nach Ausfall der Leistungen einen ersten und zweiten Preis zu bilden und die Höhe derselben bis zu obiger Gesamtsumme festzusetzen. Die preisgekrönten Arbeiten gehen in das Eigentum des Verlages zur Veröffentlichung über. Das Preisrichter-Kollegium kann jedoch auch bis zwei weitere, nicht mit Preisen bedachte Arbeiten zur Veröffentlichung empfehlen. Für derartige Arbeiten wird ein Honorar von 3,50 Mk. für die Druckseite der Allgem. Vermessungs-Nachrichten bezahlt.

Das Preisrichter-Kollegium setzt sich zusammen aus den Herren: Steuerrat Schlüter in Lüneburg als Vorsitzenden; Professor Curtius Müller, Poppelsdorf; Vermessungs-Inspektor Harksen, Bernburg; Oberlandmesser Drolshagen, Greifswald; Stadtvermessungs-Inspektor Möllenhoff, Frankfurt a. O.

**Metrisches Maßsystem.** Guillaume hat in der Tagung 1911 des Comité International des Poids et Mesures nachstehende Mitteilung über die Fortschritte des metrischen Systems gemacht: Vom 1. Jänner 1912 ab wird das metrische System obligatorisch für die fünf zentral-amerikanischen Republiken. In Portugal wird es auch von der neuen Regierung beibehalten. In der Repräsentanten-Kammer der australischen Kolonien ist ein Antrag auf Einführung des Dezimalsystems in Währung, Maßen und Gewichten für das ganze englische Weltreich eingebracht worden, gegebenenfalls unter Beschränkung auf Australien und Neuseeland. In Griechenland wird das metrische System vom 1. Jänner 1912 ab obligatorisch, nachdem es bereits 1836 gesetzlich eingeführt worden ist. Seine Anwendung hat sich bisher im wesentlichen auf staatliche Lieferungen beschränkt. Der Widerstand der angelsächsischen Länder gegen die Einführung des metrischen Systems wird noch immer durch gelegentliche Kundgebungen zu verstärken gesucht. So hat auch neuerdings African Engineering darauf hingewiesen, daß die Beibehaltung des englischen Maßsystems für die Fernhaltung der kontinentalen Maschinenkonkurrenz wichtig sei. Das metrische Karat ist bereits von 17 Ländern angenommen worden.

**Denkmalrat und Staatsdenkmalamt.** Kürzlich ist das seit längerer Zeit vorbereitete Statut der Zentralkommission für Kunst- und historische Denkmale, welches die kaiserliche Genehmigung erhalten hat und nun in Wirksamkeit tritt, publiziert worden. Das wachsende Interesse, welches sich in den letzten Jahren, wie in den meisten europäischen Staaten, so auch in Österreich, der Erhaltung der Geschichts- und Kunstdenkmale zuwendet, hat dazu geführt, daß die maßgebenden Faktoren sich in intensiver Weise mit den einschlägigen Fragen beschäftigt und daß die budgetären

Mittel für den Denkmalschutz eine beträchtliche Steigerung erfahren haben. Um nun die zur Ausübung der staatlichen Fürsorge für diese Denkmale in erster Linie berufene Zentralkommission ihren gesteigerten Aufgaben entsprechend auszugestalten, hat sich eine durchgreifende Reorganisation dieser Kommission als erforderlich herausgestellt, die in dem neuen Statut ihren Ausdruck findet. Die nunmehr den Namen »Zentralkommission für Denkmalpflege« führende Kommission, an deren Spitze ein Protektor steht und deren Geschäfte von einem Präsidenten, beziehungsweise zwei Vizepräsidenten geleitet werden, wird aus einem beratenden Organ, dem »Denkmalrat«, und einem Exekutivorgan, dem »Staatsdenkmalamt«, bestehen, welches letzteres aus kunsthistorisch gebildeten, technisch geschulten und rechtskundigen Beamten gebildet ist. Als wichtigste Funktionäre gehören dem Staatsdenkmalamt die bereits seit einer Reihe von Jahren bestens bewährten Generalkonservatoren an. Diesem Staatsdenkmalamt untergeordnet, werden in den einzelnen Ländergebieten je ein technischer und kunsthistorischer Landeskonservator bestellt werden, welche die rasche und zweckmäßige Ausübung des Denkmalschutzes zur Durchführung zu bringen haben. Zur Unterstützung der Landeskonservatoren erscheinen nach diesem Statut »Denkmalpfleger« berufen, denen eine ähnliche Funktion zufallen wird wie den bisherigen Konservatoren. An die Zentralkommission soll ein kunsthistorisches Institut angegliedert werden; diesem wird vor allem die Aufgabe zufallen, die fachliche Heranbildung von Organen für die Denkmalpflege zu vermitteln und neben sonstiger fachliterarischer Tätigkeit die Herausgabe der wissenschaftlichen österreichischen Kunsttopographie fortzusetzen und durchzuführen. Durch diese Reform, von welcher für die Förderung des Denkmalschutzes in Österreich neue kräftige Impulse erhofft werden dürfen, soll auch der in näherer Aussicht stehenden gesetzlichen Regelung des Denkmalschutzes zweckdienlich vorgearbeitet werden.

**Staatsangestellten-Ausschuß.** Der Staatsangestellten-Ausschuß setzte am 19. Dezember 1911 seine Beratungen fort. Zu Beginn derselben ergriff Sektionschef Dr. Ritter v. Galecki das Wort, um die an die Regierung gerichtete Anfrage betreffend die Gewährung von einmaligen Teuerungszulagen namens der Regierung in folgender Weise zu beantworten: »Die Regierung hat — im Hinblick darauf, daß es, wie sie vorausgesehen hatte, nicht mehr möglich erscheint, vor Ende dieses Jahres die Dienstpragmatik zu erledigen und noch weniger für die Bedeckung der mit derselben verbundenen Ausgaben sowie jener Ausgaben, welche die Erhöhung der Bezüge der übrigen Staatsangestellten betreffen, durch Beschließung der in Verhandlung stehenden Steuervorlagen vorzusorgen — den Beschluß gefaßt, im Jänner 1912 im Verordnungswege einmalige nicht wiederkehrende Zuwendungen an Staatsbeamte inklusive der achten Rangklasse, dann an Unterbeamte und Diener einschließlich der drei Wachkorps und sonstiger kleinerer Gruppen sowie an dekret- und vertragsmäßig Angestellte zu erteilen. Auch wird den staatlichen Arbeitern eine Aufbesserung ihrer materiellen Lage gewährt, da für diese die Form derartiger Zuwendungen nicht tunlich erscheint. Was das Ausmaß dieser provisorischen Maßnahmen anbelangt, so ist für die Staatsbeamten eine nach den Rangs- und Aktivitäts-Zulagen-Klassen abgestufte Zulage bis zum Höchstausmaße von 130 Kronen bestimmt. Ebenso erhalten die in keiner Rangklasse stehenden Praktikanten, Auskultanten und Supplenten analoge Zuwendungen. Die Unterbeamten, Diener, Mitglieder des Wachkorps und die dekret- und vertragsmäßig Angestellten erhalten eine nach den Aktivitäts-Zulagen-Klassen abgestufte Zuwendung bis zum Höchstausmaße von 50 Kronen. Bei den Arbeitern besteht die provisorische Maßnahme in der auf das halbe Jahr sich verteilenden Aufbesserung, welche der definitiven Regelung entspricht.«

Der Ausschuß setzt sodann die Abstimmung über den § 68 fort. Der Antrag Tonelli betreffend die Ausscheidung der Gruppe B aus der in Verhandlung stehenden Vorlage wird mit Rücksicht auf die Ablehnung des Antrages Hofmann bezüglich der Ausscheidung der Gruppe A zurückgezogen. Der Ausschuß beschließt sodann, folgende Beamtengruppen nach der erforderlichen Schulbildung zu unterscheiden: A. Die Gruppe mit vollständiger Mittel-

schul- und Hochschulbildung; *B.* die Gruppe mit Absolvierung einer mittleren Lehranstalt und eines Hochschulkurses sowie der erfolgreichen Ablegung einer Staatsprüfung an einer Hochschule; *C<sub>1</sub>*. die Gruppe mit Absolvierung einer mittleren Lehranstalt und Erlangung des für diese Anstalten vorgeschriebenen Reifezeugnisses sowie der erfolgreichen Ablegung der Staatsverrechnungsprüfung (Antrag Fahrner); *C.* die Gruppe mit Absolvierung einer mittleren Lehranstalt; *D.* die Gruppe mit Absolvierung der vier unteren Klassen einer mittleren Lehranstalt oder der Speziallehrcurse (vierte Klasse einer Bürgerschule) und der erfolgreichen Ablegung einer besonderen Fachprüfung (Antrag Buřival); *F.* die Gruppe mit einer sonstigen über die Volksbildung hinausgehenden Vorbildung.

Für die Zeitvorrückungsfristen wird unter Annahme der Vorschläge des Referenten sowie der Anträge der Abgeordneten Tonelli, Fahrner und Guggenberg folgendes Schema beschlossen:

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C<sub>1</sub></i>	<i>C<sub>2</sub></i>	<i>D</i>	<i>E</i>
11. Rangsklasse	—	<b>2</b>	4	6	6	6
10. »	4	<b>5</b>	5	6	7	8
9. »	5	<b>6</b>	6	7	9	—
8. »	6	<b>10</b>	—	—	—	—

Ein Antrag Dinghofer: «Die Vorrückung in der achten und siebenten Rangsklasse in eine höhere Gehaltsstufe tritt nach vier Jahren ein», wird abgelehnt,

**VI. Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Tag in Wien.** Der Zusammentritt des Tages erfolgte am 15. Dezember 1911 im Festsale des Oesterr. Ingenieur- und Architektenvereines und die Verhandlungen wurden am folgenden Tage, den 16. Dezember, abgeschlossen. Unter den von der Delegierten-Konferenz vorberatenen und dem Tage vorgelegten Gegenständen interessieren auch die Geometerkreise: 1. Die Fragen wegen Ausgestaltung unserer Techn. Hochschulen, 2. die Neuregelung der Institution der behördlich autorisierten Privattechniker und Errichtung autoritativer Ingenieur-Kammern und 3. Standesfragen. Der Minister für öffentliche Arbeiten, welcher den Tag in einer längeren Rede begrüßt hat, gab die Erklärung ab, daß das Gesetz über beh. autor. Privattechniker in allernächster Zeit dem Parlamente zur Beratung vorgelegt und daß der Wunsch nach autoritativen Ingenieur-Kammern sich in Bälde verwirklichen werde. Die Geometer sind gewiß auch an allen vorstehenden Fragen in hohem Maße interessiert. Unser Verein ist bedauerlicher Weise zu den Beratungen nicht eingeladen worden.

## Literaturbericht.

### 1. Bücherbesprechungen.

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

Bibliotheks-Nr. 480. Méchain und Delambre: «Grundlagen des dezimalen metrischen Systems» und Borda u. Cassini: «Versuche über die Länge des Sekundenpendels in Paris.» In Auswahl übersetzt und herausgegeben von Dr. Walter Block, techn. Hilfsarbeiter an der Kaiserl. Normal-Eichungs-Kommission. Leipzig 1911, Verlag von Wilhelm Engelmann. (Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften. Nr. 181.) 200 Seiten mit zwei Figuren-Tafeln. Preis M. 3.40.

Aus dem breit angelegten Originalwerke von Méchain und Delambre, das in den Jahren 1806, 1807 und 1810 zu Paris in drei Bänden erschienen und worin im dritten Bande die Schritt von Borda und Cassini enthalten ist, hat der Herausgeber eine Auswahl von Abschnitten getroffen, die heute noch allgemeines und historisches Interesse beanspruchen können.

Der Abschnitt «Vorbemerkungen» schildert nach einer geschichtlichen Einleitung über die ältesten Gradmessungen und die Wahl der Maßeinheit die unter den denkbar schwierigsten äußeren Verhältnissen durchgeführten Präzisionsmessungen zur Bestimmung des Meters, woran sich die Einzelheiten der Methoden, die bei den Beobachtungen und Rechnungen angewendet wurden, schließen. Bemerkungen über die zu jener Zeit eingeführte zentesimale Winkelteilung (S. 98 und 101) sind noch heute von besonderem Interesse. Wir erwähnen nur, daß der anonyme Verfasser eines in der englischen Zeitschrift «The Edinburgh Review» 1807 erschienenen Artikels den anderen Völkern Europas die französische Kreisteilung in 400 Teile abrät und die Teilung in 600 Teile empfiehlt.)\*

Die von Borda und Cassini eingeschaltete Abhandlung diente dem damaligen Gegenvorschlage, die Länge des unter  $45^0$  schwingenden Sekundenpendels als Längeneinheit zu wählen. Hieran reiht sich der Bericht über die Messung des Meridianbogens zwischen den Breitenkreisen von Dünkirchen und Barcelona und über die Länge des hieraus abgeleiteten Meters sowie der Bericht über die Einheit des Gewichtes im dezimalen metrischen System nach den Arbeiten von Lefèvre-Gineau.

In einem Anhange bietet der Herausgeber einige «Anmerkungen», worunter die kurzen Biographien der vier im Titel genannten Männer wie auch kurze Beschreibungen des Borda'schen Repetitionskreises und der Borda'schen Basisstangen hier besonders hervorgehoben seien. W.

\* \* \*

Bibliotheks-Nr. 481. Dr. H. Ebert, Professor der Physik an der Technischen Hochschule zu München: «Lehrbuch der Physik»; erster Band: Mechanik, Wärmelehre, mit 168 Abbildungen im Texte. Leipzig u. Berlin 1912, Verlag von B. G. Teubner. 661 Seiten, Preis geb. M. 14.—

In derselben Sammlung von Lehr- und Handbüchern (Naturwissenschaft und Technik in Lehre und Forschung), in welcher Prof. Hohenner's «Geodäsie» erschienen ist, beabsichtigt der früher an deutschen Universitäten tätige, nunmehr an der Münchener Technik wirkende Physiker Dr. H. Ebert ein Lehrbuch der Physik herauszugeben, wovon uns heute der erste Band über Mechanik und Wärmelehre vorliegt.

Das Werk, ein vornehm ausgestatteter Band, zeichnet sich durch besonders klare Uebersichtlichkeit aus, welche eminenten Vorteil der glücklich gewählten Stoffanordnung und Kapiteleinteilung zu verdanken ist. Die «mechanische Energie» wird in sieben Hauptkapitel gruppiert: Der Arbeitsbegriff, die Arbeitsumformer, die Arbeit der Oberflächenspannung, die Volumänderungsarbeit, die Formänderungsarbeit, die kinetische Energie und die mechanischen Ausgleicherscheinungen. Die «Wärmeenergie» zerfällt in die fünf Kapitel: Der Temperaturbegriff, die Kalorimetrie, die Wärmeleitung, die beiden Hauptsätze der Wärmelehre und deren Anwendungen.

Der Geodät, der nicht nur dem Gebiete der Optik, sondern auch weiteren Zweigen der physikalischen Disziplin einiges Interesse entgegenbringt, wird in diesem eindringlichst empfehlenswerten Buche reichliche Belehrung bei mühelosem Studium finden. W.

\* \* \*

Bibliotheks-Nr. 482. Düsing Dr. K., Prof.: Die Elemente der Differential- und Integralrechnung in geometrischer Darstellung. Ausgabe B: Für höhere Lehranstalten und zum Selbstunterricht. Mit zahlreichen Beispielen aus der techn. Mechanik von Dipl. Ing. E. Preger sowie vielen Übungen und 77 Fig. Dritte, verbesserte Auflage. Jä n e c k e, Hannover 1911. Preis 1.90 M.

In den letzten Jahren wird immer der Ruf lauter, wonach die Anfangsgründe der höheren Mathematik, welche die Einführung in die Elemente der Differential-

\*) Die zweckmäßigste Kreisteilung scheint nach Ansicht des Rezensenten die sog. nonagesimale Teilung, d. i. die dezimale Unterteilung des alten Grades zu sein.

und Integralrechnung, also die Differenzierung und Integrierung der einfachen Funktionen behandeln, in das mathematische Pensum der oberen Klassen der höheren Schulen einbezogen werden sollen. Diese Anfangsgründe geben nicht nur Begriffe der Mathematik, die einen außerordentlich bildenden Wert besitzen, sondern sie liefern Formeln, die nicht nur in der Mathematik, sondern auch in verwandten Fächern praktisch verwertet werden können, die man sonst nur durch langwierige und gekünstelte Umgehungen gewinnen kann, die aber im Wesen doch nichts anderes als Differenzierungen und Integrationen sind. Man denke nur an die Ableitungen der Geschwindigkeit, der Beschleunigung, des freien Falles etc. in der Mechanik, wie kompliziert und undurchsichtig derartige Entwicklungen sind, wenn man hierbei die Elemente der Differential- und Integralrechnung nicht verwerten kann!

Nun liegen die Anfangsgründe des letztgenannten höheren Kalküls dem Verständnis der Schüler nicht so fern und sie werden in neuester Zeit mit Recht als zur Elementarmathematik gehörig bezeichnet. Wenn der Lehrer bei der Differenzierung der einfachen Funktionen nicht die vielfach übliche algebraische Methode verwendet, wobei die Entwicklungen zumeist trocken sind, aus einer mechanischen Anwendung von Regeln bestehen und schwache Schüler geradezu zum Auswendiglernen nötigen, sondern die geometrische Methode heranzieht, so wirkt er im höchsten Maße anschaulich. Die geometrischen Entwicklungen sind leichter und interessanter, sie können nicht auswendig gelernt werden, sondern sie müssen an der Hand einer Figur immer von neuem ausgeführt werden. Das geometrische Verfahren hat einen großen bildenden Wert, es schärft das Denk- und Vorstellungsvermögen und ist ebenso exakt als das algebraische.

Der Verfasser Prof. Dr. Düsing hat, wie die rasche Folge der Auflagen beweist, in der geometrischen Darstellung den richtigen Weg eingeschlagen und es den Studierenden der technischen Mittelschule (Baugewerbeschule und Technikum in Deutschland, Staatsgewerbeschule in Oesterreich) ermöglicht, sich mit den Elementen der Differential- und Integralrechnung vertraut zu machen. Sie werden hiedurch den großen Vorteil gewinnen, daß sie einen großen Teil der Fachliteratur ohne Schwierigkeit mit Verständnis werden verfolgen können, und Begabte werden in die Lage versetzt, sich weiter zu bilden.

Die zahlreichen Beispiele, welche der technischen Mechanik, der Elektrotechnik u. s. w. entnommen und von Dipl. Ing. E. Preger gut ausgewählt sind, werden für den Unterricht zweifellos willkommen sein.

Das besprochene Buch ist ganz besonders geeignet als Leitfaden für den Unterricht an technischen Mittelschulen und es wird auch dem Selbstunterrichte gute Dienste leisten.

Die Ausstattung des Werkchens ist eine gute, die Figuren desselben sind groß und deutlich gehalten und der Preis ist mäßig. D.

---

## 2. Neue Bücher.

Gauß F. G.: Fünfstellige vollständige Logarithmische und Trigonometrische Tafeln, Stuttgart 1912, Wittwer.

Hofe v. Dr. Chr.: Fernoptik, Leipzig 1911.

Löschner Dr. H.: Beobachtungshefte für geodätische Messungen; Brünn 1911.

Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften, Leipzig 1911. Engelmann.

Nr. 181. Méchain und Delambre: Grundlagen des dezimalen metrischen Systems oder . . . , herausgegeben von Block.

Nr. 184. Soldner: Theorie der Landesvermessung, herausgegeben von J. Frischauf.

---

### 3. Zeitschriftenschau.

#### Allgemeine Vermessungs-Nachrichten:

- Nr. 47. Schmidt: Entfernungskarten mit und ohne Zeitersparnis. — Schnieber: Grundstück — Einheitliches Grundstück — Nachbargrenze — Eigentumsgrenze.  
 Nr. 48. Leiske: Steuerflucht und Reichszuwachsteuer — Grundstückteilungen mittels der Rechenmaschine — Die Zentralisierung des preussischen Vermessungswesens.  
 Nr. 49. Der § 41 der Geschäftsanweisung V für die Kgl. Preussischen Katasterämter vom 16. März 1909. — Licht: Der Hypotenusen-Rechenstab.  
 Nr. 50. Harksen: Die Kurven 2. Ordnung. — Möllenhoff: Der Bebauungsplan für das Nuhnengebiet zu Frankfurt (Oder). — Schulze: Ein neuer Rechenstab. — Schäfer: Platzanlagen.

#### Der Mechaniker:

- Nr. 22. Dokulil: Distanzmesser von Ferdinand Pütz.

#### Meteorologische Zeitschrift:

- Heft 11. Bahr: Die interdiurne Veränderlichkeit des Luftdruckes.

#### Mitteilungen aus dem Markscheidewesen:

- IV. Vierteljahrsheft. Wilski: Prioritätsfrage zu W. Breithaupt's erster Methode, den Orientierungsfehler einer Bussole zu beseitigen. — Lüdemann: Ein Beitrag zur Ermittlung von Fehlergrenzen bei markscheiderischen Längenmessungen.

#### Schweizerische Geometer-Zeitung:

- Nr. 12. Fehr: Vervielfältigung von Original-Bleistifhandrissen und Originalplänen.

#### Zeitschrift für Instrumentenkunde:

11. Breithaupt: Ablesungsvorrichtung für Nonien und Magnetnadeln.

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

- Heft 12. Nehm: Messungen mit der Bussole einst und jetzt. — Grenzen und Grenzmaße.

#### Zeitschrift des Vereines Großh. Hess. Geometer I. Klasse:

- Nr. 3. Blaß: Eine Triangulation bei Darmstadt.

#### Zeitschrift für Vermessungswesen:

33. Heft. Petzold: Uebersicht der Literatur für Vermessungswesen vom Jahre 1910 (Schluß). — Lüdemann: Eine neue Loteinrichtung. — Plähn: Reisekosten der preussischen Vermessungsbeamten.  
 34. Heft. Hammer: Ueber die Näherungen bei Anwendung des Fadendistanzmessers in der Tachymetrie. — Leipziger Wohnungskongreß. — Steppes: Ausgestaltung des Vermessungswesens und seiner Beziehungen zum Grundbuche. — Schewior: Historische Straßen in Westfalen.  
 35. Heft. Brehmer: Kollineare Rechentafeln für Geodätische Rechnungen. — Hammer: Nomogramme des Einflusses des Fehlers der Ziellinie und des Fehlers der Kippachse des Theodolites auf einen Horizontalwinkel. — Peters: Die Abteilung Städtebau auf der Internationalen Hygiene-Ausstellung in Dresden. — Schewior: Geodäsie und verwandte Gebiete auf deutschen Universitäten und Technischen Hochschulen. — Plähn: Gesetze und Verordnungen (betreffend die Taggelder, die Fahrkosten und die Umzugskosten der Kolonialbeamten) vom 7. September 1911.  
 36. Heft. Hammer: Die «natürliche» Schrittlänge junger Männer. — Messerschmitt: Die magnetische Deklination 1907—1910. — Werkmeister: Rechenschiebervorrichtung zur Berechnung von barometrisch gemessenen Höhenunterschieden. — Schewior: Die Neuordnung des Meliorationswesens. — Plähn: Die neue Reifeprüfung. — Lang: Die Reisekosten der badischen Vermessungsbeamten. — Schewior: Geodäsie und verwandte Gebiete auf deutschen Universitäten etc.

## Vereins- und Personalnachrichten.

### 1. Vereinsangelegenheiten.

**Bericht** über die am 9. und 10. Dezember 1911 abgehaltene außerordentliche Hauptversammlung des Zentralvereines.

Der eindringlichen Einladung des Zentralleitung waren die Kollegen äußerst zahlreich gefolgt und schon gelegentlich der Vorbesprechung am Samstag den 9. d. M. im Hotel «Post» konnte der I. Obmannstellvertreter Obergemeter Winter 19 Delegierte der Zweigvereine begrüßen.

Es waren vertreten: Niederösterreich durch Winter, Przerovsky, Sueng und Lerner; Oberösterreich durch Siegl und Fink; Steiermark durch Rauter und Martinz; Böhmen durch Karbus und Pohl; Mähren durch Kožoušek und Ondrák; Schlesien durch Groß; Tirol durch Tonetta und Martin; Dalmatien durch Papafava und Roje; Kärnten durch v. Grisogono; Salzburg durch Murauer.

Im Verlaufe des Abends besprach Oberg. Winter äußerst eingehend und sachlich die innere Vereinslage und brachte insbesondere den Delegierten die Gründe zur Kenntnis, welche Herrn Prof. Doležal zur Niederlegung der Obmannstelle veranlaßten. Die Delegierten Karbus und Rauter betonten eindringlich den Wunsch ihrer Vereine, alles Erdenkliche zu versuchen, um den Herrn Professor zur Wiederannahme der Obmannstelle zu gewinnen. Diese Anregung fand uneingeschränkten Widerhall bei sämtlichen Anwesenden und es wurde beschlossen, für den Fall, als Herr Prof. Doležal sich nicht entschließen könnte, dem ungeteilten Wunsche aller zu willfahren, von der Besetzung der Obmannstelle Abstand zu nehmen.

Hierauf wurde über die Wahl des zweiten Obmannstellvertreters beraten, und die vom Oberg. Winter vorgeschlagene Kandidatur des Vertreters Böhmens — Oberg. Karbus — erweckte lebhaft Zustimmung.

Einen weiteren Punkt der Besprechungen ergaben einige Artikel aus Zivilgeometerkreisen, die in einem schlesischen Blatte erschienen waren und krasse Unkenntnis unserer Dienstesverhältnisse bewiesen. Die darin enthaltenen Angriffe gegen unseren Standeskörper gipfelten natürlich in der Frage der Privatvermessungen durch Evidenzhaltungsfunktionäre; da eine Kompetenz des Vereines in der streng dienstlichen Angelegenheit der Privatvermessungen nicht gegeben ist, wurde vom Beschlusse einer Abwehraktion abgesehen.

Obergemeter Winter referiert über die in Danzer's Armeezeitung erschienenen Schmähartikel auf die Staatsbeamtschaft und erklärt, daß wir keine Ursache haben, uns betroffen zu fühlen, denn die Geometer haben mit jenem Teil der Staatsbeamtschaft, deren Führer Massen-Versammlungen veranstalten, darin Redewendungen gebrauchen und Mittel in Vorschlag bringen, die sonst nur Führern der niedrigsten Volksschichten geläufig sind, nie gemeinsame Sache gemacht. Winter verwahrt sich auf das Entschiedenste gegen die Anmaßungen mancher Beamtenführer, stets im Namen der gesamten Staatsbeamtschaft zu sprechen. — Eine Anregung Rauter's, Anschluß an den neu konstituierten Verband der Staatsbeamten mit akademischer Vorbildung zu sichern, wird lebhaft begrüßt und der Beschluß auf den Tag der Hauptversammlung verschoben.

Der Abend der Vorbesprechung gab den Delegierten hinreichend Gelegenheit, sich über verschiedene Angelegenheiten zu besprechen und zu orientieren.

Bereits um 9 Uhr des folgenden Vormittags waren die Delegierten sowie andere Kollegen im Geodätischen Seminare der Wiener technischen Hochschule versammelt, und der große Raum erwies sich als fast zu klein, um die vielen Erschienenen zu fassen. Obergemeter Winter richtet herzliche Begrüßungsworte an die Versammelten, zollt lebhaften Dank den auswärtigen Delegierten für ihr zahlreiches Erscheinen und konstatiert die Anwesenheit nachstehender Delegierter:

Niederösterreich: Prof. Doležal, Bauinspektor Wellisch, Winter, Przerovsky, Muckenschnabel, Kraft, Sueng und Lerner (5 Stimmen);

Oberösterreich: Siegl und Frank (3 Stimmen);

Steiermark: Rauter und Martinz (3 Stimmen);

Kärnten: v. Grisogono (2 Stimmen);

Tirol: Tonetta und Martin (4 Stimmen);

Böhmen: Karbus, Pohl und Srutek (5 Stimmen);

Mähren: Kožoušek und Ondrák (5 Stimmen);

Schlesien: Groß (1 Stimme);

Galizien: Dankiewicz und Rybarski (4 Stimmen);

Dalmatien: Papafava und Roje (3 Stimmen);

Salzburg: Murauer (3 Stimmen);

Bukowina und Krain haben ihr Fernbleiben entschuldigt und Obergemeter Winter mit der Vertretung betraut (6 Stimmen).

Insgesamt waren 26 Delegierte mit 44 Stimmen anwesend und eine ganze Reihe von Vereinsmitgliedern vervollständigten die Versammlung.

Winter leitet den ersten Punkt der Tagesordnung — Ergänzungswahlen — ein, daß die Stellen des Obmannes und des II. Obmannstellvertreters zu besetzen seien, und erteilt Rauter das Wort, der die bisherige Tätigkeit des Herrn Prof. Doležal beleuchtet und nach lebhaftem Bedauern über dessen Rücktritt ihm Dank und Vertrauen der Geometerschaft votiert. In eindringlichen Worten bittet er den Herrn Professor, die Obmannstelle wieder übernehmen zu wollen. Prof. Doležal dankt Rauter für das kundgegebene Vertrauen. Bedauernd müsse er der Versammlung mitteilen, daß er derzeit nicht in der Lage sei, diese Funktion im Vereine wieder zu übernehmen, und wünscht, daß der geschäftsführende Obmannstellvertreter die Delegierten über die Gründe informiere, die ihn zur Niederlegung der Obmannstelle gezwungen haben. Winter berichtet, daß dies gelegentlich der gestrigen Vorberatungen erfolgt sei, worauf Herr Professor Doležal in dankenswerter Weise auf die Wiederholung verzichtet. Winter verleiht dem Bedauern über den unabänderlichen Entschluß des Herrn Professors lebhaften Ausdruck und bittet denselben, in dem einmütigen Beschlusse der gestrigen Versammlung, diesfalls von einer Besetzung der Obmannstelle abzusehen, eine neuerliche Vertrauenskundgebung erblicken zu wollen.

Die Ersatzwahl beschränkt sich sonach auf die Person des II. Obmannstellvertreters, und die gewählten Skrutatoren Rauter und Murauer verkünden alsbald, daß von 44 abgegebenen Stimmen 43 auf Karbus und 1 auf Rauter entfallen sind. Der Vorsitzende beglückwünscht Kollegen Karbus auf das herzlichste zu seiner einstimmigen Wahl und bittet ihn, darin nicht nur für sich, sondern auch für das Land, das er vertritt, eine dankbare Anerkennung für die in jeder Hinsicht mustergültige Vereinsbetätigung erblicken zu wollen. Karbus, lebhaft akklamiert, dankt für das ihm geschenkte Vertrauen und sieht in der Wahl seiner Person ein Vertrauensvotum für Böhmen und eine Anerkennung für die Leistungen des böhmischen Zweigvereines in Standesangelegenheiten; er verspricht, nach wie vor für die Interessen des Vereines unentwegt einzutreten. Nachdem noch die Delegierten Mährens ihre besondere Freude über die Wahl Karbus' zum Ausdruck gebracht hatten, wird zum zweiten Punkte der Tagesordnung übergegangen und erteilt Winter Herrn Bauinspektor Wellisch das Wort zur Beleuchtung der Mängel in unseren Statuten. Bauinspektor Wellisch bemerkt, daß fast jeder Paragraph reformbedürftig sei, und beweist dies durch zahlreiche Proben. Es entwickelt sich eine wechselvolle Debatte über die Art und Weise der Vorberatungen der Satzungsänderungen, an der sich Wellisch, Dankiewicz, Rauter, Karbus, Ondrák, Martin, Lerner und Winter beteiligen, bis endlich nach angenommenem Antrage Grisogono's auf Schluß der Debatte folgender Antrag der Vereinsleitung zur Annahme gelangt: Das vom n.-ö. Zweigvereine zu dem Zwecke eingehender Beratungen über die Vereinsstatuten gewählte Komitee (Beran, Wellisch, Winter) stellt Anträge betreff Aenderung der Statuten und legt dieses Elaborat der Zentralleitung vor. — Diese versendet die überprüften Anträge den Ländern zur Vorberatung auf den Landesversammlungen, mit dem

Aufträge, die Aeußerungen bis Ende Juni l. J. schriftlich abzugeben. Die Zentrale übergibt diese Aeußerungen dem dreigliedrigen Komitee, welchem nun die Aufgabe der einheitlichen Stilisierung obliegt. Schließlich beruft die Zentrale die Landesobmänner einen Tag vor der Hauptversammlung zur Schlußredaktion ein und diese beschließen unter Vorsitz des Zentralobmannes die Aenderungen, welche der Hauptversammlung zur Beschlußfassung vorgelegt werden sollen.

III. Punkt der Tagesordnung: Dienstpragmatik. Obergeometer Winter bespricht das dem Abgeordnetenhaus überreichte Memorandum, welches mit der Begründung der ungerechtfertigten Benennung der «Geometer-Kurse» beginnt und ausführt, daß das geodätische Lehrfach ein streng für sich abgeschlossenes, einheitliches und selbständiges Hochschulstudium bildet, daß weiters der Lehrplan die Notwendigkeit ergäbe, die Studiedauer auf sechs Semester zu erhöhen und somit die Notwendigkeit der Kreierung einer Fachschule aus sich gegeben wäre.

Das Memorandum enthält auf Grund der Regierungsvorlage eine Tabelle über die persönlichen Bezüge dreier Staatsbeamten, die einst am gleichen Tage die Maturitätsprüfung abgelegt haben und von denen einer sofort, einer nach zweijährigem, der Dritte nach vierjährigem Studium in den Staatsdienst getreten sind. 39 Jahre vom Tage der Matura an gerechnet, wird der Dritte, in Gruppe A eingereiht gewesene Beamte, in den Ruhestand treten, während der Geometer (Gruppe B) seit zwei Jahren und der erst Erwähnte bereits seit vier Jahren die Ruhebezüge genießt. Der Jurist wird nach 39 Jahren 130.000 Kronen, der Geometer 116.860 Kronen, der in Kategorie C eingereiht gewesene aber 117.420 Kronen bezogen haben. Aus der Einreihung in Kategorien entsprechend der Vorbildung geht hervor, daß die Regierung die Absicht hatte, uns Geometern in jeder also auch in materieller Hinsicht eine Zwischenstellung zwischen Beamten mit voller Hochschulbildung und solchen mit bloßer Matura zu gewähren; leider ist dabei ein Rechenfehler unterlaufen, und das Memorandum verfolgt den Zweck, das Gerechte zu fordern, daß also unsere Gesamtbezüge statt der oben erwähnten 116.860 Kronen wenigstens 124.000 Kronen erreichen sollen und macht in dieser Hinsicht Vorschläge bezüglich der Beförderung in die einzelnen Rangsklassen. (Eleve 3 Jahre, XI. 2 Jahre, X. 5 Jahre, IX. 7 Jahre, VIII. 13 Jahre.) Als weitere schwere Benachteiligung — führt das Memorandum weiter aus — wird empfunden, daß den k. k. Evidenzhaltungseleven nur das niedrige Adjutum von 600 Kronen anstatt der bisher (seit dem Jahre 1874) bezogenen 1000 u. 1200 Kronen zuerkannt wird. Dankiewicz sieht in Anbetracht der Ueberfüllung der oberen Rangsklassen mit verhältnismäßig jungem Personale, welches auf lange Zeit den jüngsten der Unseren die Wahrscheinlichkeit auf Beförderung benehmen dürfte, nur in der Dienstpragmatik die Zukunft unseres Nachwuchses; Bescheidenheit im Verlangen sei durchaus nicht am Platze und er fordert unbedingte Gleichberechtigung mit den anderen Akademikern; in diesem Sinne beantragt Dankiewicz: Die Vereinsleitung wird beauftragt, mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln in Abgeordnetenkreisen dafür zu wirken, den zu erwartenden Antrag Tonelli tatkräftig zu unterstützen. Winter wendet sich gegen den Vorwurf, daß das Memorandum zu bescheidene Ansprüche stelle und wiederholt, daß selbes ja nur den Zweck verfolge, zu beweisen, daß wir ungerecht behandelt werden. Rauter stimmt Dankiewicz zu und unterstützt dessen Antrag. Winter bringt noch ein vom galizischen Vereine den Abgeordneten gesandtes Telegramm zur Vorlesung, das im Sinne der Ausführungen Dankiewicz's verfaßt ist, worauf Karbus den zur Abstimmung gelangenden Antrag dahin erweitert, daß mit aller Energie erstrebt werden soll, unseren Eleven das bisherige Adjutum von 1000 resp. 1200 Kronen zu erhalten, worauf der Antrag Dankiewicz samt Zusatz Karbus angenommen wird. Ueber Antrag Winter wird den Delegierten Dankiewicz, Karbus und Novotny, die sich in der Frage der Dienstpragmatik in jeder Beziehung bedeutende Verdienste erworben haben, der Dank der Versammlung ausgesprochen. Ganz besonders gebühre dieser Dank Kollegen Dankiewicz, der mit bewunderungswürdigem Eifer, in selbstlosester Weise die

Interessen der gesamten Geometerschaft vertreten habe, der trotz seiner angegriffenen Gesundheit niemals zögerte, dem Ruf der Vereinsleitung nach Wien Folge zu leisten.

Ueber Antrag Karbus wird auch unserem Obmannstellvertreter Winter sowohl für sein energisches Eingreifen in derselben Angelegenheit als auch für seine zielbewußte Leitung des Vereines unter äußerst schwierigen Verhältnissen der Dank votiert.

#### IV. Punkt der Tagesordnung: Geometertag.

Winter stellt den Antrag: In der nächsten Hauptversammlung (April 1913) ist der endgültige Termin zur Abhaltung des Geometertages festzusetzen und begründet dies mit der kolossalen Arbeit, die eine solche Veranstaltung involviere. Der Antrag wird angenommen.

V. Mitgliedskarten. Ein Beschluß über Einführung derselben wird mit Rücksicht auf Punkt II auf die nächste Hauptversammlung vertagt.

#### VI. Allgemeine Anträge.

1. Karbus bringt der Versammlung eine vergleichende Zusammenstellung über die Erhöhung der Bezüge der Staatsbeamten vom Jahre 1874 bis 1911 zur Kenntnis, worin mit staunenswerter Genauigkeit 109 Kategorien von Angestellten erwähnt sind und die leider wieder beweist, daß die Evidenzhaltungsbeamten in diesem Zeitraume die geringste Erhöhung ihrer Bezüge — 160 Kronen pro Kopf — erfahren haben. Diese Zusammenstellung soll ebenfalls in Abgeordnetenkreisen verteilt werden und man erwartet davon eine günstige Einwirkung auf die Mitglieder des Staatangestellten-Ausschusses.

2. Rauter beantragt: Die Vereinsleitung sei zu beauftragen, Schritte zu unternehmen, um an den neugegründeten Verband der Staatsbeamten mit akademischer Vorbildung Anschluß zu finden und sodann die Mitgliedschaft unseres Vereines anzumelden. Der Antrag wird angenommen.

3. Dankiewicz führt in längerer Rede aus, daß die Regierung zum vierten male einen Gesetzentwurf über Verfassung von Fluchtskizzen bei Teilungen von Parzellen durch Nichtfachmänner eingebracht hat und beantragt schließlich: Winter, Dankiewicz und Karbus seien zu beauftragen, eine Petition zu verfassen, die die Gesetzwerdung des Entwurfes womöglich verhindern soll. Antrag wird angenommen.

4. Dankiewicz erinnert an den in der letzten Hauptversammlung gefaßten Beschluß betreffend die Titeländerung unserer Revisionsorgane (siehe Seite 174 d. Z. vom Jahre 1910) und beantragt eine schriftliche Bitte zu stellen, dem derzeitigen Inspektor den Titel Vermessungsrat, dem Oberinspektor den Titel Obervermessungsrat zu verleihen; für die VI. Rangsklasse möge der Titel Direktor erhalten bleiben. Der Antrag wird angenommen und Winter sagt die Einbringung des Gesuches für die nächste Zeit zu. Obiger Beschlußfassung war eine kurze Debatte vorausgegangen, an der sich Grill, Lerner und Martin beteiligten, und die sich insgesamt gegen den Titel Inspektor als unzeitgemäß und standwidrig wandten; Martin trat für den Titel Rat im ausübenden Dienst ein.

Um 12:45 wurde eine Mittagspause eingeschoben [und um 2:30 die Beratungen wieder aufgenommen.

5. a) Siegl wünscht eine entsprechende Einwirkung der Zentralleitung dahin, daß das im § 138 des neuen Dienstpragmatikentwurfes enthaltene Wörtchen örtlich gestrichen werden sollte; er begründet seinen Wunsch mit der Möglichkeit, daß dieses «örtlich», bezugnehmend auf den frei zu wählenden Verteidiger im Disziplinarverfahren als mit dem Sitz der Finanz-Landesbehörde zusammenhängend, auffaßbar wäre und verweist auf die Unmöglichkeit, einen vielleicht völlig Unbekannten mit seiner Verteidigung betrauen zu müssen. Wird zugestimmt.

b) Siegl gibt die Anregung, daß sämtliche Zweigvereine [bei den zuständigen Landesbehörden um unentgeltliche Beistellung der Notizenblätter vorstellig werden sollen.

c) Siegl bringt nun 4 Anträge ein, die gemeinsam mit Dalmatien und Böhmen gestellt werden u. zw. α) Erhöhung der Diäte, β) Reisekosten bei Uebernachtungen in

Ortschaften,  $\gamma$ ) Wegfall der Bestätigung bei Benützung einer Fahrgelegenheit gegen Entrichtung des Postrittgeldes. Bezüglich dieser drei Anregungen wünscht Siegl, daß die Zentrale selbe im Sinne wiederholter Beschlüsse zu geeigneter Zeit an maßgebender Stelle vertrete. Eine längere Wechselrede führt zu folgendem Ergebnis: Hinsichtlich  $\alpha$  wird geraten, auf die dem Regierungsentwurfe über die Dienstpragmatik folgen sollende Regelung der Diätenfrage zu warten.  $\beta$  wird auf eine oberstgerichtliche Entscheidung verwiesen, die diesen Fall behandelt. Bezüglich  $\gamma$  wurde eine Intervention zugesagt.  $\delta$ ) Bezüglich der Einreihung spät zu Geometern ernannter Eleven in den einstmals innegehabten Rang weist Karbus ein Diagramm vor, welches schon der Generaldirektion überreicht worden ist. Dieses interessante Diagramm ist auf Millimeter-Karrépapier konstruiert, wobei der Abstand eines Zentimeters den Zeitabschnitt eines Jahres versinnlicht. Nach dem Personalstatus vom Jahre 1903 sind links alle Eleven der Reihe nach vermerkt und der Tag ihres Eintrittes ist mit Hilfe der Millimeterquadrate grafisch dargestellt. Die Verbindung der einzelnen Eintrittstage von oben nach unten gibt eine gleichmäßig verlaufende Kurve, die naturgemäß nach unten zu von den Namen immer mehr divergiert. Rechts vom Tage des Eintrittes ist der Tag der Beförderung in die 11. Rangsklasse auf gleiche Art grafisch dargestellt und die Verbindungen der einzelnen Beförderungstage der Postnummern nach gibt eine Zickzacklinie, die sich je nach der Dauer der Elevenzeit von der Eintrittskurve entfernt oder sich ihr nähert. Noch weiter rechts sind die Beförderungstage in die 10. Rangsklasse — natürlich nur so weit als sie bereits vorhanden sind. Aus dem Diagramme kann man somit grafisch die Gesamtdienstzeit, die Elevenzeit und die Dauer des Verbleibens in der 11. Rangsklasse für jeden Einzelnen, kurz sich ein treues Bild über die Unregelmäßigkeit der Vorrückungen verschaffen. Die Durchsicht des Diagrammes erweckte Rede und Gegenrede und schließlich übernahm es der II. Obmann-Stellvertreter, diesbezüglich neuerlich Schritte zu unternehmen.

6. Der Kärntner Delegierte von Grisogono bringt Anträge seines Vereines zur Diskussion:

a) Die nächsten Hauptversammlungen sollen mindestens drei Tage dauern und die Tagesordnung hiezu soll jedem Delegierten mindestens 6 Wochen vorher mitgeteilt werden; denn in Anbetracht der hohen Kosten der Delegiertenreisen ist es am Platze, jedem Einzelnen genügende Zeit zur Vorbringung der Wünsche seines Landes zu gewährleisten, da die übliche Uebereilung in den Beschlußfassungen nur Nachteile bringen könne. Es wird beschlossen, in Hinkunft jedem einzelnen Delegierten ungefähr 6 Wochen vorher die Tagesordnung, welche die vermutliche Dauer der Versammlung zu enthalten haben wird, einzusenden.

b) Grisogono stellt eine Anfrage bezüglich des Bibliothekskataloges. Winter antwortet, daß die Verfassung desselben in Form eines Zettelkataloges vom Obergeometer Kraft in Angriff genommen wurde und nur mehr die letzten eingelaufenen Nachträge sowie die Sonderabdrücke fehlen, um das Verzeichnis in Druck geben zu können.

c) Grisogono verlangt neuerdings die Aufnahme der Differential- und Integralformeln sowie der tachymetrischen Distanztabelle in den Kalender und beklagt sich, daß dies noch nicht geschehen sei. Winter sagt die Aufnahme in den Kalender pro 1912 zu und übernimmt es, die erforderlichen Daten dem derzeitigen Redakteur des Kalenders, Przerovsky, zur Verfügung zu stellen.

d) Der von Grisogono gestellte Antrag Kärntens, auf Erwirkung einer Aenderung des Titels Geometerkurs in «Fachsule» wird angenommen und die Vereinszentrale mit der Einleitung der nötigen Schritte betraut.

e) Grisogono verlangt die Verfassung eines ausführlichen Berichtes über die tagende Versammlung, was ihm zugesagt wird.

f) Grisogono bespricht die notwendig gewordene Sanierungsaktion der Vereinskasse und fordert alle Delegierten auf, anlässlich der zu gewärtigenden Landesversammlungen zu diesem Zwecke freiwillige Spenden einzusammeln. Karbus wendet sich

teilweise dagegen, sagt noch eine ähnliche Aktion Böhmens zu, verlangt aber, daß eventuell einlaufende Beträge nur zur Deckung der Schuld bei der Druckerei verwendet werden dürfen und verwahrt sich entschiedenst dagegen, daß zahlungsfreudige Vereinsmitglieder die aushaftenden Rückstände der Säumigen begleichen sollten. Jede solche Sendung an den Zentralkassier soll ausdrücklich den Vermerk tragen «freiwilliger Beitrag zur Sanierungsaktion».

7. Dankiewicz fordert vom Zentralkassier halbjährige Ausweise über die von galizischen Mitgliedern direkt bei der Zentrale eingezahlten Beiträge, da sonst eine geregelte Kassagebahrung unmöglich ist. Wird zugesagt.

8. Der Zentralkassier erstattet den Kassabericht und erklärt sich über Wunsch der Versammlung bereit, den Landeskassieren bis Ende des Jahres den Kassaausweis zuzusenden. Winter bringt unter Hinweis auf die Statuten und den eben gehörten Bericht der Delegierten in Erinnerung, daß die Zweigvereinsleitungen verpflichtet sind, allen Mitgliedern, welche den Mitgliedsbeitrag länger als ein Jahr schuldig sind, den Bezug der Zeitung einzustellen. Nachdem dies seitens einiger Zweigvereine erfolgte, die Expedition (Druckerei) jedoch darauf nicht reagierte, wird der Antrag (Winter) gestellt: Die Landeskassiere haben in Hinkunft halbjährig — im Jänner und im Juli — dem Zentralkassier ein Verzeichnis der mit der Zahlung des Mitgliedsbeitrages länger als ein Jahr rückständigen Mitglieder bekanntzugeben. Der Antrag wird angenommen.

9. Der Obmannstellvertreter erstattet Bericht über die außerordentliche Leistung, welche Herr Prof. Doležal und Herr Bauinspektor Wellisch als Redakteure der Zeitschrift im abgelaufenen Zeitraume vollbracht haben und beantragt, beiden Herren den Dank auszusprechen. Der Antrag wird mit lebhaftestem Beifall angenommen.

10. Dankiewicz hebt in längerer Rede die jüngsten Ernennungen in die 7. Rangklasse hervor, die als eine große Errungenschaft bezeichnet werden müssen. Sein Antrag, den Dank hierfür an zuständiger Stelle auszusprechen, wird lebhaft begrüßt und angenommen und Obergeometer Karbus hiermit betraut.

11. Winter beantragt, dem gewesenen II. Obmannstellvertreter Janiček für sein ersprießliches Wirken den Dank auszusprechen. (Angenommen.)

Fink (Ober-Oesterreich) beantragt, jenen Abgeordneten, die sich anlässlich der Beratungen über das Zeitavancement im Subkomitee der Geometerschaft warm angenommen haben, den Dank des Vereines bekannt zu geben; er nennt die Herren: Tonelli, Hrasky und German. Der Antrag wird einstimmig angenommen und die Zentrale wird beauftragt, den Beschluß durchzuführen.

13. Groß stellt den Antrag, der Zentrale den Dank für ihre Bemühungen durch Erheben von den Sitzen auszusprechen. Winter dankt und hebt insbesondere die Verdienste des Kassiers hervor, dessen energischer Kassaführung es einzig zu danken ist, daß die Vereinsschuld keine Vermehrung erfahren hat. Winter richtet eine eindringliche Mahnung an alle Obmänner, nichts unversucht zu lassen, was imstande wäre, die alten Rückstände hereinzubringen, und besonders die Anregung Grisogonos nicht aus dem Auge zu verlieren.

14. Der Antrag Pohls, Rauter für seine Leistungen als Experte anlässlich der Enquête den Dank auszusprechen, wird einstimmig angenommen.

Mit Worten des Dankes schließt der Vorsitzende die außerordentliche Hauptversammlung und die Kollegen trennten sich mit dem frohen Rufe:

Auf Wiedersehen im Jahre 1913 in Prag!

**Die Landesversammlung des Zweigvereines für Oberösterreich** fand am 3. Dezember 1911 in Linz mit folgender Tagesordnung statt:

1. Jahresbericht der Vereinsleitung pro 1911. 2. Kassabericht. 3. Aufstellung des Arbeitsprogrammes für das Jahr 1912. 4. Aenderung der Zweigvereinsatzungen. 5. Anträge und Anregungen.

Obmann Obergeometer Siegl eröffnete um 9 Uhr vormittags mit einer Begrüßung der Teilnehmer, insbesondere des Herrn Oberinspektors Paul Kudernatsch und der als Gäste erschienenen Herren Obergeometer Hartig und Gabrielli, die Versammlung. Derselbe berichtet sodann über die Ausführung der von der vorjährigen Landesversammlung gefaßten Beschlüsse, betreffend: 1. Die Aenderung des § 138 der Dienstpragmatik-Vorlage durch Streichung des Wortes «örtlichen», welches eine die Wahl des Verteidigers im Disziplinarverfahren beschränkende Auslegung finden könnte, und weist auf die demnächst tagende Hauptversammlung des Reichsvereines hin, bei welcher diese Anregung vertreten wurde. 2. erörtert der Obmann die Gründe, aus welchen der Beidruck der im Vorjahre überreichten Denkschrift der Vermessungsbeamten zum stenographischen Protokolle der Pragmatik-Enquete nicht weiter betrieben wurde. 3. gibt derselbe bekannt, daß sich das k. k. Finanz-Ministerium gegenüber dem Wunsche nach Beistellung der Notizenblätter ablehnend verhalten habe.

Hinsichtlich jener Wünsche, deren Erfüllung im Wege der k. k. Finanz-Direktion anzustreben war, teilt der Obmann mit, daß *a)* die Bewilligung zur Vornahme von Privatvermessungen nicht mehr an einen bestimmten Sonntag gebunden werde, *b)* die Bitte der Vereinsleitung nach Einführung von Revisionsvermerken bei den Aemtern seitens der vorgesetzten Behörde günstige Aufnahme gefunden hat und *c)* die Anlegung von Distanztabelle durch die k. k. Evidenzhaltungen in Anbetracht einer in Aussicht stehenden Regelung der Reisekostenverrechnung vorläufig zurückgestellt worden sei.

Der Vorsitzende berichtet ferner über die in Vertretung des Landesvereines veranlaßten Dankes- und Beglückwünschungskundgebungen an hervorragende Persönlichkeiten und bringt die von warmen Sympathien für unseren Stand zeugenden Erwidierungen der Herren zur Kenntnis der Versammlung. Schließlich teilt derselbe die Gründung des Zweigvereines für das Kronland Salzburg offiziell mit und wird die von der Leitung des neuen Landesvereines zum Ausdrucke gebrachte Zusicherung freundschaftlichen Zusammenwirkens von der Versammlung beifälligst begrüßt.

Zu Punkt 2 berichtet der Landeskassier Geometer Fink, daß sämtliche Mitgliedsbeiträge eingezahlt sind; demselben wird die Entlastung erteilt.

Die Verhandlungen über Punkt 3 der Tagesordnung ergeben den Auftrag für die Vereinsleitung:

*A.* Bei der nächsten Hauptversammlung des Reichsvereines zu vertreten:

1. die in der Februarnummer der Zeitschrift enthaltenen Anträge der Herren Kollegen in Böhmen, betreffend

*a)* die Erhöhung der Diäten,

*b)* Gewährung von Reisegebühren in Uebernachtungsstationen,

*c)* Wahrung des Dienststranges von Eleven gegenüber anderen Kronländern beim weiteren Avancement,

*d)* Wegfall der Bestätigungen bei erfolgter Wagenbenützung;

2. daß Herrn Professor Doležal der Dank der Hauptversammlung für seine opferungsvolle und erfolgreiche Tätigkeit als Obmann des Reichsvereines ausgesprochen und die Bitte vorgetragen werde, mit seiner Tatkraft und seinem Einflusse auch in Zukunft für unseren Stand eintreten zu wollen;

3. daß allen Herren Reichsratsabgeordneten, welche gelegentlich der Beratungen über die Dienstpragmatik-Vorlage ihr Votum zur Verbesserung der die Vermessungsbeamten betreffenden Bestimmungen in so wirkungsvollem Maße geltend machten, der Dank der staatlichen Geometer seitens der Zentralvereinsleitung gebührend zum Ausdruck gebracht werde.

Des weiteren wurde die Landesvereinsleitung beauftragt, bei der k. k. Finanzdirektion darauf hinzuwirken, daß:

1. ähnlich wie in anderen Kronländern, beispielsweise in Niederösterreich, eine Begutachtung von Planausfertigungen der Privattechniker durch die k. k. Evidenzhaltungen vor Verbücherung der bezüglichen Grundtransaktionen eingeführt werde,

2. zur Vereinfachung des Dienstes die Arbeitsberichte in zweimonatlichen oder — wie in anderen Kronländern — in vierteljährigen Terminen vorzulegen wären.

Zum Punkte 4 der Tagesordnung wurde der Gegenstand an der Hand des Satzungsentwurfes für Zweigvereine (Aprilheft 1911 der Zeitschrift) durchberaten und beschlossen:

1. nach § 7 des Entwurfes einen Zusatz einzuschalten, wonach über die Verwendung eines eventuellen Vereinsvermögens die Landesversammlung mit zwei Drittel Stimmenmehrheit verfügt;

2. dem § 13 des Entwurfes beizufügen: «oder durch Zirkulare»;

3. wird die Zweigvereinsleitung ermächtigt, an dem Satzungsentwurfe sinngemäße textliche Abänderungen vorzunehmen, sofern das durch Beschlüsse der bevorstehenden außerordentlichen Hauptversammlung, betreffend die Reichsvereinsstatuten bedingt wäre.

Mit diesem Vorbehalte wird den übrigen Punkten des Entwurfes zugestimmt.

Zufolge § 6 der Satzungen wird Obergemeter Max Knobloch (Steyr) einstimmig zum Obmannstellvertreter und Ersatzdelegierten gewählt und erklärte dieser die Wahl anzunehmen.

Zu Punkt 5 der Tagesordnung wird konstatiert, daß die neue Pragmatik-Vorlage den Evidenzhaltungsbeamten bezüglich des Vorrückungsschemas eine ungünstigere Stellung zuweist, als die Geometer der k. k. Staatsbahnen — bei sonst gleicher Vorbildung — besitzen.

Des weiteren wird aus einer im Abgeordnetenhaus gehaltenen Rede ein Passus verlesen, welcher sich gegen den Stand der staatlichen Geometer wendet. Nachdem dieses unzutreffende Urteil zweifellos auf unverlässliche Information über den Bildungsgang des Vermessungspersonales zurückzuführen ist, wird die Vereinsleitung beauftragt, die Zentrale expreß aufzufordern, der Wiederholung ähnlicher, den Stand unverdient treffender Anwürfe in geeigneter Form vorzubeugen.

Desgleichen wurde die Vereinsleitung bestimmt, an die Zentralleitung sofort schriftlich heranzutreten, letztere wolle noch vor der außerordentlichen Hauptversammlung alle im Interesse des Standes erforderlichen Maßnahmen beim Staatsangestellten-Ausschusse des Abgeordnetenhauses rechtzeitig vorkehren.

Seitens einzelner Herren wurde erwähnt, daß in mehreren Kronländern Eisenbahnlegitimationen an die Geometer von amtswegen beigelegt, beziehungsweise deren Kosten rückvergütet werden. Eine Beschlußfassung in dieser Frage unterblieb und ging die Meinung der Kollegen dahin, daß es den Herren selbst überlassen werden solle, etwa durch Verzichtleistung auf eine neue Legitimation die Ausfolgung einer solchen ex offio zu erwirken.

Mit Dankesworten an die zahlreich erschienenen Herren Kollegen schloß der Vorsitzende die Versammlung um  $\frac{1}{2}$  12 Uhr mittags.

Hochwallner, Schriftführer.

Siegl, Obmann.

**Bericht über die Monatsversammlung der Sektion „Oesterreich“ der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie am 24. November 1911.** Nach der Eröffnung der Monatsversammlung durch den Obmann Prof. E. Doležal machte dieser im ersten Punkte der Tagesordnung Mitteilung von dem unerwarteten und plötzlichen Tode des Vereins- und Ausschußmitgliedes Hauptmann Theodor Scheimpflug und hielt dem Verstorbenen einen kurzen Nachruf, in welchem er die großen Verdienste Scheimpflug's um die Entwicklung der Ballonphotogrammetrie, die Ausgestaltung der diesbezüglichen Aufnahme- und Rekonstruktionsinstrumente und die Schaffung neuer Methoden und Grundsätze für diese Aufnahmemethoden hervorhob. Hierauf machte der Obmann weitere Mitteilungen über die seit der letzten Monatsversammlung ausgeführten photogrammetrischen Arbeiten und andere die Gesellschaft betreffende Vorkommnisse und Begebenheiten und legte die neu erschienenen Publikationen (selbständige Werke und Abhandlungen), welche sich auf die Photogrammetrie beziehen, der Versammlung mit erläuternden Bemerkungen zur Einsicht vor. Anschließend

hielt Herr Dozent Dr. K. Peuker, Kartograph der geographischen Verlages Artaria & Co., den freundlichst zugesagten Vortrag «Die Luftschifferkarte und ihre Beziehungen zur Photographie». In seinen Ausführungen, welche von einer großen Anzahl meisterhaft ausgeführter Projektionsbilder erklärend unterstützt wurden, erläuterte der Herr Vortragende zunächst das Wesen und den Zweck der Luftschifferkarte und brachte dann einen Abriss über die Geschichte der Landkarte, in welcher er die verschiedenen Methoden der Terrairdarstellung in Wort und Bild erläuterte und gleichzeitig die Verwendbarkeit dieser Methoden zur Herstellung einer Luftschifferkarte kritisch beleuchtete. In eingehender Weise besprach er die von ihm selbst angegebene Methode zur Herstellung von Höhenschichtenkarten und erklärte diese vom theoretischen und praktischen Standpunkte, namentlich für die Zwecke des Luftschiffers. Reicher Beifall lohnte den Herrn Vortragenden für seine interessanten und belehrenden Ausführungen, für die ihm auch Prof. E. Doležal namens der Gesellschaft für Photogrammetrie den besten Dank aussprach.

**Ordentliche Landesversammlung des Landes-Zweigvereins der k. k. Vermessungsbeamten im Königreiche Böhmen.** Dieselbe wird am Samstag den 6. Jänner 1912 im Restaurant «Brejška» in Prag-II., Spálená ulice, abgehalten. Beginn präzise 10 Uhr vormittags.

Programm: 1. Verlesung des Protokolles über die letzte Versammlung. 2. Vereinsbericht. 3. Kassabericht. 4. Bericht der Kassaprüfer. 5. Wahl zweier Revisoren der Kassagebarung pro 1912. 6. Freie Anträge. Den Urlaub hiezu wollen sich die Herren selbst erwirken.

Die Vereinsleitung.

**Niederösterreichische Landesversammlung.** Anfangs Februar 1912 findet eine Versammlung des niederösterreichischen Zweigvereines statt. Ort, Zeit und Tagesordnung wird auf schriftlichem Wege rechtzeitig bekanntgegeben werden.

**Für die Mitglieder des niederösterreichischen Landesvereines** wurden Posterlagscheine dem vorliegenden Hefte zum Zwecke der Einzahlungen der Mitgliedsbeiträge beigegeben.

---

## 2. Bibliothek des Vereines.

Zur Besprechung sind der Redaktion nachstehende Werke zugekommen:

Ebert H. Dr.: Lehrbuch der Physik; erster Band: Mechanik und Wärmelehre, Leipzig und Berlin 1912.

Gauß F. G.: Fünfstellige vollständige Logarithmische und Trigonometrische Tafeln, Stuttgart 1912, Wittwer.

Löschner H. Dr.: Beobachtungshefte für geodätische Messungen, Brünn 1911, Wieniker.

Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften, Leipzig 1911. Engelmann. Nr. 181. Méchain u. Delambre: Grundlagen des dezimalen metrischen Systems oder . . . ., herausgegeben von Block. Nr. 184. Soldner: Theorie der Landesvermessung, herausgegeben von J. Frischauf.

---

## 3. Personalien.

**Ernennungen.** Der k. k. Ackerbauminister hat im Stande des technischen Personales bei den agrarischen Operationen ernannt: Zu Agrar-Inspektoren: die Agrar-Oberingenieure Paul Pecher, Alois Gjurán, Hugo König, Karl Posch und Franz Traitner; zu Agrar-Ingenieuren erster Klasse: die Agrar-Ingenieure zweiter Klasse Adolf Oehm und Konrad Schmeja; zu Agrar-Obergeometern zweiter Klasse: die Agrar-Geometer erster Klasse Theodor Enkel, Ladislaus Kožoušek und Anton Felkl.