

# ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

ORGAN

DES

VEREINES DER ÖSTERREICHISCHEN K. K. VERMESSUNGSBEAMTEN.

Unter Mitwirkung der Herren:

Prof. J. ADAMCZIK in Prag, Hofrat A. BROCH in Wien, Dozent Oberinspektor E. ENGEL in Wien,  
Prof. Dipl. Ing. A. KLINGATSCH in Graz, Prof. D<sup>r</sup>. W. LÁSKA in Lemberg,  
Hofrat Prof. D<sup>r</sup>. F. LORBER in Wien, Prof. D<sup>r</sup>. H. LÖSCHNER in Brünn, Hofrat Prof. G. v. NIESSL in Wien,  
Hofrat Prof. D<sup>r</sup>. A. SCHELL in Wien, Prof. T. TAPLA in Wien,  
Ministerialrat Prof. D<sup>r</sup>. W. TINTER in Wien und Obergeringieur S. WELLSCH in Wien,

redigiert von

**E. Doležal,**

und

**Max Reinisch,**

o. ö. Professor

an der k. k. technischen Hochschule in Wien.

k. k. Obergemeiter II. Klasse

in Wien.

---

Nr. 7.

Wien, 1. Juli 1908.

VI. Jahrgang.

---

## INHALT:

Seite

<b>Abhandlungen:</b> Entwurf neuer Katastral-Koordinatensysteme auf der Grundlage der österreichischen Gradmessung für die im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder. Von Dr. A. Semerád . . . . .	199
Zur Theorie des Theodolites. Von Prof. Ehrenfeucht . . . . .	206
Versuchs- und Vergleichs-Längenmessungen an der Wr.-Neustädter Basis . . . . .	210
Die Bonitierung zum Zwecke der Zusammenlegung landwirtschaftlicher Grundstücke . . . . .	212
Die Grundbuchsmappe. Von Karl Krapf . . . . .	215
<b>Kleine Mitteilungen:</b> 26. Hauptversammlung des „Deutschen Geometervereines“ . . . . .	218
Staatsüberschuß im Vorjahre und die Präzisionsmechanik. — Eine Dienstpragmatik für Staatsbeamte (Der Entwurf des Zentralverbandes) . . . . .	219
Die Organisation des Ministeriums für öffentliche Arbeiten — Polarforschungskommission	220
Drahtloses Fernsetzen — Das höchstgelegene astronomische Observatorium der Welt — Kartenspiel und Mathematik . . . . .	221
Bücherbesprechung. — Literarischer Monatsbericht. — Büchereinlauf.	
Patentbericht. — Stellenausschreibungen. — Personalien.	

---

Alle Zuschriften für die Redaktion sind ausnahmslos an Professor E. Doležal, Wien, k. k. technische Hochschule, zu richten.

Sämtliche für die Administration bestimmte Zuschriften: Abonnement-Bestellung, Domizil- und Adressenänderung, Inserierung etc., sind ausnahmslos an die Druckerei Joh. Wladarz, Baden N.-Ö., Pfarrgasse 3, zu schicken.

Jahresabonnement 12 Kronen für Österreich (11 Mark für Deutschland). — Redaktionsschluß am 20. des Monats.

---

Wien 1908.

Herausgeber und Verleger: Verein der österr. k. k. Vermessungsbeamten.

Druck von Johann Wladarz in Baden.

ÖSTERREICHISCHE  
**ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.**

ORGAN  
DES  
VEREINES DER ÖSTERR. K. K. VERMESSUNGSBEAMTEN.

Redaktion: Prof. E. Doležal und Obergeometer Max Reinisch.

Nr. 7.

Wien, am 1. Juli 1908.

VI. Jahrgang.

**Entwurf neuer Katastral-Koordinatensysteme  
auf der Grundlage der österreichischen Gradmessung für die im Reichs-  
rate vertretenen Königreiche und Länder.**

Von Dr. A. Semerád, Privatdozent an der k. k. böhm. techn. Hochschule in Brünn.

I.

Für die Katastralvermessung von Österreich — welche laut des Allerhöchsten Patentens vom 23. Dezember 1817 für die Zwecke der Grundsteuer und des Realitätenverkehrs ausgeführt wurde — bildete die trigonometrische Triangulierung, die den eigentlichen Detailvermessungsarbeiten voranging, die nötige technische Grundlage.

Es ist wohl nicht nötig, die Durchführung und das Ausarbeiten dieser Katastraltriangulierung vom historischen und technischen Standpunkte aus zu behandeln, weil man die diesbezüglichen ausführlichen Daten der Fachliteratur entnehmen kann.<sup>1)</sup>

Diese Triangulierung hat dem Zwecke, für welchen sie ausgearbeitet wurde, nämlich, daß sie die Grundlagen für die graphische, ursprünglich speziell für die Grundsteuer dienende Aufnahme (mit Anwendung des Meßtisches) bildet, ganz gut Genüge geleistet.

In dieser Arbeit, welche als eine akademische Diskussion über die neuen Katastralkoordinatensysteme aufzufassen ist, wird man nicht mehr von den alten trigonometrischen Grundlagen der Katastralvermessung verhandeln.

Der Vorgang, den man bei der Ausführung von Neuvermessungen einzuhalten hat, wurde allgemein schon seinerzeit<sup>2)</sup> in Erwägung gezogen. Es wurde

<sup>1)</sup> Instruktion zur Ausführung der Vermessungen mit Anwendung des Meßtisches, behufs Herstellung neuer Pläne für die Zwecke des Grundsteuerkatasters. Wien 1903. Herausgegeben vom k. k. Finanzministerium.

Mitteilungen des k. u. k. militärgeographischen Institutes in Wien. Verschiedene Bände, etc.

<sup>2)</sup> Erlaß vom 28. Juni 1899, Z. 27.466, des k. k. Finanzministeriums in Wien.

damals hervorgehoben, daß man als Grundlagen für die Neuvermessungen im großen Umfange die neuesten Daten der Triangulierungsarbeiten des k. u. k. militärgeographischen Institutes zweckmäßig benützen soll.

In der neuen Zeit hat man die Katastralneuvermessungen in Angriff genommen, die laut der Vermessungs-Instruktion vom Jahre 1887<sup>1)</sup> nach der trigonometrisch-polygonometrischen Methode, beziehungsweise laut der schon zitierten neueren Instruktion vom Jahre 1905 nach der kombinierten graphisch-polygonometrischen Methode ausgeführt werden.

Die Katastral-Neuvermessungen werden jetzt in einzelnen Kronländern im verschiedenen Umfange betrieben und so erscheint es als zweckmäßig, ihre neuen trigonometrischen Grundlagen zur jetzigen günstigen Zeit eingehend zu behandeln, weil man diese Frage auch in den Katastralämtern diskutiert.

Zur Zeit, als man die Katastral-Neuvermessungen in Angriff genommen hat, war noch keine neue Grundlage, nämlich eine neue, wissenschaftlich bearbeitete, trigonometrische Triangulierung vorhanden und so war man gezwungen, die Neuvermessungen an die alte trigonometrische Katastral-Triangulierung anzuschließen, um die Arbeiten möglichst zu fördern.

Für die österreichische Gradmessung ist jetzt eine neue umfangreiche Triangulierung, die mit den Dreiecken der ersten Ordnung die ganze Monarchie umspannt, ausgearbeitet worden. Diese Triangulierung wurde vom k. u. k. militärgeographischen Institute in Wien ausgeführt.

Diese erwähnten Triangulierungs-Arbeiten sind auf den streng wissenschaftlichen Grundlagen bearbeitet und jetzt auch schon abgeschlossen worden.

Die Ergebnisse dieser Arbeiten sind in dem Werke: «Astronomisch-geodätische Arbeiten des k. u. k. militärgeographischen Institutes in Wien» publiziert worden.

Wenn man nach den modernen Forderungen der geodätischen Wissenschaft die Katastral-Neuvermessungen mit einem guten Erfolge fortsetzen soll, so erscheint es als nötig, die erwähnte, für die Landesvermessungs-Zwecke entsprechend umgearbeitete Triangulierung der ersten Ordnung als Grundlage für diese Arbeiten zu benützen.

Es ist zu bemerken, daß die trigonometrische Triangulierung, so wie sie für die Gradmessungszwecke ausgearbeitet worden ist, kein auf dem Erdsphäroide einheitlich festgelegtes Dreiecksnetz bildet, sondern daß sie aus einer Anzahl von freien Dreiecksketten oder Dreiecksnetzen zusammengesetzt ist, welche sich teilweise gegenseitig übergreifen oder anderswo wieder klassen. Durch diese Lösung von freien partiellen Netzen wird die sonst ungeheuer umfangreiche mathematische Arbeit in kleinere Abteilungen geteilt. Die freie Ausgleichung dieser Abteilungen wurde nach dem Vorschlage der internationalen Erdmessungskommission ausgeführt, damit man die minimalen Verbesserungen der gemessenen Größen (der beobachteten Richtungen, beziehungsweise Winkel) erzielt, so wie es die richtige Bestimmung der Elemente des Erdkörpers fordert.

<sup>1)</sup> Instruktion für Polygonal-(Theodolit-)Vermessungen. Herausgegeben vom k. k. Finanzministerium im Jahre 1887, und andere Auflagen.

Aus diesem Grunde hat man alle anderen Bedingungen für die Lösung der Dreiecksnetze außer Acht gelassen und nur die nötigen Bedingungen zur Bestimmung einfacher geometrischen Figuren der erwähnten partiellen Netze, sowie der nötigsten Anschlüsse derselben berücksichtigt.

Die Aufgabe dieses Aufsatzes ist eigentlich nur, die nötigen Koordinaten-Systeme für die neue Katastral-Vermessung zu entwerfen. Die richtige Grundlage für diese Lösung kann nur ein solches Dreiecksnetz bilden, welches auf dem Erdsphäroid eindeutig festgelegt und nach den Forderungen der modernen geodätischen Wissenschaft ausgearbeitet wird.

In der weiteren Abhandlung wird dieses eindeutig festgelegte Triangulierungsnetz für die weitere Lösung der schon erwähnten Aufgabe als gegebene Grundlage angenommen.

Man wird die Wahl der neuen Katastralkoordinaten-Systeme am besten so treffen, daß dieselben für die praktische Anwendung als möglichst vorteilhaft erscheinen und daß ihre Ergebnisse den strengen Forderungen der geodätischen Wissenschaft entsprechen.

Die für die Katastralvermessung vorteilhaftesten Koordinaten sind ohne Zweifel die rechtwinkligen ebenen Koordinaten, welche die Lösung der Aufgaben der niederen Geodäsie auf die einfachste Art ermöglichen.

Damit die schon erwähnten grundsätzlichen Bedingungen, welche man von der richtigen Bearbeitung der Triangulierungsergebnisse für die Katastralvermessungs-Zwecke fordert, erfüllt werden, so ist es nötig, folgende Hauptaufgaben zu lösen:

1. Eine passende Projektion zu wählen, welche die Übertragung der geodätischen Ergebnisse, die am Erdsphäroid ein einheitliches Triangulierungsnetz bestimmen, in die Ebene, beziehungsweise auf eine in die Ebene aufwickelbare Fläche am einfachsten ermöglicht.

2. Die Koordinatensysteme für die im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder so zu verteilen, daß sie bei ihrer minimalen Anzahl den theoretischen Forderungen der Wissenschaft, sowie ihrer praktischen Benützung zweckmäßig Genüge leisten.

Um die Lösung dieser technisch wichtigen Fragen möglichst klar zu machen, so erscheint es als vorteilhaft, früher, bevor man einen positiven Vorschlag für die im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder vorlegen wird, die Lösung der analogischen Aufgaben in einzelnen europäischen Staaten zur Neuzeit zu besprechen.

Die letzten Dezennien des vorigen Jahrhunderts bilden sozusagen in einigen europäischen Staaten eine neue Epoche für die Entwicklung der technischen Katastralvermessung. Ebenso wie bei manchen kulturellen Arbeiten, ist Frankreich auch bei der Lösung dieser Aufgabe den anderen europäischen Staaten mit gutem Beispiele vorangegangen.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> „Technický Obzor“ 1900, S. 227.

Frankreich war der erste Staat, welcher die Schwäche seiner alten Katastralvermessung<sup>1)</sup> eingesehen hat und als Grundlage für die neue Katastralvermessung die Gradmessungs-Triangulierung nach ihrer Vollendung und Umarbeitung für die Landesvermessungszwecke angenommen hat.

Zur Lösung dieser Aufgabe hat sich eine technische Kommission konstituiert, welche den Beschluß gefaßt hat, eine technische Instruktion zur Erneuerung des französischen Katasters auszuarbeiten.

Für die diesbezüglichen technischen Arbeiten sollte der technische Ausschuß, dessen Vorstand Ch. Lallemand, der damalige Chef des französischen Katasters, war, die nötigen grundlegenden Vorschriften verfassen. Derselbe hat in der Ausschußsitzung<sup>2)</sup> vom 10. November 1897 den wichtigen Bericht über die Wahl neuer Koordinaten-Systeme vorgelegt, welcher von den Fachmännern als eine vorzügliche Lösung dieser Aufgabe angesehen wird.<sup>3)</sup>

Nach diesem technischen Berichte bildet die trigonometrische Triangulierung der ersten drei Ordnungen, so wie sie schon auch für die Landesvermessungszwecke vom militärischen Institute «Service géographique du dépôt de la guerre» ausgearbeitet wurde, die geometrische Grundlage für die neue französische Katastralvermessung.

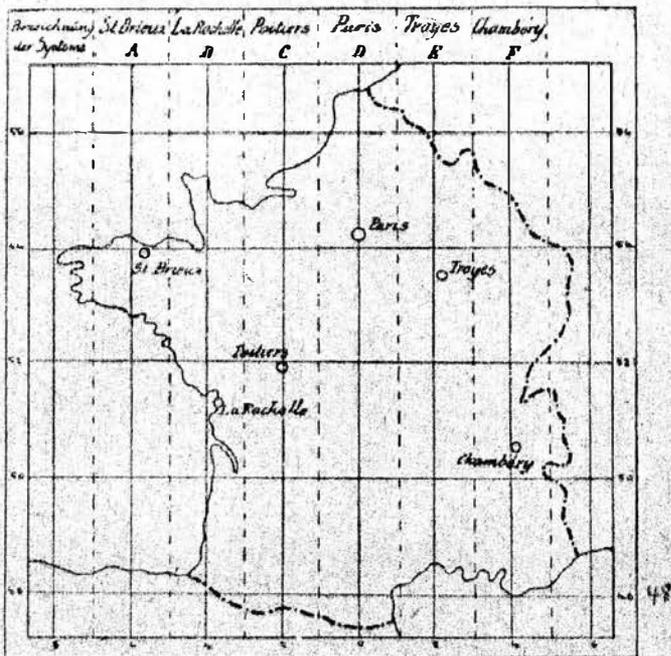


Fig. 1.

<sup>1)</sup> Die alte Katastralvermessung von Frankreich vom Jahre 1820 hat etwa 36.000 verschiedene Koordinatensysteme enthalten. Jede Gemeinde hat nämlich ein selbständiges Koordinatensystem gebildet.

<sup>2)</sup> M. Ch. Lallemand: Extrait des procès-verbaux de la Sous-Commission technique. Séanc. du 10 novembre 1897. Siehe Ch. Lallemand: „Réfection du cadastre de la commune de Neuilly-Plaisance“. Turin 1899.

Jordan in der «Zeitschrift für Vermessungswesen», Jahrgang 1899, sagt ausdrücklich: „Das (nämlich der Entwurf der französischen Katastral-Koordinatensysteme von Lallemand) wäre unser deutsches Ideal, konforme Gauß'sche Projektion in Meridianstreifen“.

Zur Umarbeitung der Ergebnisse der französischen Triangulierung des genannten Institutes «Service géographique» für die Zwecke der Katastralvermessung hat dann Ch. Lallemand folgenden, in Fig. 1 dargestellten Entwurf der Einteilung neuer Koordinatensysteme vorgelegt.

Nach diesem Entwurfe ist das Gebiet der französischen Republik in sechs Streifen geteilt, von welchen jeder einzelne von zwei benachbarten Meridianbögen, dessen Längenunterschied zwei Zentesimalgrade beträgt, begrenzt ist.

Die einzelnen Streifen sind die Gebiete selbständiger Koordinatensysteme. Der mittlere Meridian jedes Streifens bildet die Abszissenachse des Systemes. Als Koordinatenursprung figurirt der Durchschnittspunkt des südlichsten, das Gebiet von Frankreich im 47.<sup>a</sup> der nördlichen geographischen Breite begrenzenden Parallels, mit dem als Abszissenachse angenommenen Meridiane.

In den einzelnen Systemen bilden die Abszissenachse die Meridiane von 0<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> westlicher und 2<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> und 6<sup>a</sup> östlicher geographischer Länge von Paris (Panthéon).

Diese Systeme sind solche der rechtwinkligen konformen Gauß'schen Koordinaten. Die Wahl, wie es schon bemerkt wurde, kann man als sehr gelungen betrachten. In der praktischen Anwendung haben sich dieselben nach den persönlichen Informationen im Bureau des «Service technique du cadastre» sehr gut bewährt. Ihre Vorteile sind bedeutend für die Katastralvermessung wegen der Einfachheit der geodätischen Rechnungen, welche durch diese Koordinaten bedingt sind. —

Der preußische Staat hat dem guten Beispiele Frankreichs in der neuesten Zeit gefolgt und für die Katastral-Neuvermessung auch neue Grundlagen in der Ausarbeitung neuer Koordinatensysteme vorgeschlagen.

Für die bisherige Katastralvermessung von Deutschland hat man etwa vierzig verschiedene Koordinatensysteme benützt.<sup>1)</sup>

Durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. O. Koll, Autor des erwähnten Entwurfes der neuen Einteilung von Katastral-Koordinatensystemen für die Neuvermessungen im preußischen Staate, war das betreffende Finanzministerial-Aktenstück,<sup>2)</sup> in welchem dieser Entwurf ausgearbeitet ist, dem Verfasser dieses Aufsatzes zur Disposition gegeben.

Die Grundlage für die Katastralneuvermessungen bildet nach diesem Entwurfe das trigonometrische Netz der ersten und niederen Ordnungen der trigonometrischen Abteilung des preußischen Generalstabes. (Königlich-preußische Landesaufnahme).

Das Gebiet des preußischen Staates ist in elf Koordinatensysteme geteilt. Diese Systeme bilden Meridianstreifen von etwa 1½ Grad Längenunterschied.

Die Grenzlinien einzelner Systeme, welche beinahe in der Meridianrichtung durchlaufen, folgen den Grenzen der preußischen Regierungsbezirke. Ihre Ausdehnung ist in Fig. 2 dargestellt.

<sup>1)</sup> Jordan-Steppes: „Höhere Geodäsie und Topographie des Deutschen Reiches“; O. Börsch: „Anleitung zur Berechnung geodätischer Koordinaten“ etc.

<sup>2)</sup> Aktenstück des königlich preußischen Finanzministeriums vom 21. November 1902, von Prof. Otto Koll.

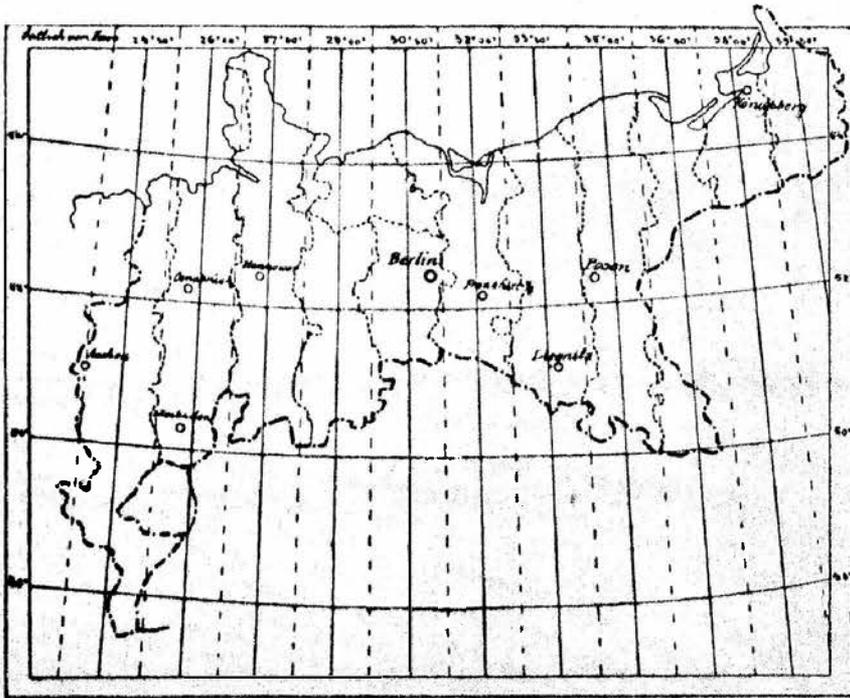


Fig. 2.

Als Abszissenachsen sind die mittleren Meridiane  $24^{\circ} 30'$ ,  $26^{\circ} 0'$ ,  $27^{\circ} 30'$ ,  $29^{\circ} 0'$ ,  $30^{\circ} 30'$ ,  $32^{\circ} 0'$ ,  $33^{\circ} 30'$ ,  $35^{\circ} 0'$ ,  $36^{\circ} 30'$ ,  $38^{\circ} 0'$  und  $39^{\circ} 30'$  der östlichen Länge von Paris (Meridian von Cassini) angenommen.

Für diese Koordinatensysteme sind die rechtwinkligen Soldner'schen Koordinaten vorgeschlagen.

Bei den bisherigen preußischen Neuvermessungen arbeitet man noch nicht nach diesem neuen Entwurfe.

Das Königreich Sachsen hat ein einziges System von rechtwinkligen Soldner'schen Koordinaten mit dem Ausgangspunkte Großenhain bis jetzt für die Katastralvermessung benützt.

In der neuesten Zeit hat man sich entschlossen, die Nachteile dieses Systemes dadurch zu beheben, daß man drei Systeme von rechtwinkligen Gauß'schen konformen Koordinaten, so wie sie in Fig. 3 dargestellt sind, angenommen hat. Die

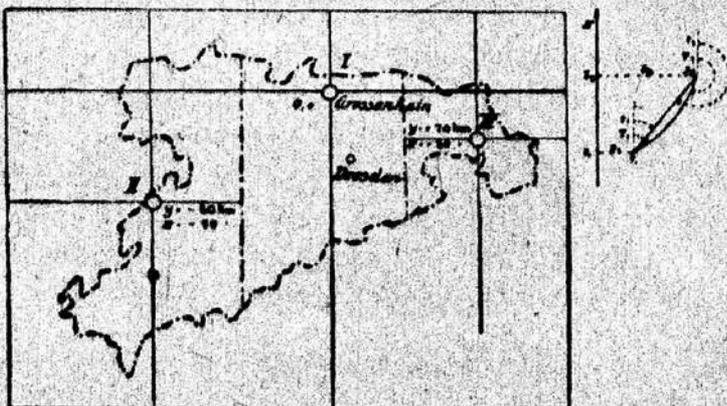


Fig. 3.

Ausdehnung der einzelnen Systeme überschreitet jetzt in der Ordinatenrichtung keinesfalls 40 km von der Abszissenachse. Die diese Einteilung betreffenden Ergebnisse wurden vom Verfasser direkt im «Zentralbureau für Steuervermessung des königlich sächsischen Finanzministeriums» zu Dresden eingeholt.

Das Königreich Bayern hat für die Katastralvermessung die bisherige trigonometrische Grundlage, nämlich die Triangulierung, beibehalten. Die Lage der Dreieckspunkte ist durch die rechtwinkligen Soldner'schen Koordinaten in einem einzigen Systeme, dessen Ausgangspunkt der nördliche Turm der Frauenkirche in München bildet, bestimmt.

In der Neuzeit hat man erkannt, daß ein einziges Koordinatensystem für ein so ausgedehntes Gebiet, wie Bayern, nicht vorteilhaft ist, weil die betreffenden Berechnungen in diesem Systeme sphärisch, beziehungsweise sphäroidisch auszuführen sind. Aus diesem Grunde wurde das Gebiet von Bayern und Rheinpfalz,<sup>1)</sup> wie man aus Fig. 4 entnehmen kann, in neun Lokal-Koordinatensysteme, die vom Münchner Hauptsysteme abgeleitet sind, zerteilt.

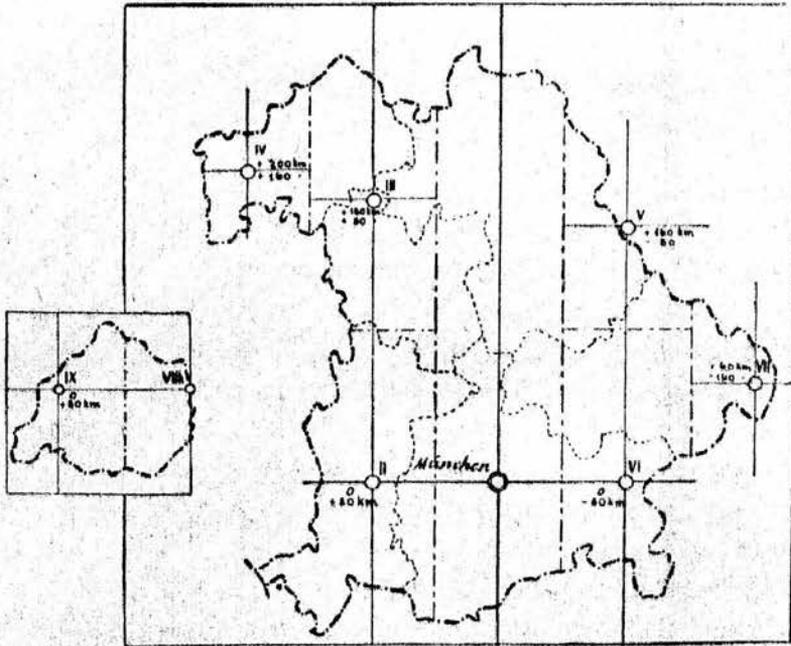


Fig. 4.

In der Schweiz haben auch die dortigen Geodäten getrachtet, für die neue Katastralvermessung das neue Dreiecksnetz so umzuarbeiten, daß die Dreieckspunkte in einem einzigen rechtwinkligen Koordinatensysteme bestimmt würden. Diese Aufgabe wurde in der Schweiz auch glücklich gelöst. Der erwähnten Bedingung: nur eines einzigen Koordinatensysteme zu benutzen, wurde wegen der mäßigen und günstigen Ausdehnung des Landes tatsächlich entsprochen. Die betreffende Frage wurde während der schweizerischen Ausstellung in Zürich im Jahre 1883 aufgerollt und zur späteren Zeit auch gelöst.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> J. Franke: Hilfstafeln für Koordinatentransformation im Dreiecksnetze der bayerischen Landesvermessung. München 1895.

<sup>2)</sup> Rosemund: Projektions-Systeme der schweizerischen Landesvermessung 1903.

Zur Übertragung der sphäroidischen Fläche in die Ebene hat man die querachsige Zylinderprojektion benützt. Die Lage der Dreieckspunkte der neuen schweizerischen Triangulierung ist durch rechtwinkelige konforme Koordinaten eines einzigen Systemes, dessen Ausgangspunkt die Sternwarte in Bern bildet, bestimmt.

Zum Schlusse dieses Abschnittes erlaubt sich der Verfasser allen Instituten, sowie jenen hochverehrten Herren, die ihn im Studium dieser Aufgabe unterstützt hatten, seinen innigen Dank auszudrücken. (Fortsetzung folgt.)

## Zur Theorie des Theodolites.

Von Prof. Ehrenfeucht am baltischen Polytechnikum in Riga.

Die gewöhnlichen kleinen geodätischen Instrumente können so genau konstruiert und justiert werden, daß die übrigbleibenden Instrumentenfehler kleiner sind, als die Ablesungsfehler. Solche Instrumente können nach der Justierung als fehlerfrei angesehen werden.

Wird aber von den Messungen eine große Genauigkeit gefordert, so benutzt man präzise Instrumente, welche mit starken Fernrohren, sehr empfindlichen Libellen, sowie feinen Nonien oder Mikroskopen versehen sind. Die genaue (innerhalb der Beobachtungsfehler) Justierung solcher Instrumente ist sehr mühsam und muß oft wiederholt werden, denn auch kleine Verstimmungen, welche durch verschiedene äußere Ursachen hervorgerufen werden und bei gewöhnlichen Instrumenten nicht fühlbar sind, dürfen bei Präzisionsmessungen nicht vernachlässigt werden. In diesem Falle ist es ratsam, kleine Instrumentenfehler bleiben zu lassen, also mit dem verstimmten Instrumente zu arbeiten und den Einfluß dieser Fehler auf gemessene Winkel durch Rechnung zu berücksichtigen. Es ist dann der Winkel  $W$  nicht nur von den Ablesungen  $N$ , sondern auch von den Instrumentenfehler  $b, c, \dots$  abhängig:

$$W = f(N, b, c, \dots) \dots \dots \dots 1)$$

Da die Instrumentenfehler  $b, c, \dots$  gewöhnlich sehr klein sind, so genügt es nach der Entwicklung der Funktion  $f$  nach den Potenzen  $b, c, \dots$  nur die Glieder 1. Ordnung zu berücksichtigen. Die Glieder 2. Ordnung werden nur dazu ermittelt, um durch die numerische Ausrechnung ersichtlich zu machen, daß sie innerhalb der Beobachtungsfehler bleiben, also gleich Null angenommen werden dürfen. Bei diesen Untersuchungen wird der Einfluß jedes Instrumentenfehlers bestimmt, wobei alle anderen Fehler gleich Null gesetzt werden. Man erhält somit partielle Korrekturen des Winkels, welche durch einzelne Instrumentenfehler verursacht sind; die totale Korrektur wird endlich als Summe der Partiellen angenommen.

Es ist aber leicht zu beweisen, daß solche einfache Summierung der partiellen Korrekturen nur dann richtig ist, wenn wir uns auf die Glieder 1. Ordnung beschränken. Aus 1) ergibt sich nämlich

$$W = f(N, 0, 0, \dots) + b \left( \frac{\partial f}{\partial b} \right)_0 + c \left( \frac{\partial f}{\partial c} \right)_0 + \dots \\ + \frac{1}{2} b^2 \left( \frac{\partial^2 f}{\partial b^2} \right)_0 + bc \left( \frac{\partial^2 f}{\partial b \partial c} \right)_0 + \frac{1}{2} c^2 \left( \frac{\partial^2 f}{\partial c^2} \right)_0 + \dots \dots \dots 2)$$

wo  $f(N, O, O \dots)$  den Wert des Winkels bedeutet, welchen wir erhielten, ohne die Instrumentenfehler zu berücksichtigen und die Summen

$$b \left( \frac{\partial f}{\partial b} \right)_0 + \frac{1}{2} b^2 \left( \frac{\partial^2 f}{\partial b^2} \right)_0 + \dots$$

$$c \left( \frac{\partial f}{\partial c} \right)_0 + \frac{1}{2} c^2 \left( \frac{\partial^2 f}{\partial c^2} \right)_0 + \dots$$

partielle Korrekturen darstellen, welche durch die Fehler  $b, c \dots$  hervorgerufen sind, während

$$b \left( \frac{\partial f}{\partial b} \right)_0 + c \left( \frac{\partial f}{\partial c} \right)_0 + \frac{1}{2} b^2 \left( \frac{\partial^2 f}{\partial b^2} \right)_0 + bc \left( \frac{\partial^2 f}{\partial b \partial c} \right)_0 + \frac{1}{2} c^2 \left( \frac{\partial^2 f}{\partial c^2} \right)_0 + \dots$$

die totale Korrektur ist. Man sieht daraus, daß die totale Korrektur bis zu den Gliedern 2. Ordnung der Summe der partiellen gleich ist. Sollten aber auch Glieder 2. Ordnung eingeführt werden, so darf man sich auf die partiellen Korrekturen nicht beschränken, denn außer diesen treten noch Glieder

$$bc \left( \frac{\partial^2 f}{\partial b \partial c} \right)_0 + \dots$$

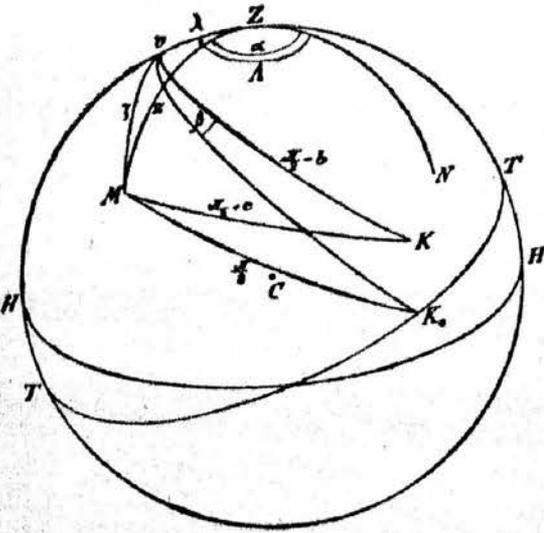
auf, welche die Produkte verschiedener Paare der Instrumentenfehler enthalten

Um alle Korrekturglieder 1. und 2. Ordnung zu ermitteln, haben wir zunächst strenge Formeln angegeben, welche zur Berechnung des Azimutes  $\alpha$  und der Zenitdistanz  $z$  der Zielaxe dienen können, wobei die Werte der Instrumentenfehler beliebig groß angenommen werden; dann haben wir dieselbe Aufgabe bis zu den Gliedern 3. Ordnung der Instrumentenfehler gelöst.

Obwohl die Werte der Instrumentenfehler bei der ersten Lösung (nach den strengen Formeln) beliebig groß sein dürfen, müssen beim Theodolite manche einschränkende Bedingungen erfüllt werden, damit er als ein brauchbares Winkelmeßinstrument betrachtet werden könne. Es sollen nämlich die Winkel zwischen der Ziel- und Horizontalaxe, zwischen der Horizontal- und Vertikalaxe konstant sein. Die Richtung der Vertikalaxe soll während der Winkelmessung auch unverändert bleiben. Außerdem soll die Alhidadenaxe zur Limbusaxe senkrecht stehen oder nur sehr wenig von dieser senkrechten Lage abweichen.

Wenn die ersten Bedingungen schon an und für sich klar sind, muß die Notwendigkeit der letzten etwas näher motiviert werden. Zu diesem Zwecke bemerken wir, daß jeder Punkt des Nonius (oder Mikroskopes) bei Drehung der Alhidade einen Kreis beschreibt, dessen Ebene zur Alhidadenaxe genau senkrecht steht. Wäre die Limbusebene zu derselben Axe nicht senkrecht, also dem erwähnten Kreise nicht parallel, so würde sich der Abstand zwischen dem Nonius (oder Mikroskope) und Limbus bei Drehung der Alhidade verändern und die Ablesung würde unmöglich sein. Es kann also die Alhidadenaxe von der Senkrechten zur Limbusebene nicht beliebig viel abweichen. Nimmt man aber an, daß die Abweichung sehr klein ist und bei den Ablesungen unmerklich bleibt, so wird daraus nur eine kleine Korrektur 2. Ordnung entstehen, welche praktisch immer gleich Null ist und darum unberücksichtigt bleiben kann. Aus diesem Grunde ist im folgenden angenommen, daß die Alhidadenaxe zur Limbusebene genau senkrecht steht.

Nach diesen Vorbemerkungen gehen wir zur Theorie des Theodolites über.



Denken wir uns eine Kugel von unendlich großem Radius, deren Mittelpunkt  $C$  der Standpunkt ist. Es sei  $Z$  das Zenit des Ortes,  $ZN$  der Meridian,  $HH$  der Horizont. Die Richtung der Alhidadenaxe trifft die Oberfläche der Kugel in einem Punkte  $v$ , dessen Lage durch sein Azimut  $A = NZv$  und seine Zenitdistanz  $\lambda = Zv$  festgestellt ist. Der größte Kreis  $IT$ , welcher zur Alhidadenaxe  $Cv$  senkrecht steht, wird auf der Kugel die Richtung der Limbusebene darstellen.

Es seien  $M$  und  $K$  die Punkte, in welchen die Richtungen der Ziel- und Horizontalaxe die Kugel treffen. Im sphärischen Dreieck  $vKM$  bezeichnen wir

$$MK = \frac{\pi}{2} + c, \quad vK = \frac{\pi}{2} - b, \quad vM = \zeta, \quad MvK = \frac{\pi}{2} + \beta,$$

wo  $c$  (Collimationsfehler) und  $b$  (Neigung der Horizontalaxe gegen die Limbus ebene) konstant sind. Der Bogen  $\zeta$  läßt sich am Vertikalkreise folgendermaßen bestimmen. Es sei  $B$  die Ablesung am Vertikalkreise, wenn die Zielaxe nach  $M$  gerichtet ist und  $B_0$  die konstante Ablesung an demselben Kreise, wenn der größte Kreis  $KM$  mit  $Kv$  zusammenfällt. Dann ist

$$vKM = \pm (B - B_0) = \zeta, \quad \dots \dots \dots 3)$$

und aus dem sphärischen Dreieck  $vKM$  finden wir

$$\cos \zeta = -\sin b \sin c + \cos b \cos c \cos \beta. \quad \dots \dots \dots 4)$$

Der Winkel  $\beta$  läßt sich aus demselben Dreiecke ermitteln. Wir haben nämlich

$$-\sin c = \cos \zeta \sin b - \sin \zeta \cos b \sin \beta,$$

und hieraus

$$\sin \beta = \operatorname{tg} b \cot \zeta + \frac{\sin c}{\cos b \sin \zeta}. \quad \dots \dots \dots 5)$$

Nachdem  $\zeta$  und  $\beta$  berechnet sind,\*) können wir das Azimut  $a = NZM$  und die Zenitdistanz  $z = ZM$  der Zielaxe  $CM$  bestimmen. Es sei  $A$  die Ablesung am Horizontalkreise, wenn die Zielaxe nach  $M$  gerichtet ist und  $A_0$  die Ablesung an demselben Kreise, wenn der größte Kreis  $vK$  mit  $vZ$  zusammenfällt.  $A_0$  ist eine Konstante, solange der Limbus unbeweglich bleibt. Nach der Figur ist

\*) Wenn  $K_0$  den Pol des Kreises  $vM$  bezeichnet, so ist  $MK_0 = \frac{\pi}{2}$ ,  $vK_0 = \frac{\pi}{2}$ ,  $MvK_0 = \frac{\pi}{2}$ ,  $vK_0M = \zeta$  und es ist leicht zu ersehen, daß  $CK_0$  die Richtung der Horizontalaxe sein würde, wenn der Theodolit in Bezug auf die Axenfehler  $b$  und  $c$  genau justiert wäre. Es sind also  $\beta$  und  $\zeta - \zeta'$  die Korrekturen der Ablesungen am Horizontal- und Vertikalkreise wegen der Instrumentenfehler  $b$  und  $c$ .

$$ZvK = A - A_0 = \alpha, \dots \dots \dots 6)$$

$$ZvM = \frac{\pi}{2} + \beta + \alpha$$

$$vZM = A - \alpha,$$

und aus dem Dreieck *ZvM* finden wir

$$\left. \begin{aligned} \sin(A - \alpha) \sin z &= \sin \xi \cos(\alpha + \beta) \\ \cos(A - \alpha) \sin z &= \cos \xi \sin \lambda + \sin \xi \cos \lambda \sin(\alpha + \beta) \\ \cos z &= \cos \xi \sin \lambda - \sin \xi \sin \lambda \sin(\alpha + \beta) \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 7)$$

Die Formeln 3) — 7) lösen unsere Aufgabe: sie bestimmen das Azimut *a* und die Zenitdistanz *z* der Zielaxe nach den Ablesungen *A* und *B* an beiden Kreisen und den Konstanten *b, c, λ, A, A<sub>0</sub>, B<sub>0</sub>*.

Nehmen wir jetzt die Instrumentenfehler *b, c* und *λ* als kleine Größe 1. Ordnung an, so lassen sich die Formeln 4), 5) und 7) folgendermaßen umformen:

$$\cos \xi = \cos \xi' - bc - \frac{b^2 + c^2}{2} \cos \xi' + \text{Gl. 3. Ordn.} \dots \dots \dots 8)$$

$$\beta = b \cot \xi + \frac{c}{\sin \xi} + \text{Gl. 3. Ordn.} \dots \dots \dots 9)$$

$$\left. \begin{aligned} \sin(A - \alpha) \sin z &= \sin \xi \cos(\alpha + \beta) \\ \cos(A - \alpha) \sin z &= \lambda \cos \xi + \sin \xi \sin(\alpha + \beta) - \frac{1}{2} \lambda^2 \sin \xi \sin(\alpha + \beta) + \text{Gl. 3} \\ \cos z &= \cos \xi - \lambda \sin \xi \sin(\alpha + \beta) - \frac{1}{2} \lambda^2 \cos \xi + \text{Gl. 3} \end{aligned} \right\} 10)$$

$$\dots \dots \dots 11)$$

Aus den beiden Gleichungen 10) erhalten wir leicht folgende:

$$\begin{aligned} \sin(A - \alpha + \alpha + \beta) \sin z &= \sin \xi + \lambda \cos \xi \sin(\alpha + \beta) - \frac{1}{2} \lambda^2 \sin \xi \sin^2(\alpha + \beta) + \text{Gl. 3.} \\ \cos(A - \alpha + \alpha + \beta) \sin z &= \lambda \cos \xi \cos(\alpha + \beta) - \frac{1}{2} \lambda^2 \sin \xi \sin 2(\alpha + \beta) + \text{Gl. 3.} \end{aligned}$$

Hieraus

$$\cot(A - \alpha + \alpha + \beta) = \frac{\lambda \cot \xi \cos(\alpha + \beta) - \frac{1}{2} \lambda^2 \sin 2(\alpha + \beta) + \text{Gl. 3}}{1 + \lambda \cot \xi \sin(\alpha + \beta) - \frac{1}{2} \lambda^2 \sin^2(\alpha + \beta) + \text{Gl. 3}}$$

oder

$$\frac{\pi}{2} - A + a - \alpha - \beta = \lambda \cot \xi \cos(\alpha + \beta) - \frac{1}{2} \lambda^2 (1 + 2 \cot^2 \xi) \sin 2(\alpha + \beta) + \text{Gl. 3.}$$

Setzen wir auf der linken Seite  $\alpha = A - A_0$  und bezeichnen

$$A - \frac{\pi}{2} - A_0 = \Omega,$$

wo  $\Omega$  konstant ist, so haben wir

$$a = A + \Omega + \beta + \lambda \cot \xi \cos(\alpha + \beta) - \frac{1}{2} \lambda^2 (1 + 2 \cot^2 \xi) \sin 2(\alpha + \beta) + \text{Gl. 3} \dots \dots 12)$$

Aus den Gleichungen 8) und 11) haben wir

$$\xi = \xi' + \frac{bc}{\sin \xi'} + \frac{b^2 + c^2}{2} \cot \xi' + \text{Gl. 3.}$$

$$z = \xi + \lambda \sin(\alpha + \beta) + \frac{1}{2} \lambda^2 \cot \xi \cos^2(\alpha + \beta) + \text{Gl. 3.}$$

Hieraus

$$\begin{aligned} z &= \xi' + \lambda \sin(\alpha + \beta) + \frac{1}{2} \lambda^2 \cot \xi \cos^2(\alpha + \beta) + \\ &+ \frac{bc}{\sin \xi'} + \frac{b^2 + c^2}{2} \cot \xi' + \text{Gl. 3} \dots \dots \dots 13) \end{aligned}$$

Führen wir endlich in 12) und 13) den Ausdruck  $\beta$  aus 9), so erhalten wir bis zu den Gliedern 3. Ordnung:

$$\begin{aligned}
 A - A_0 &= \alpha, \quad \pm (B - B_0) = \zeta', \quad 206265 = \varrho, \\
 \alpha &= A + \varrho + b \cot \zeta' + \frac{c}{\sin \zeta'} + \lambda \cot \zeta' \cos \alpha - \frac{1}{\varrho} b \lambda \cot^2 \zeta' \sin \alpha - \\
 &\quad - \frac{1}{\varrho} c \lambda \frac{\cos \zeta'}{\sin^2 \zeta'} \sin \alpha - \frac{1}{4\varrho} \lambda^2 (1 + 2 \cot^2 \zeta') \sin 2\alpha \\
 z &= \pm (B - B_0) + \lambda \sin \alpha + \frac{1}{2\varrho} b^2 \cot \zeta' + \frac{1}{\varrho} b c \operatorname{cosec} \zeta' + \\
 &\quad + \frac{1}{2\varrho} c^2 \cot \zeta' + \frac{1}{\varrho} b \lambda \cot \zeta' \cos \alpha + \frac{1}{\varrho} c \lambda \frac{\cos \alpha}{\sin \zeta'} + \frac{1}{2\varrho} \lambda^2 \cot \zeta' \cos^2 \alpha.
 \end{aligned}$$

In den beiden letzten Formeln, welche die Entwicklungen des Azimutes und der Zenitdistanz der Zielachse nach den Potenzen der Instrumentenfehler  $b, c, \lambda$  darstellen, sind alle Glieder der 1. und 2. Ordnung berücksichtigt.

## Versuchs- und Vergleichs-Längenmessungen an der Wiener-Neustädter Basis.

Dem rührigen und umsichtigen Leiter der geodätischen Gruppe im k. u. k. militärgeographischen Institute in Wien, k. u. k. Hauptmann L. Andres, ist es zu danken, daß das k. u. k. militärgeographische Institut in Wien unter dem zielbewußten, allen zeitgemäßen Neuerungen auf geodätischem Gebiete volle Würdigung zollenden Kommandanten, Seiner Exzellenz dem Herrn k. u. k. Feldmarschalleutnant Otto Frank, interessante Versuchs- und Vergleichs-Längenmessungen an der Wiener-Neustädter Basis im heurigen Frühjahr angeordnet hat.

Das Programm dieser Arbeiten umfaßte:

1. Die Messung des südlichen Drittels der Wiener-Neustädter Basis mit dem alten «Österreichischen Basisapparate» (Basisapparat von Borda),
2. die Schaffung einer Etalonierungsbasis für die benützten Invardrähte und
3. die Messung des genannten Basisdrittels mit Invardrähten.

Zu diesen interessanten Arbeiten gingen Einladungen an Korporationen und einzelne Personen aus, von denen man wußte, daß sie ein reges Interesse für diese Arbeiten bekunden.

Die Vorarbeiten für die Basismessung: Abtragen der Monumente in den Basisendpunkten, Signalbau, Planierungen, Auspflocken der Geraden nebst approximativer Fixierung für die einzelnen Lagen der Meßstangen, sowie die Abholzungen des Baumbestandes, der in der Richtung der Basis sich befand, wurden Ende April und anfangs Mai vorgenommen und nahmen acht Tage in Anspruch.

Der erste Punkt des Programmes wurde am 4. Mai l. J. in Angriff genommen. Das 2.737 m lange südliche Basisdrittel wurde in nahezu vier gleiche Teile untergeteilt. Die erste Teilstrecke, vom südlichen Basispunkte, etwa 3 km von Neunkirchen entfernt, beginnend, wurde dreimal, die folgenden zwei je zweimal gemessen; diese Arbeiten erforderten neun Tage.

Die Messungen begannen täglich um 8 Uhr morgens. Die erste Messung, von ungeschultem Personale ausgeführt, erforderte, und zwar für die erste Teilstrecke von 680 *m* 8 Stunden, dann im Durchschnitte 5 bis 6 Stunden; die rascheste Messung wurde in 2½ Stunden ausgeführt.

Nach den Messungen wurden täglich die notwendigen Reduktionen gemacht, welche zwei bis drei Stunden erforderten.

Die Leitung der Arbeiten führte Hauptmann Andres; bei der Messung mit dem Borda'schen Basisapparate war die folgende Arbeitsteilung getroffen: die Hauptleute Andres und Gaksch besorgten den Schieber und die Thermometer und die Hauptleute Gregor und Herold waren mit dem Niveauminstrumente beschäftigt. Die Überwachung des Vorbaues leitete Leutnant Petzold und er sorgte auch für die Reserve.

In unmittelbarer Nähe der Wiener-Neustädter Basis wurde am Südsaume des ausgedehnten Waldes, der zwischen Wiener-Neustadt und Neunkirchen sich erstreckt, eine 240 *m* lange Vergleichsbasis für die Invardrähte geschaffen, in welcher von etwa 24 zu 24 *m* größere prismatische Steinblöcke einbetoniert wurden, welche auf ihren oberen, geebneten Begrenzungsflächen auf eingelassenen Metallplatten Marken eingerissen tragen. Die Abstände dieser Marken wurden mit aller Sorgfalt mit dem Österreichischen Basisapparate bestimmt und so die Vergleichslängen für die Vergleichung der Invardrähte geschaffen.

Der eigentlichen Messung mit Invardrähten gingen wieder Vorarbeiten voraus, welche das Auspflocken des südlichen Basisdrittels in einer Länge von rund 2.7 *km*, sowie ein Doppel-Nivellement erforderten; diese Arbeiten nahmen drei Tage in Anspruch.

Zur Messung der Hauptstrecke wurden zwei Partien zusammengestellt, wovon einer jeden ein Draht zugewiesen war, den zwei Offiziere bedienten und ein dritter Offizier besorgte die Buchung der Messungsergebnisse.

Die erste Partie bestand aus den Hauptleuten Gaksch und Müllner, sowie dem Oberleutnant Langenbacher; die zweite Partie wurde von den Hauptleuten Gregor und Herold geführt und Leutnant Petzold besorgte die Aufzeichnungen. Hauptmann Andres hatte die Gesamt-Leitung.

Der eigentlichen Messung ging die Etalonierung der beiden verwendeten Drähte durch Hin- und Rückmessung der 240 *m* langen Vergleichsbasis voraus. Die Etalonierung erforderte stets etwa eine Stunde.

Die Messung der Hauptstrecke wurde im Durchschnitte in 4¼ Stunden durchgeführt. Die auf die Messungen bezügliche Rechenarbeit nahm drei Stunden in Anspruch.

Zur wiederholten Messung der ganzen Strecke von 2.7 *km* wurden vier Tage verwendet.

Neben dem Leiter der Versuchsmessungen Hauptmann Andres waren für diese geodätischen Arbeiten kommandiert die Hauptleute Gaksch, Gregor, Herold und Müllner, der Oberleutnant Langenbacher und der Leutnant Petzold. Zur Verfügung stand ferner ein Detachement von zwei Unteroffizieren und 26 Infanteristen.

Die Versuchsarbeiten begannen am 28. April und endeten am 25. Mai. Der liebenswürdigen Einladung des k. u. k. militärgeographischen Institutes haben eine Reihe interessierter Personen Folge gegeben.

Seine Exzellenz der Herr Feldmarschalleutnant O. Frank begrüßte die unter der Führung ihres Präsidenten Ministerialrat Prof. Dr. W. Tinter erschiene österreicheische Gradmessungs-Kommission: Exzellenz v. Kálmár, Generalmajor d. R. Dr. R. v. Sterneck und Oberst Lehrl; ferner erschienen auf dem Versuchsfelde Hofrat Prof. Dr. A. Schell, Prof. E. Doležal, Prof. J. Lička, Dr. Th. Dokulil, Dr. Semerád, Assistent K. Lego, der Leiter des Triangulierungs- und Kalkulbureaus im k. k. Finanzministerium Oberinspektor E. Engel und Evidenzhaltungs-Inspektor im Finanz-Ministerium J. Zvěřina. Auch von Ungarn waren Gäste erschienen: Direktor Dobrowicz und Dr. Fasching vom kön. ung. Kataster und Inspektor Antalffy vom kön. ung. Finanzministerium.

Neben den oben angeführten, bei den Arbeiten direkt beteiligten Offizieren des Institutes hat noch eine Reihe Angehöriger des k. u. k. militärgeographischen Institutes die lehrreichen Arbeiten besichtigt. *D.*

## **Die Bonitierung zum Zwecke der Zusammenlegung landwirtschaftlicher Grundstücke.**

(Vortrag des ständigen Boniteurs für agrarische Operationen Paul Hein in der Monatsversammlung vom 20. März 1908.)

Meine sehr geehrte Herren!

Einem Wunsche des hochgeehrten Präsidiums des Vereines der österreichischen k. k. Vermessungsbeamten gerne Rechnung tragend, bin ich heute so frei, einen bescheidenen Vortrag über die Bonitierung zum Zwecke der Kommassation zu halten und bitte das hochgeschätzte Auditorium im vorhinein um Nachsicht. Gewohnt vor bauerlichen Zuhörern zu sprechen, hat sich meine Ausdrucksweise im Laufe der Jahre meinem ständigen Hörerkreise angepaßt und wird Ihnen, meine sehr verehrten Herren, vielleicht mitunter etwas zu populär vorkommen; auch will ich im vorhinein darauf aufmerksam machen, daß ich hier nicht wissenschaftliche Anschauungen, wie selbe sonst von dieser Stelle aus Verbreitung finden, sondern nur jene Erfahrungen zur Kenntnis bringen will, die ich mir im mehrjährigen Agrardienste gesammelt habe.

Meine Wissenschaft heißt Praxis und mit der Mitteilung meiner Erfahrungen will ich es versuchen, eine kleine Lücke auszufüllen, die in wissenschaftlichen Werken über die Grundeinschätzung offen geblieben ist.

Da die Bonitierung eine Phase in der Ausführung der agrarischen Operationen bildet, sei es mir gestattet, meinem eigentlichen Thema einige Worte über das Wesen der agrarischen Operationen selbst vorzuschicken.

Die agrarischen Operationen sind, die Person für die Sache genommen, sozusagen zu den schmerzlosen Operationen zu zählen, aber nicht allein zu diesen, sondern auch zu jenen mit voraussichtlich glücklichem Ausgange, was

man von sonstigen Operationen nicht in allzuhäufigen Fällen sagen kann. Wie sich ein Patient zumeist vor einer Operation fürchtet, so ist dies auch bei den agrarischen Operationen der Fall. Manche wehren sich dagegen mit Händen und Füßen und ich will meinen sehr verehrten Zuhörern nicht näher auseinandersetzen, wie dabei der Arzt — ich meine in diesem Falle meine Wenigkeit — mitunter sogar in Gefahr steht. Leider stehen mir nämlich nicht — wie dem Chirurgen am Operationstische — Beruhigungs- und eventuell auch Betäubungsmittel zu Gebote, um meine Patienten in Schach zu halten.

Unsere Operationen ziehen einen kürzeren oder längeren Heilungsprozeß nach sich und erst darnach tritt Ruhe ein und der ehemals noch so widerspenstige Patient muß sodann gestehen: «Ich habe mich zwar vor der Operation gefürchtet, aber mein Gesundheitszustand ist doch ein viel besserer, als vorher und — eigentlich hat's gar nicht weh getan!»

Die agrarischen Operationen sind als jene wohltätige Institution bekannt, welche die Zusammenlegung des zersplitterten landwirtschaftlichen Grundbesitzes, die Teilung gemeinschaftlicher Grundstücke und die Regulierung von Anteilsrechten zum Gegenstande hat.

Staat und Land haben in dem engen Rahmen dieser Agrarreform ein Bild geschaffen, wie die soziale Agrarpolitik im allgemeinen zum Heile und Segen der Landwirtschaft auf vernünftiger Grundlage durchzuführen ist und den Beweis geliefert, welche Erfolge zu erzielen sind, wenn Staat und Land Hand in Hand gleichem Ziele entgegenstreben und sich in ihren Bemühungen um die Hebung der Landwirtschaft brüderlich vereinen und ergänzen.

Die Durchführung der agrarischen Operationen in Niederösterreich erstreckt sich zwar erst auf 18 Jahre, aber diese Zeit genügte vollkommen, um denselben einen achtungsgebietenden Platz unter den Agrarreformen gewinnen zu lassen. Die agrarischen Operationen sind mittlerweile den Kinderschuhen entwachsen und können nun in ihrem Siegeszuge, den sie gegen die ererbten, veralteten Vorurteile unternommen haben, nicht mehr aufgehalten werden.

Bereits über 47.000 Hektare (gleich 83.000 Jochen) kommassierte landwirtschaftlicher Grundstücke geben ein beredtes Zeugnis des stillen und wohltätigen Schaffens der mit der Durchführung dieser agrarischen Operationen betrauten Behörden und mehr als 4000 niederösterreichische Landwirte sind dadurch in geordnete Besitzverhältnisse gelangt; sie verfügen nun über geradlinig abgegrenzte, vermarkte, zu umfangreichen Breiten vereinigte Grundstücke, frei von allem Flurzwang, zugänglich auf schönen, geraden, entsprechend breiten Wegen, den Besitzer zum stolzen, uneingeschränkten Herrn über diese stattlichen Flächen machend.

Es ist das ein gutes Stück ersprießlicher Arbeit, welches aus den angeführten Zahlen spricht, doch sagen dieselben noch lange nicht alles. Sie verschweigen namentlich den erzielten Fortschritt in wirtschaftlicher Beziehung, der sich ziffermäßig nicht angeben läßt, doch dem vorurteilslosen Besucher kommassierter Gemeinden sofort ins Auge fällt, wohin er dasselbe auch wendet. Wirtschaftlicher, materieller und geistiger Aufschwung drücken den kommassierten Gemeinden

einen unverkennbaren Stempel auf, den Stempel der Befreiung vom Flurzwange und ängstlicher, engbrüstiger Anklammerung an das Althergebrachte.

Wer ein Kenner der bäuerlichen Eigenart, des eingewurzelten Mißtrauens und der Scheu vor Neuerungen ist, wird sich da erstaunt fragen: Wie war es möglich, eine derartige Umwandlung in der Gesinnung der Bevölkerung herbeizuführen und dem Fortschritte so rasch Tor und Türe zu öffnen? Nun, meine Herren, die Mittel, durch welche es gelang, dies Ziel zu erreichen, waren durchaus keine neuen, aber deren Anwendung verfehlte trotzdem ihre Wirkung nicht.

Vor allem machten es sich die Behörden zur Aufgabe, durch unbegrenzte Offenheit das Vertrauen der Bevölkerung zu erringen. Durch Vorträge über die Vorteile der Kommassation, über die Art und Weise der Durchführung dieser agrarischen Operation wurden die beteiligten Landwirte ganz eingehend über alles Wissenswerte belehrt, ihre Zweifel zerstreut und deutlich und klar auf alles aufmerksam gemacht, was speziell für die örtlichen Verhältnisse in jeder Gemeinde bei der Durchführung der Zusammenlegung in Betracht kommt. Damit sich die Landwirte auch überzeugen konnten, daß diese Belehrungen auf Wahrheit beruhten, wurden auf Staatskosten Ausflüge veranstaltet, welche Gelegenheit boten, durchgeführte Operationen in Augenschein zu nehmen und diejenigen Landwirte, welche sich für die Kommassation interessierten, mit Berufsgenossen, die bereits kommassierten Besitz ihr Eigen nannten, in enge Berührung und Meinungsaustausch zu bringen.

Doch ich würde zuweit von dem mir vorgeschriebenen Wege abbiegen, wollte ich mich in dieser Richtung weiterbewegen. Habe ich nun in einer Gemeinde eine Majorität für die Idee der Zusammenlegung der Grundstücke, allerdings zumeist nicht ohne erheblichen Aufwand an Mühe und Beredsamkeit, gefunden und dieselbe zur Einbringung eines Zusammenlegungsantrages veranlaßt, so wird nach einer bisher infolge der Anhäufung des Arbeitsmaterials ziemlich geraumen Zeit die Operation durchgeführt.

Als Grundlage für die Zusammenlegung dient nun die Bonitierung, denn es wird im Zusammenlegungswege nicht  $m^2$  gegen  $m^2$ , also Fläche gegen Fläche, sondern Wert gegen Wert getauscht.

Selbstverständlich spielt bei der Zusammenlegung nicht der Wert der Grundstücke die einzige Rolle, es kommen auch die Entfernung vom Wirtschaftshofe und die sonstige Lage der Grundstücke in Betracht. Kurz zusammengefaßt, ist hiebei das Endziel vorgesteckt: ein jeder Wirtschaftsbesitzer erhält anstelle seines alten, zersplitterten Besitzes im Wege der Kommassation eine geringere Anzahl Grundstücke von größerem Umfange und zweckmäßigerer Form, dann von guter Zugänglichkeit und gleichem Werte. Er muß aber trotz dieser gewaltigen Umänderung denselben Wirtschaftsbetrieb wie früher aufrecht erhalten können, also beispielsweise ebensoviel rüben- und kleefähigen Boden, Wiesengrundstücke etc. zurückbekommen.

Daß natürlich eine genaue, gewissenhaft durchgeführte Bonitierung die wichtigste Grundlage für eine erfolgversprechende Zusammenlegung bildet, ist

wohl selbstverständlich und nun bin ich bei meinem eigentlichen Thema angelangt, in welches ich etwas näher eingehen will.

(Fortsetzung folgt.)

## Die Grundbuchsmappe.\*)

Ein Beitrag zur Erkenntnis ihrer Bedeutung für das Privatrecht. †) <sup>1)</sup>

Von Landesgerichtsrat Karl Krapf in Graz.

### I. Geschichtliches.

Die erste Katastralaufnahme in Österreich wurde durch das Patent Kaiser Josef II. vom 20. April 1785 angeordnet. Sie bildete die Grundlage eines neuen Steuersystems, «nach welchem ohne Erhöhung des gegenwärtigen Beitrags, der zur Bedeckung der Staatserfordernisse noch unentbehrlich ist, jede Provinz, jede Gemeinde und jeder einzelne Eigentümer nach Verhältnis des Grundes, den er besitzt, seinen Anteil vollkommen gleich beitrage, die Ämsigkeit auf dem Lande aber von aller Last befreit bleibe». Behufs Durchführung der Aufnahme erschienen

\*) Mit freundlicher Genehmigung der Schriftleitung der „Allgemeinen österreichischen Gerichtszeitung“ bringen wir nachstehenden Artikel und erwarten zuversichtlich, daß er den Anlaß zu ausführlichen Besprechungen seitens der Kollegenschaft bieten wird.

†) In dem von mir zur achten Auflage des Stubenrauch'schen Kommentars zum a. b. G. B. umgearbeiteten 16. Hauptstück habe ich (S. 1052, Anm. 5) zur Frage nach der rechtlichen Bedeutung der Grundbuchsmappe und zu der von Pitreich (in der Allgemeinen Österr. Gerichtszeitung vom Jahre 1888, Nr. 50, S. 395) entwickelten Ansicht über die Verwendung der Grundbuchsmappe bei der Grenzregulierung nach § 853 a. b. G. B. mit wenigen Worten Stellung genommen. v. Pitreich hatte (a. a. O.) gesagt, daß bei einer Grenzregulierung nach § 853 a. b. G. B. dann, wenn auch der Besitzstand zweifelhaft sei, die Grenze nach der Zeichnung der Grundbuchsmappe zu bestimmen und die Verteilung des streitigen Raumes nach dem Verhältnisse des Besitzes, von welchem der Anspruch ausgeht, nur dann vorzunehmen sei, wenn die Mappe sich auf die Natur nicht übertragen lasse. Hiezu habe ich bemerkt: „Die Grundbuchsmappe ist allerdings ein Bestandteil des Grundbuchs geworden, allein nicht in dem Sinne, daß das Mappenbild an sich über die Lage, Größe und Gestalt des betreffenden Grundstückes entscheidenden Ausweis liefere. Diese Funktion kommt ihr nur unter der Voraussetzung zu, daß sie richtig ist. Ihre Richtigkeit ist immer erst zu erweisen. Die Berufung auf ein bestimmtes Mappenbild ist ein Tatbestandsvorbringen. Für die Grenzberichtigung ist die Grundbuchsmappe ganz bedeutungslos; sie könnte als Beweismittel (wie eine andere Terrainzeichnung) nur insofern Verwendung finden, als die aus ihr ersichtliche Darstellung erwiesenermaßen die Grundlage einer relevanten juristischen Handlung gebildet hätte.“ Ich habe beigefügt, daß es dort an Raum gebreche, um auf die Frage nach der Bedeutung der Grundbuchsmappe näher einzugehen. Ich löse gewissermaßen ein Versprechen ein, wenn ich meine dort angedeutete Meinung hier eingehender entwickle und zu begründen versuche. Meine vorliegende Abhandlung über die Grundbuchsmappe war in ihrer Wesenheit schon vor mehr als zwei Jahren fertig und für den Stubenrauch'schen Kommentar zur Verfügung gestellt, wurde jedoch von mir zurückgezogen, da der zur Verfügung stehende Raum überschritten worden wäre. Ich habe Gründe, dies hier festzustellen.

<sup>1)</sup> Literatur: v. Pitreich, „Die rechtliche Bedeutung des Gutsbestandsblattes und der Mappe“, Gerichtszeitung 1888, Nr. 49—51; Lošan, Not.-Zeitung 1886, Nr. 9—20; Randa, Eigentumsrecht, 2. Auflage, §§ 19 und 20; Fraß, „Die österr. Gesetze zur Erhaltung der katasterämtlichen Grundlage der Grundbücher und der Übereinstimmung der grundbücherlichen Eintragungen mit dem faktischen Besitzstande“, Gerichtszeitung 1885, Nr. 71—76; Dernburg, b. G. B., III, § 47.

mehrere Instruktionen und Belehrungen, und zwar die dem Patente beigegebene ausführliche «Belehrung» in Hfd. vom 16. Juni 1775, dann Hfd. vom 15. April 1785, zwei Hfd. vom 8. Juli 1785, Hfd. vom 14. Juli 1785, Hfd. vom 19. Juli und Verordnung in Böhmen vom 29. August 1785, Hfd. vom 2. Juni und 27. Juli 1785, «Unterricht für die Abschätzung der Waldungen» in Hfd. vom 20. Oktober 1785 und Hfd. vom 3. Oktober 1785, Hfd. vom 15. August 1785, Patent vom 18. August 1785, Verordnung in Böhmen vom 5. September 1785, zwei Hfd. vom 12. September 1785, Hfd. vom 19. August 1785 und Hfd. vom 16. September 1785.<sup>1)</sup>

Die Josefinische Katastralaufnahme erfolgte durch Vermessung, welche in der Regel von den Ortsobrigkeiten oder den Jurisdizenten und deren Stellvertretern als Geschworenen ohne eigentliche fachmännische Beihilfe mittelst Klafstertange und Meßkette und nur in schwierigeren Fällen unter Zuziehung von Ingenieuren vorzunehmen war.

Kaiser Leopold II. hat das Grundsteuersystem Josef II. «wegen der einhelligen Klagen der Obrigkeiten und der Unzufriedenheit eines großen Teiles der Untertanen selbst» durch die für die einzelnen Kronländer erlassenen Patente<sup>2)</sup> wieder aufgehoben und die frühere Steuerordnung wieder hergestellt. Durch das von Kaiser Franz I. (II.) erlassene kaiserliche Patent vom 23. Dezember 1817, Nr. 162 Pol. Ges. Samml. wurde für die deutschen und italienischen Provinzen das in der Hauptsache noch jetzt bestehende Grundsteuersystem eingeführt und eine allgemeine Katastralaufnahme mittels Vermessung, Mappierung und Schätzung durch wissenschaftlich gebildete und praktisch geübte Feldmesser angeordnet. Für die Vermessung und Mappierung erschienen fünf amtliche Instruktionen (aus den Jahren 1818, 1824, 1856, 1865 und 1887<sup>3)</sup>), welche den Gang der Vermessungsarbeiten, die Aufnahme und Aufbewahrung der Mappen bis ins Einzelne regelten. So entstand der sogenannte stabile Kataster, welcher durch die kais. Patente vom 20. Oktober 1849, R.-G.-Bl. Nr. 422 und vom 20. Oktober 1849, R.-G.-Bl. Nr. 423, auch in Ungarn und Siebenbürgen eingeführt wurde und dessen Aufnahme in einzelnen Kronländern noch im Jahre 1878 nicht beendet war.<sup>4)</sup>

---

<sup>1)</sup> Das Patent vom 20. April 1785 und die zitierten Hofdekrete und Verordnungen sind zu finden im „Handbuch aller unter der Regierung des Kaisers Josef II. für die k. k. Erbländer ergangenen Verordnungen und Gesetze, Wien 1787“, Bd. VIII, S. 54—170.

<sup>2)</sup> Pat. vom 6. April 1790, Nr. 52 Pol. G. S. für Niederösterreich; Pat. vom 19. April 1790, Nr. 70 Pol. G. S. für Galizien; Pat. vom 19. April 1790, Nr. 71 Pol. G. S. für Mähren; Pat. vom 19. April 1790, Nr. 72 Pol. G. S. für Schlesien; Pat. vom 19. April 1790, Nr. 73 Pol. G. S. für Oberösterreich; Pat. vom 5. Mai 1790, Nr. 86 Pol. G. S. für Steiermark; Pat. vom 9. Mai 1790, Nr. 94 Pol. G. S. für Böhmen; Pat. vom 20. Mai 1790, Nr. 106 Pol. G. S. für Krain und Pat. vom 10. Juni 1790, Nr. 125 Pol. G. S. für Kärnten.

<sup>3)</sup> Von der im Jahre 1887 herausgegebenen Instruktion, betitelt: „Instruktion zur Ausführung der trigonometrischen und polygonometrischen Vermessungen behufs Herstellung neuer Pläne für die Zwecke des Grundsteuer-Katasters“ erschien die zweite Auflage im Jahre 1889, die dritte im Jahre 1896 und die vierte im Jahre 1900. Eine fünfte Auflage ist im Entstehen, (Mittlerweile bereits erschienen. Anm. der Red.)

<sup>4)</sup> Siehe Erlaß des k. k. Finanzministeriums vom 12. Juni 1878, Z. 13.989, an das Präsidium der Grundsteuer-Landeskommission in Lemberg und Czernowitz, dann die Subkommission in Tarnopol und Krakau, mitgeteilt in der Gerichtszeitung vom Jahre 1879, S. 12.

Bis zur Beendigung der mit dem Patente vom 23. Dezember 1817 angeordneten Katastralaufnahmen wurde durch Ministerialschreiben vom 1. Mai 1819, Pol. G. S. Nr. 64 für Galizien, Mähren, Schlesien, Innerösterreich (Steiermark, Kärnten, Krain, Triest, Görz, Gradiska), Ober- und Niederösterreich ein Grundsteuerprovisorium eingeführt, welches auf Grundlage der Josefinischen Katastralvermessung und Erträgnisermittlung sowie eine vorzunehmende Berichtigung dieser Aufnahmen gestellt wurde. Hiezu erflossen mehrere Instruktionen.<sup>1)</sup>

Durch das Gesetz vom 24. Mai 1869, R.-G.-Bl. Nr. 88, wurde eine neuerliche Regelung der Grundsteuer (mittels Feststellung der Grundsteuerhauptsomme im Wege des Gesetzes und Umlage auf die einzelnen Länder, Gemeinden und Grundstücke) und eine Überprüfung und Berichtigung des Katasters angeordnet. Der hienach berichtigte Kataster wird der reambulirte oder revidierte Kataster genannt.

In den Jahren 1873, 1874, 1875 und 1881 erschienen die in der Wesenheit gleichlautenden Gesetze über die Anlegung, beziehungsweise Neuanlegung der Grundbücher für die Bukowina, Galizien, Steiermark, Krain, beide Österreich, Salzburg, Kärnten, Mähren, Schlesien, Görz und Gradiska, Böhmen, Istrien und Dalmatien und die Vollzugsverordnungen zu diesen Gesetzen.

Die Anlegung der Grundbücher in Tirol wurde durch das Landesgesetz vom 17. März 1897, L.-G.-Bl. Nr. 9, das Reichsgesetz vom 17. März 1897, R.-G.-Bl. Nr. 77 und J. M. V. vom 19. Oktober 1897, V.-Bl. Nr. 37. angeordnet.

Nach den Grundbuchslegungsgesetzen und den Vollzugsverordnungen waren zur Anlegung der Kopien der Katastralmappen, richtiger Kopien der Indikationsskizzen der Katastralmappen beizuschaffen (§ 16 des zitierten Landesgesetzes für Böhmen und § 3 der Vollzugsverordnung für Böhmen<sup>2)</sup>), auf ihre Richtigkeit und Vollständigkeit zu prüfen und erforderlichen Falles zu berichtigen (§ 21 d. Ges., § 26 d. V.), im Gange der Erhebungen, und zwar bei Bekanntgabe des im Kataster eingetragenen Besitzstandes an die Besitzer zur Verdeutlichung zu benutzen (§ 10 d. V.) und nach Verfassung der Besitzbögen mit diesen, den Liegenschaftsverzeichnissen und den Erhebungsprotokollen zur allgemeinen Einsicht aufzulegen. Diese Kopien wurden nach der Eröffnung des neuen Grundbuches nebst den Anlegungsakten in den Grundbuchsämtern aufbewahrt (§ 35 d. G.) und bildeten von da an eine von der Katastralmappe abgesonderte eigene Mappe — die Grundbuchsmappe. Diese Benennung findet sich zum erstenmal im Finanz-Ministerial-Erlaß vom 1. April 1878, Z. 5969 und im Justiz-Ministerial-Erlaß vom 11. April 1878, Z. 3676 und ist seitdem eingebürgert.

Lang ersehnte Bestimmungen brachten das Gesetz vom 23. Mai 1883, R.-G.-Bl. Nr. 83, über die Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters und die Vollzugsverordnung des Finanzministeriums vom 11. Juni 1883, R.-G.-Bl.

<sup>1)</sup> Diese sechs Instruktionen sind zu finden im Anhange des 47. Bandes der Pol. Ges. Samml. S. 363—707.

<sup>2)</sup> Der Einfachheit halber werden nur das Anlegungsgesetz und die Vollzugsverordnung für Böhmen zitiert.

Nr. 91, welche es grundsätzlich aussprachen, daß die Katastralmappe nach den tatsächlichen Verhältnissen in der Natur zu berichtigen sei (§§ 1 und 10 d. Ges.) und daß der Kataster und die Mappe einerseits und das Grundbuch andererseits in steter Übereinstimmung zu erhalten seien.

Von Bedeutung sind noch das Gesetz vom 6. April 1879, R.-G.-Bl. Nr. 54, betreffend die Einschätzung der Grundstücke behufs Verteilung der Grundsteuer und die danach vorzunehmenden Mappenrichtigstellungen und der schon oben erwähnte Justiz-Ministerial-Erlaß vom 11. April 1878, Z. 3676, wodurch darauf hingewiesen wurde, daß die Tragweite des § 74 des a. G. G. sich in Ansehung der neuen Grundbücher dadurch geändert hat, daß nach der Einrichtung dieser Bücher die Mappe zu einem integrierenden Bestandteile des Grundbuches geworden ist.

Anzuführen sind auch noch: Das Gesetz vom 23. Mai 1883, R.-G.-Bl. Nr. 72, wodurch in teilweiser Abänderung des § 74 a. G. G. neue Bestimmungen über die Teilungspläne bei Abtrennungen erlassen wurden, die Verordnung des Finanzministeriums vom 11. Juni 1883, R.-G.-Bl. Nr. 91, enthaltend Vollzugsvorschriften zum eben genannten Gesetze, die Verordnungen der Ministerien der Justiz und der Finanzen vom 7. Juli 1890, R.-G.-Bl. Nr. 149, womit Vorschriften über die Bedingungen kundgemacht wurden, unter welchen bei Grundteilungen eine Vermessung durch Vermessungsbeamte unterbleiben kann, die Justiz-Ministerial-Verordnung vom 13. Juni 1894, V.-Bl. Nr. 22 und der mit ihr mitgeteilte Erlaß des Finanzministeriums vom 7. März 1894, Z. 10.736, wodurch weitere Vollzugsvorschriften zu jenem Gesetze gegeben wurden und die Verordnung des Justizministeriums im Einvernehmen mit dem Finanzministerium vom 14. August 1902, J.-M.-V.-Bl. Nr. 40, betreffend die Parzellenummerierung bei Grundteilungen.

(Fortsetzung folgt.)

## Kleine Mitteilungen.

**26. Hauptversammlung des „Deutschen Geometervereines“.** Diese findet in der Zeit vom 26. bis 29. Juli d. J. in Erfurt mit folgendem Programme statt:

Am Sonnabend, den 25. Juli, tritt die Vorstandschaft zu einer Sitzung zusammen.

Am Sonntag, den 26. Juli, werden die eingetroffenen Teilnehmer und ihre Damen begrüßt.

Montag, den 27. Juli, beginnen die eigentlichen Arbeiten der Hauptversammlung: 1. Hauptberatung diverser Vereinsangelegenheiten. 2. Vortrag des Prof. Dr. E. Eggert: „Die Bestimmung der Längeneinheit durch Naturmaße“.

Dienstag, den 28. Juli, werden die Beratungen und fachwissenschaftlichen Vorträge fortgesetzt; auf der Tagesordnung dieses Tages stehen bereits: 1. Vorträge: a) Oberlandmesser a. D. Plähn: „Ist die Trennung der Kulturtechnik von der Geodäsie für Preußen empfehlenswert?“ b) Städt. Vermessungsinspektor Dr. Strehlow: „Die städtische Bodenfrage“. 2. Anträge des städt. Vermessungsinspektors Hartmann, u. zw.: a) „Über den prinzipiellen Beschluß der Einberufung und Abhaltung von periodisch wiederkehrenden, internationalen Landmesserkongressen“. b) „Über eine Kommission zur Vorbereitung dieser Veranstaltungen“. Dieser Tag schließt mit einem Gartenfest.

Am 29. Juli, Mittwoch, dem letzten Tag der Versammlung, werden Vergnügungsfahrten in der näheren und weiteren Umgebung von Erfurt gemacht.

**Staatsüberschuß im Vorjahre und die Präzisionsmechanik.** In der Sektion «Präzisionsmechanik» des n.-ö. Gewerbevereines wurde vom Herrn Kommerzialrat Carl Neuhöfer in Wien der Antrag gestellt, eine Petition der Regierung zu überreichen, dahingehend, daß den Lehrkanzeln unserer Hochschulen, welche Präzisionsinstrumente verschiedener Art benötigen — darunter auch jenen für Geodäsie — mit Rücksicht auf den bedeutenden Staatsüberschuß des Vorjahres außer den normalen jährlichen Dotationen auch eine einmalige ausgiebige außerordentliche Dotation gewährt werde, damit die Instrumentensammlungen den Anforderungen der Neuzeit entsprechend ergänzt werden können und dadurch die beteiligten Gewerbe und Industrien alimentiert werden.

Eine Deputation des n.-ö. Gewerbevereines sprach nun beim Handelsminister Dr. Fiedler, bei dem Minister für öffentliche Arbeiten Dr. Geßmann, dem Minister für Kultus und Unterricht Dr. Marchet, sowie bei dem maßgebenden Verwalter des Staatsäckers, dem Finanzminister Dr. Korytowski vor, fand äußerst freundliche Aufnahme und wurde ihrem Petitum das Wohlwollen der genannten Ministerien in sichere Aussicht gestellt.

**Eine Dienstpragmatik für Staatsbeamte (Der Entwurf des Zentralverbandes).** In den Versammlungen und Tagungen, welche die österreichischen Staatsbeamten in den letzten Jahren abhielten, wurde immer wieder der Wunsch laut, durch ein Gesetz, eine Dienstpragmatik, die Rechte und Pflichten der Staatsbeamten zu präzisieren. In der Thronrede vom 19. Juni 1907 hat auch der Kaiser der österreichischen Beamenschaft eine Regelung der Dienstverhältnisse versprochen und bald darauf hat das Abgeordnetenhaus die Einbringung einer modernen Dienstpragmatik einstimmig verlangt. Der Zentralverband der österreichischen Staatsbeamtenvereine hat nun einen Gesetzentwurf für eine Dienstpragmatik ausgearbeitet, der jetzt fertiggestellt wurde. Er ist vom Schriftführer des Verbandes, dem Kanzleivorsteher Hermann Elhart, verfaßt.

In dem uns vorliegenden Entwurfe wird der Versuch gemacht, das Rechtsverhältnis der Beamten zu regeln, wobei als allgemeine Richtschnur galt, «auf der einen Seite vom Beamten die strengste Pflichterfüllung zu verlangen, auf der anderen Seite aber ihn unabhängig zu machen vom Wohlwollen oder Übelwollen einzelner Personen und vor allem zu vermeiden, daß seine Stellung als Staatsbürger durch seinen Beruf alteriert werde». Von einer Definition des Begriffes «Staatsbeamter» wird in dem Entwurfe abgesehen und bloß gesagt, daß sich die Bestimmungen des Gesetzes auf Zivilstaatsbeamte, auf Staatslehrpersonen und Fondsbeamte zu beziehen haben. Die Verschuldung der Beamenschaft rührt zum großen Teil von der Praktikantenzeit her, die gar nicht oder schlecht entlohnt wird und durch ihre lange Dauer eine Schädigung der Beamten bedeutet. In dem Entwurfe heißt es daher, daß der definitiven Ernennung höchstens eine zwei- oder dreijährige Verwendung vorauszugehen hätte, für welche Zeit ein Mindestgehalt von 1200 Kronen vorgesehen ist. Viele Beamte sehen sich genötigt, Nebenerwerb zu suchen. In der Pragmatik wird eine Nebenbeschäftigung grundsätzlich zugelassen, doch darf sie keine derartige sein, daß sie mit dem Amte nicht vereinbar wäre, insbesondere dürfen diese Nebenbeschäftigungen niemals eine nachteilige Beziehung auf das Dienstverhältnis nehmen. Erkrankt ein Beamter, so würde erst ein Ausbleiben vom Amt in der Dauer von acht Tagen zur Vorlage eines ärztlichen Zeugnisses verpflichten. Bei Erkrankungen, die sich der Beamte in Ausübung seiner dienstlichen Verrichtungen zugezogen hat, hätte der Staat die vollen Heilungskosten zu tragen. Bis jetzt gilt die Bestimmung, daß der Beamte am Dienstorte heimatsverpflichtet sei. Da es aber möglich ist, daß ein Beamter aus bestimmten Gründen eine einmal gewonnene Heimatsberechtigung nicht aufgeben will, heißt es in dem Entwurfe der Dienstordnung, daß der Beamte am Dienstorte heimatsberechtigt, aber nicht heimatsverpflichtet ist. Alle Dienstgesuche, heißt es weiter, sind stempelfrei. Bei Ernennungen und Vorrückungen sind keinerlei Taxen und Gebühren zu entrichten. Auch die grundlegende Forderung der Beamenschaft nach dem Zeitavancement wird in dem Elaborat des Zentralvereines berücksichtigt.

Was die wichtigste Frage, die der Gagen, anlangt, so verlangt der Zentralverband in seinem Entwurfe, daß die Bezüge der Beamten sowie die Pensionen der Witwen in Terminen von längstens zehn Jahren einer Überprüfung zu unterziehen und mit den Kosten der Lebensführung in Einklang zu bringen seien, wobei insbesondere auf die statistisch zu erhebende Steigerung der Mietzinsen und des Preises der Lebensmittel Rücksicht zu nehmen wäre. Die geheime Qualifikation ist aus der Dienstpragmatik entfernt. An ihre Stelle tritt in dem Entwurfe die offene Beschreibung, welche alljährlich von der Personalkommission vorgenommen wird. Ein Gutachten des Amtsvorstandes dient ihr als Grundlage. Gegen die Beschreibung kann der Beamte bei der Personalkommission Vorstellung erheben, über die innerhalb einer bestimmten Frist entschieden werden muß. Die Einführung von Personalkommissionen bildet für die Staatsbeamten ein Novum. Bei den Staatsbahnen haben sie sich bereits eingebürgert und bewährt. Es hätte Kommissionen erster und zweiter Instanz zu geben, die aus ernannten und gewählten Mitgliedern bestehen.

Eine wesentliche Reform erfahren durch den Entwurf die Bestimmungen über das Disziplinarverfahren. Das Disziplinarverfahren, dem ein strafrechtlicher Charakter zukommt, wird über Beschluß der Personalkommission eingeleitet und bei dem zuständigen Gerichtshofe durchgeführt. Das Verfahren soll sich in den Formen der Strafprozeßordnung abspielen und ist daher öffentlich und mündlich. Der Staatsanwalt nimmt darauf keine Ingerenz. Der Disziplinargerichtshof setzt sich zusammen aus dem Präsidenten des Oberlandesgerichtes, zwei Landesgerichtsräten, zwei Beisitzern, die von der Zentralstelle jedes einzelnen Ressorts auf drei Jahre ernannt werden, und drei Beisitzern, die ebenfalls auf drei Jahre durch die Wahl der betreffenden Beamtenkategorien berufen werden. Die Wirkung einer Strafe muß nach zwei Jahren einer tadellosen Aufführung als erloschen betrachtet werden. Den Abschluß des Entwurfes bilden Bestimmungen über die Versetzung in den zeitlichen und in den bleibenden Ruhestand.

**Die Organisation des Ministeriums für öffentliche Arbeiten.** Die Durchführung des Gesetzes über die Errichtung des Ministeriums für öffentliche Arbeiten steht nunmehr unmittelbar bevor. Das Ministerium wird, wie bekannt, vier Sektionen umfassen. An der Spitze der einzelnen Sektionen stehen vier Sektionschefs, und zwar: erste Sektion (für administrative Bauangelegenheiten) Graf Max Wickenburg, bisher im Unterrichtsministerium; zweite Sektion (für technisches Bauwesen) der bisherige Baudirektor der Stadt Wien Oberbaurat Dr. Franz Berger; dritte Sektion (die Agenden des Bergwesens umfassend) Karl v. Webern, bisher Titular-Sektionschef im Ackerbauministerium; vierte Sektion (für gewerbliches Unterrichtswesen und Gewerbebeförderung) Dr. Adolf Müller, bisher Ministerialrat im Unterrichtsministerium. Unter den neuernannten Ministerialräten und Sektionsräten befinden sich Ministerialrat Dr. Alfred Pranter, früher im Patentamte, Sektionsrat Dr. Johann Edler v. Schneller, zuletzt ebenfalls im Patentamte, und Sektionsrat Dr. Adolf Vetter, bisher Ministerialsekretär und Sekretär des Gewerbebeförderungsdienstes. Durch die Zuteilung mehrerer Departements aus dem Ackerbau-, Unterrichts-, Handelsministerium und Ministerium des Innern kommen über dreissig Ministerialräte und Sektionsräte in das neue Ministerium für öffentliche Arbeiten.

**Polarforschungskommission.** In Brüssel trat am 29. Mai zum erstenmale die internationale Polarforschungskommission zusammen. Sie besteht aus Mitgliedern aller Länder, die bisher an der praktischen Polarforschung teilgenommen haben und soll ein methodisches Zusammenwirken der wissenschaftlichen Forschungsarbeiten in der nördlichen, wie auch in der südlichen Eisregion ermöglichen, zu welchem Zwecke den ausgehenden Expeditionen Anweisungen über die auszuführenden Arbeiten erteilt werden sollen. Nicht zur Aufgabe der neuen Kommission gehört es dagegen, Expeditionen vorzuschlagen oder einzelne Expeditionen zu begünstigen. In den früheren Perioden der Polarforschung spielte, so schreibt die «Voss. Ztg.», die wissenschaftliche Tätigkeit eine sehr untergeordnete Rolle, da die Expeditionen meist nur einem bestimmten Ziele, gewöhnlich dem Nordpole, zustrebten. Erst mit dem Auftreten der Schweden in der Polarforschung

in den 60er Jahren, trat hierin ein Wandel ein, indem Torell und Nordenskiöld, die Bahnbrecher der schwedischen Forschung in der Arktis, ein vielseitiges wissenschaftliches Programm für ihre Reisen aufstellten. Diese Methode ist seitdem von den meisten späteren Expeditionen befolgt worden, so daß im Laufe der letzten Jahrzehnte ein bedeutendes Material über alle Naturverhältnisse der Eisregion, Geologie, Zoologie, Botanik, Meteorologie, Erdmagnetismus, hydrographische Verhältnisse u. s. w. zusammengetragen worden ist. Von einer übereinstimmenden Arbeitsmethode war jedoch noch nicht die Rede. Eine solche wurde erst bei der Südpolforschung um 1901 bis 1903, woran Deutschland, England und Schweden teilnahmen, befolgt. Wie wichtig aber ein internationales Zusammengehen ist, zeigt am besten die seit fünf Jahren von den nordentropäischen Staaten betriebene Meeresforschung.

**Drahtloses Fernsetzen.** Vor einigen Tagen führte, wie der «Frankf. Ztg.» berichtet wird, der dänische Erfinder Hans Kundsén in London vor einem Kreise von Gelehrten, Technikern und Finanzleuten eine neue Erfindung vor, die von großer Bedeutung werden kann. Sie besteht in einem sinnreichen und durchaus einfachen Mechanismus, der in Verbindung mit einer gewöhnlichen Setzmaschine gebracht wird und ihre Hebel in Bewegung setzt. Der Absender schreibt sein Telegramm auf einer Schreibmaschine, deren Hebel mit denen der Setzmaschine drahtlos-telegraphisch abgestimmt sind. Die Setzmaschine liefert dann das Telegramm in gegossenen Druckschriftlinien vollkommen ab. Es würde also hienach beispielsweise der Pariser Korrespondent einer Londoner Zeitung gleichzeitig mit der Ablieferung seines Manuskriptes die Arbeit ausführen, die sonst von einem Maschinenschreiber in London verrichtet werden müßte. Es versteht sich, daß hiedurch sowohl beim Telegraphieren als auch bei der Reinschrift und bei der Übermittlung des Telegrammes an die Redaktion, sowie endlich beim Satze erhebliche Zeit erspart werden kann. Kundséns Demonstration glückte in hohem Grade. Der Erfinder überzeugte die Anwesenden davon, daß er imstande war, ein Telegramm beinahe mit derselben Geschwindigkeit drahtlos zu setzen, wie ein Maschinensetzer das bei direkter Handhabung der Setzmaschine hätte tun können. Der Apparat arbeitet sicher und genau. Allerdings waren Sender- und Empfangsapparat bei der Demonstration nur soweit von einander entfernt, wie die Größe des Demonstrationsraumes es zuließ; aber der Strom war so geregelt, daß er auf eine englische Meile hätte wirken können. Wenn Kundsén in einigen Wochen seine Erfindung der Öffentlichkeit vorstellt, soll das vom «Hotel Cecil», das eine eigene drahtlose Telegraphenstation hat, nach einem anderen Hotel in einem der entferntesten Viertel Londons erfolgen, so daß die Entfernung wenigstens sechs englische Meilen sein wird.

**Das höchstgelegene astronomische Observatorium der Welt.** Die Gelehrten Bailland und Bourget überreichten im Jahre 1903 der Pariser Akademie der Wissenschaften eine Denkschrift, in der sie den Pic du Midi als eine ausgezeichnete Station für astronomische Beobachtungen bezeichneten. Nach Bewilligung der Mittel wurde im Jahre 1904 an das Werk geschritten und die Errichtung eines Wohnhauses und der Fundamente für die Kuppel in Angriff genommen.

Der bekannte französische Konstrukteur Gautier baut das erstklassige, große Instrument von 6 m Brennweite; es besteht aus einem Reflektor von 0.5 m Öffnung und einem Refraktor von 0.25 m. Der Reflektor ist sowohl für direkte Beobachtung als auch für Photographie eingerichtet. Anfang September 1907 wurde das Instrument durch einen geschickten Gehilfen Gautiers, Lebèvre, zusammengesetzt und montiert. Jetzt ist das Werk vollendet.

Die Beobachtungen können voraussichtlich am 15. August 1908 beginnen. Die Gelehrten aller französischen und ausländischen Observatorien sollen zur Arbeit auf dem Pic du Midi, dem höchstgelegenen astronomischen Observatorium der Welt, zugelassen werden, allen ist eine gastfreie Aufnahme zugesichert.

**Kartenspiel und Mathematik.** Der bekannte Mathematiker Professor Dr. H. Schubert veröffentlicht im Götschen'schen Verlage eben ein höchst amüsantes und anregendes Büch-

lein «Mathematische Mußstunden», dem wir folgendes interessante Detail entnehmen: Obgleich wir heutzutage weniger geneigt sind, in riesigen Zahlen zu schwelgen, so wird doch unser Interesse für große Zahlen wachgerufen, wenn sie sich auf Dinge beziehen, die uns geläufig sind. Im folgenden sei eines der verblüffendsten Beispiele zusammengestellt: Das Skatspiel, in dem bekanntlich 32 Karten unter drei Personen so verteilt werden, daß jede zehn erhält und daß zwei Karten besonders gelegt werden, führt zu der Frage, auf wievielfache Weise sich die 32 Karten in der angegebenen Weise verteilen lassen, oder mit anderen Worten, wieviel verschiedene Spiele möglich sind. Diese Anzahl beträgt nicht weniger als 2763 Billionen 264.408 Millionen und 504.640. Um eine Vorstellung von der Größe dieser Zahl zu bekommen, fügen wir folgendes hinzu: Wenn die ganze lebende Menschheit nichts weiter zu tun hätte, als Tag und Nacht Skat zu spielen, und zwar so, daß immer drei zusammenspielen und ein Spiel durchschnittlich in fünf Minuten erledigten, so würden 52 bis 53 Jahre nötig sein, um zu erreichen, daß jede der durch die obige Zahl dargestellten Kartenverteilungen durchgespielt wäre.

## Bücherbesprechung.

Dr. Ing. C. Krause.

Beiträge zur Geschichte der Entwicklung der Instrumente in der Markscheidkunde. Dissertation der Freiburger Bergakademie 1908. Selbstverlag. Zu beziehen von B. Naumann, Freiberg, Rother Weg 17. Preis 4 M.

C. Krause hat die Instrumentsammlungen der Freiburger Bergakademie und der Museen zu Dresden, München und Nürnberg studiert. Zudem hat er die markscheiderische Literatur gründlich durchforscht. 1902 war Scott's Werk «evolution of mine-surveying instruments» erschienen, in welchem namentlich die im Bergbau verwendeten Theodolite ausführlich und unter Beigabe vieler Abbildungen englischer und amerikanischer Instrumente behandelt werden. Mit Rücksicht darauf beschränkt Krause sich auf Kompass, Eisenscheiben, Gradbogen und Grubensignale. Die vorliegende Dissertation behandelt nur die Kompass, die übrigen Hefte sollen bald nachfolgen. Referent hat deren fast druckfertige Manuskripte eingesehen, die, mit zahlreichen guten Abbildungen ausgestattet, ebenso wie das vorliegende Heft, von gründlichen und kritischen Studien zeugen. Die Darstellung ist angenehm und leicht lesbar. Galt bisher der Neudorfer Setzkompass von 1541 als das älteste im Bergbau nachgewiesene Magnetnadelinstrument, so hat Krause jetzt für 1505 eine sehr entwickelte Form des Kompasses bei «Daniel, dem Bergverständigen» entdeckt. Eine besondere Form der Kompaßmessung, welche bisher unbeachtet geblieben war, weist Krause für 1681 in England, von 1713 ab in Deutschland nach. Der Vollkreiskompass, in ein rechteckiges Gehäuse eingeschlossen, — von Krause «Anhaltekompaß» genannt — wurde beim Messen in der Grube mit einer Seitenfläche des Gehäuses an die Meßschnur angehalten. Er war, wie die Visterkompass, gegen den Uhrzeiger geteilt, und man konnte somit das Streichen der Meßschnur von ihm ablesen. Der rechteckige Einschluß des Vollkreiskompasses für zeichnerische Zwecke — in der Form der Zulegeplatte — findet sich nach Krause in der markscheiderischen Literatur zum erstenmale 1686, also um dieselbe Zeit. Diese Zahlen sind wegen ihrer Spätheit interessant, da außerhalb des Bergbetriebes der rechteckige Einschluß der Nadel, um auf Karten Streichrichtungen zu ermitteln, Vannähernd 200 Jahre früher, jedenfalls vor 1500, bekannt war (Wolkenhauer, Kartographie und Nautik des 15. bis 16. Jahrhunderts, München 1904).

Der von Krause abgebildete alte «Winkelweiser», von Voigtel zuerst 1686 angegeben, der die Benützbarkeit des Hängekompasses auch über Tage sichern sollte, wird vielen heutigen Vermessungstechnikern völlig unbekannt sein, da er, wie es scheint, 1829

zum letztenmal in der markscheiderischen Literatur erwähnt wird. Eine interessante Weiterbildung dieses Instruments, das 1856 in Beer's «Marktscheidekunst» S. 92 beschriebene, in Schemnitz entstandene «Rittinger'sche Visierinstrument» hätte Krause wohl noch erwähnen können. Sehr interessant war dem Referenten die Krause'sche Feststellung, daß vor dem bekannten Freiburger Mechaniker Studer in Freiberg ein Mechaniker Schubert lebte, der Studer in seinem Fache mindestens ebenbürtig war; dessen Verdienste aber bisher irrtümlicherweise Studer zugesprochen waren.

Eine Einzelheit möchte ich noch hervorheben. Im Anfang seiner Schrift stellt Krause das wenige zusammen, das bisher aus den Zeiten vor der Renaissance bekannt geworden ist. Dabei geht er auch näher auf den antiken Vermessungsschriftsteller Heron ein, der 1903 durch die Übersetzung H. Schoene's weiteren Kreisen zugänglich geworden ist. Heron sagt nun nach der Schoene'schen Uebersetzung in der Einleitung zu seiner Schrift über die Dioptra: «Ferner haben auch diejenigen, welche über den Gegenstand geschrieben haben, sich zur Ausführung der Operationen nicht eines und desselben Instrumentes, sondern vieler und immer wieder verschiedener bedient, und doch haben sie vermittelt derselben nur wenige Aufgaben gelöst. Wir nun haben gerade auf diesen Punkt besonderen Wert gelegt, sodaß durch ein und dasselbe Instrument die uns vorliegenden Aufgaben gelöst werden. Jedoch wird auch, wenn sich jemand noch andere Aufgaben ausdenkt, die von uns konstruierte Dioptra dabei nicht versagen, sodaß sie auch diese auszuführen vermag.»

Diese einleitenden Worte Herons lassen einen gewissen Stolz erkennen, daß er ein Universalinstrument erfunden habe, das für die verschiedensten Vermessungsaufgaben brauchbar sei, während man früher für verschiedene Arten von Aufgaben verschiedenartige Dioptras benützt habe. Allein in Herons Schrift zeigt sich später eine Lücke (S. 96 und 97 der Schoene'schen Ausgabe) und Schoene weist (in der Vorrede zu seiner Ausgabe und vorher schon im Jahrbuch des kais.-deutsch. Archiv-Instituts 1900, Band XIV, S. 97) nach, daß diese Lücke wahrscheinlich durch Verlust zweier Doppelblätter in der Pariser Handschrift entstanden sei, welche, nach Schoene dem 12. und 13. Jahrhundert angehörend, die alleinige Quelle der Überlieferung für uns ist. Und es entsteht nun die Frage, was in einer so großen Lücke wohl gestanden haben könne. Nun sagt Heron S. 214: *Κατεσκευάσθω ἡ διόπτρα ἢ δυναμένη ἐπίπεδα πρὸς ὁρθὰς ἀλλήλοισι διαπτέειν* und Schoene übersetzt dies: «es sei diejenige Dioptra, welche Ebenen im rechten Winkel durchzuvisieren vermag, hergerichtet.» Seite 218 spricht Heron weiter von «*ἡ διόπτρα ἢ τὸ ἡμικύκλιον ἔχουσα*», was Schoene «Die Dioptra mit dem Halbkreise» übersetzt.

Aus dem Zusammenhange wird nun später — auf S. 222 des Heron'schen Textes —, alle Zweifel ausschließend, klar, daß die Dioptra, mit welcher man, wie der heutige Landmesser sich ausdrückt, «rechte Winkel abstecken» konnte, auch das *ἡμικύκλιον* besaß, einen gezähnten vertikalgestellten Halbkreis, den der heutige Vermessungstechniker Höhenbogen nennen würde. Es sind also *ἡ διόπτρα ἢ δυναμένη ἐπίπεδα πρὸς ὁρθὰς ἀλλήλοισι διαπτέειν* und *ἡ διόπτρα ἢ τὸ ἡμικύκλιον ἔχουσα* nur zwei verschiedene Ausdrücke für genau dasselbe Gerät. Das ist auch die Auffassung Schoene's, der auf S. 98 des arch. Jahrbuches unter anderem das halbkreisförmige Zahnrad als entbehrlich für Nivellierzwecke bezeichnet und annimmt, es sei beim Nivellieren abgenommen worden, also nur beim Abstecken rechter Winkel in Benutzung gewesen.

Die große Lücke der Handschrift und diese beiden eigentümlichen Bezeichnungen für die Dioptra haben Schoene nun aber veranlaßt, anzunehmen, daß Heron trotz seiner stolzen Einleitung dennoch zwei verschiedene Arten von Dioptras bei seinen Vermessungsaufgaben benutzt habe, derart, daß beide Dioptras zwar ein Stativ in Form einer Säule gemeinsam gehabt hätten, auf diese Säule aber je nach Bedarf bald ein Nivellieraufsatz und bald ein Visieraufsatz aufgesetzt worden sei. Schon Hultsch hat in Pauly-Wissowa's Realenzyklopädie der klassischen Altertumswissenschaften Schoene's Auffassung abgelehnt (siehe dort unter Dioptra). Und auch Krause tritt der Schoene'schen Auffassung

entgegen, indem er sagt, Herons Text biete für Schoene's Auffassung nicht genügend Anhaltspunkte. Ich muß meinerseits Krause beistimmen. Eine entfernte Möglichkeit, daß es so gewesen sein könnte, wie Schoene annimmt, möchte ich nicht in Abrede stellen; aber Schoene's Annahme kommt mir jedenfalls sehr unwahrscheinlich vor.

Schoene sagt im arch. J., S. 98: «Die auf der Plinthe drehbare Schnecke, die beiden hohen Lagerböcke, das halbkreisförmige Zahnrad, sowie die große Kreisplatte waren für ein Nivellierinstrument, dessen Lineal stets horizontal liegen mußte, entbehrlich; vermutlich ließen sich daher alle diese Teile mitsamt der Plinthe abnehmen und an ihrer statt eine andere Plinthe mit niedrigen, aufrecht stehenden Pfosten, zwischen welche die Wasserwage eingepaßt wurde, auf das Kapitell aufsetzen.»

Hätte Schoene nun mit dieser Meinung recht, so hätten die «Nivellierdioptra» und die «Visierdioptra» eben nur das säulenförmige Stativ miteinander gemein gehabt. Ich kann mir aber nicht denken, daß ein geistreicher Mann, wie Heron, es unter solchen Verhältnissen für geschmackvoll gehalten haben sollte, sich zu rühmen, er erledige im Gegensatz zu seinen Vorgängern alles mit einem einzigen Instrument. Nun war aber nach Schoene's eigener Auffassung (arch. J., S. 100) sowohl bei der Nivellierdioptra als auch bei der Visierdioptra die Zielaxe (so würde ich *ὁ πλάγιος κανὼν* übersetzen im Gegensatz zu den *ὀρθοὶ κανόνες*, den Ziellatten) 4 Ellen lang! Das sind rund 1·80 m. Welcher Techniker wechselte nun wohl eine so lange Zielaxe nebst allem Zubehör ohne Not aus! Wenn also alles, was Schoene beim Nivellieren für entbehrlich ansieht, wirklich entbehrlich gewesen wäre, so würde das immer noch keinen Grund abgeben, den Riesenaufsatz mit Schnecke, Lagerböcken, Zahnrad und Kreisplatte auszuwechseln. Erst wenn dieser Unterbau der Visierdioptra beim Nivellieren störend gewesen wäre, hätte eine Auswechslung in Betracht kommen können. Aber die «große Kreisplatte» war der Horizontalkreis unserer tachymetrischen Nivellierinstrumente, das zwischen den hohen Lagerböcken ruhende Zahnrad ermöglichte die Grobeinstellung der Höhe nach, hatte also die Funktion etwa der zwei Stellschrauben mit Gegenfedern beim Stampfer'schen Nivellierinstrument, während die Höhenfeineinstellung mit den Visierschlitzschrauben ausgeführt wurde. Die «auf der Plinthe drehbare Schnecke» vollends stellte die Feinbewegung und vor allem auch Feststellvorrichtung im horizontalen Drehungssinne dar. Diese Vorrichtungen kann ich nicht für störend und von der großen Kreisplatte abgesehen nicht einmal für entbehrlich ansehen, da unsere heutigen Nivellierinstrumente alle mit derartigen Vorrichtungen ausgerüstet sind. Denkt man sich mit Krause vertikale Visierschlitze und diese, wie es schon Hultsch getan, über die Glasröhrchen der Wasserwage hinaus verschieblich, so konnte man eben mit ein und demselben Gerät ohne alle Umstände bald nivellieren, bald rechte Winkel abstecken und sofort wieder nivellieren.

Wenn man nun aber Schoene's Idee von den zwei Montierungen der Dioptra ablehnt, so muß man allerdings für die beiden auffälligen Bezeichnungen „*ἡ δυναμένη κτλ.*“ und „*ἡ τὸ ἡμικύκλ. ἔχ.*“ eine Erklärung suchen. Wegen der fehlenden Blätter der Handschrift braucht man wohl nicht unbedingt auf viel verloren gegangenen Text zu schließen. Es wäre doch vielleicht möglich, daß sich auf den Blättern hauptsächlich Figuren und Abbildungen befunden haben könnten und gerade deswegen könnten sie gelegentlich aus der Handschrift herausgenommen worden sein, um etwa zu Demonstrationszwecken vorübergehend Verwendung zu finden.

„*Ἡ δίοπτρα ἡ τὸ ἡμικ. ἔχ.*“ wird nun S. 218 eingeführt, ohne daß durch den Zusatz *ἡ τὸ ἡμ. ἔχ.* auch nur im entferntesten ein Gegensatz gegen die bis dahin behandelte Dioptra angedeutet werden sollte. Man kann übersetzen, wie Schoene: «die D. mit ihrem Halbkreis» oder mit gleichen Sinne: «die Dioptra, die ja einen Höhenbogen besitzt». Heron hätte ebenso gut *ἡ δίοπτρα* ohne allen Zusatz schreiben können, er will aber daran erinnern, daß sie ja den Höhenbogen besitzt. Meines Erachtens hat man jedenfalls die Möglichkeit, die andere Stelle genau entsprechend, also ohne Gegensatz gegen Vorhergehendes zu übersetzen: «Wir machen nun die D. zurecht, mit der man

ja auch rechte Winkel abstecken kann. Heron hat vorher das Nivellieren besprochen, er geht jetzt zu den Absteckungsaufgaben über. Es erscheint mir ganz natürlich, daß er bei dieser Gelegenheit den Leser durch jenen Zusatz mit einem gewissen Stolz daran erinnert, daß seine Dioptra auch rechte Winkel abzustecken gestattet. Ich stelle mir vor, daß der Übergang vom Nivellement zur Absteckung mit stärker geneigten Sichten im wesentlichen nur darin bestanden haben wird, daß das Wasser aus dem Nivellierrohr ausgegossen wurde und dieses vielleicht, um das Eindringen von Staub und Insekten zu verhindern, verschlossen wurde.

*P. Witski.*

## Literarischer Monatsbericht.

### Neu erschienene Bücher und Journalartikel.

#### 1. Ingenieurwissenschaft.

Fortschritte der Ingenieurwissenschaften, II. Gruppe. Lex. 8<sup>o</sup>, Leipzig, Engelmann, 17. und 18. Heft.

Lueger Otto: Lexikon der gesamten Technik u. ihrer Hilfswissenschaften. Im Vereine m. Fachgenossen hersg. Mit zahlr. Abbildgn. 2. vollst. neu bearb. Aufl., 6. Bd. (820 S.) Lex. 8<sup>o</sup>, Stuttgart, Deutsche Verlagsanstalt 1908 . . . . . geb. M. 30.—

Schmid C.: Technische Studienhefte. Lex. 8<sup>o</sup>, Stuttgart, Wittwer, 7. Heft. Statik und Festigkeitslehre . . . . . M. 5.—

#### 2. Mathematik.

Bardey's Dr. E. arithmetische Aufgaben. (VI, 212 S.) 8<sup>o</sup>, Leipzig, B. 9. Teubner . . . . . geb. M. 2.40

Bolza Dr. O.: Vorlesungen üb. Variationsrechnung. Umgearb. u. stark verm. deutsche Ausg. der «Lectures on the calculus of variations» ders. Verf. (in 3 Lfg.) 1 Lfg. (IV, 300 u. 10 S. u. 45 Fig.) Gr. 8<sup>o</sup>, Leipzig, B. G. Teubner 1908. M. 8.—

Dössing Dr. K.: Die Elemente der Differential- und Integralrechnung in geometrischer Methode dargestellt. 67 Fig. (XI, 101 S.) 8<sup>o</sup>, Hannover, Dr. M. Jänecke 1908 . . . . . geb. M. 1.50

Hartl St.: Erste Einführung in die Elemente der Differential- u. Integralrechnung und deren Anwendung zur Lösung prakt. Aufgaben. (III, 59 S. m. 26 Fig.) 8<sup>o</sup>. Wien. M. 1.—

Jahrbuch üb. die Fortschritte der Math., begr. v. Ohrtmann, herausg. v. E. Laupe, 36. Bd., Jahrg. 1905. 3. Heft (LXXIII und S. 753—1088) gr. 8<sup>o</sup>, Berlin 1908 . . . . . M. 15.—

Küster F.: Logarith. Rechentafeln f. Chemiker, Pharmazeuten, Mediziner u. Physiker. Im Einverständnisse m. der Atomgewichtskommission der deutschen chemischen Gesellschaft f. den Gebrauch im Unterrichtslaboratorium u. in der Praxis, berechnet und mit Erläuterungen versehen. 8. Aufl. (107 S.) kl. 8<sup>o</sup> Leipzig . . . geb. M. 2.40

Nell Dr. A.: Fünfstellige Logarith. der Zahlen u. der trigonometrischen Funktionen, nebst den Logarithmen f. Summe und Differenz zweier Zahlen, deren Log. gegeben sind, sowie einigen anderen Tafeln, m. e. neuen, die Rechng. erleicht. Anordng. der Proportionalteile . . . . . geb. M. 2.—

Schlesinger L.: Vorlesungen üb. lineare Differentialgleichungen (X, 334 S. m. 6. Fig.) gr. 8<sup>o</sup> Leipzig, Teubner 1908 . . . . . geb. M. 11.—

Teubners B. 9. Sammlung v. Lehrbüchern auf dem Gebiete der math. Wissenschaften mit Einschluß ihrer Anwendungen gr. 8<sup>o</sup> Leipzig, Teubner.

Sturm: XXVII. Bd. Die Lehre v. d. geometr. Verwandtschaften. 1. Bd. Die Verwandtschaften zwischen Gebilden erster Stufe. (XII, 415 S.) 1908 geb. M. 16.—

Vorlesungen über Geschichte der Mathematik. Herausgeg. v. Mor. Cantor, IV. Band. Von 1759 bis 1799 Lex. 8<sup>o</sup> Leipzig.

5. Lfg. Abschn. XXVII. Wallner C.: Totale und partielle Differenzialgleichungen, Differenzen- und Summenrechnung, Variationsrechnung.

Abschn. XXVIII. Cantor M.: Überblick über die Zeit von 1758 bis 1799 (VI. und S. 883—1113) . . . . . M. 6.80

**3. Geometrie.**

Heubach A.: Linear-Perspektive und perspektivische Schattenkonstruktion m. Beleuchtungslehre. Ein kurz gefaßter Leitfaden f. d. perspekt. Unterricht. 25 Taf. m. erläut. Texte (3 Bl.) 31.5×35 cm. Hannover 1908 . . . . . in Mappe M. 5.—

Richter Dr. O.: Kreis und Kugel in senkrechter Projektion. Für den Unterricht und zum Selbststudium (X, 188 S. mit 147 Fig.) gr. 8<sup>o</sup> Leipzig B. G. Teubner 1908 geb. . . . . M. 4.80

**4. Geodäsie.**

Bibliothek der gesamten Technik. kl. 8<sup>o</sup> Hannover, Dr. M. Jänecke.

91. Bd. Mayer: Das mechanische Rechnen des Ingenieurs (Rechenschieber, Rechenmaschine. Planimeter, Integrator, Integrgraph). Mit 31 Abbildungen im Texte (264 S.) 1908 . . . . . M. 3.60

Brathuhn O.: Lehrbuch der praktischen Markscheidekunst unter Berücksichtigung des wichtigsten aus der allgemeinen Vermessungskunde. 4. verm. u. verb. Aufl. mit über 400 Fig. (X, 410 S.) gr. 8<sup>o</sup>, Leipzig . . . . . geb. M. 12.—

Entfernungsmesser, der kleine, 06 verm. 16. 4. 1907. Entwurf kl. 8<sup>o</sup>, Berlin, E. S. Mittler & Sohn 1907 . . . . . kart. M. —.20

Jahrbuch, Berliner astron. f. 1910 m. Angaben f. d. Positionen der Planeten. (601) f. 1908. Herausgegeben v. dem königl. astronom. Recheninstitut unter Leitg. v. J. Bäuschinger (X. 474, 112 u. 37 S.) gr. 8<sup>o</sup>, Berlin 1908 . . . . . M. 12.—

Klein J. Jahrbuch der Astronomie und Geophysik. Enthält die wichtigsten Fortschritte auf dem Gebiete der Astrophysik, Meteorologie u. physikal. Erdkunde. 18. Jahrg. 1907 (VIII, 372 S. m. 5 Taf.) 8<sup>o</sup> Leipzig 1908 . . . . . M. 8.—

Manilius M.: Astronomica. Herausgeg. v. Th. Breiter. II. Kommentar. Mit 2 Taf. Zeichnungen. (XVII, 196 S. m. 12 Tab.) gr. 8<sup>o</sup>, Leipzig, Dietrich, 1908 M. 4.20

Veröffentlichungen des königl. preuss. geodät. Institutes. Neue Folge Nr. 34, Lex. 8<sup>o</sup>, Potsdam, Leipzig. B. G. Teubner 1908.

Krüger: Bedingungsgleichungen f. Liniennetze u. f. Rückwärtseinschnitte (III, 50 S.) . . . . . M. 4.—

Zöppritz Dr. K.: Leitfaden der Kartenentwurfslehre. In 2. neubearb. u. vereinf. Aufl. v. Dr. A. Bludau. 2. Teil: Kartographie und Kartometrie. Mit 12 Fig. und 2 Tab. im Texte und 2 Taf. (VIII, 109 S.) gr. 8<sup>o</sup>, Leipzig, B. G. Teubner geb. . . . . M. 4.40

**5. Verschiedenes.**

«Ausbildung und Besoldung der preussischen Landmesser» „Zeitschrift f. Verm.“, 15. Heft 1908.

Crawford: «Die Heranbildung von Technikern in Abendschulen» in „Electrical Review“, London Nr. 1590, 1908.

«Die Ausbildung der Techniker an ausländischen Hochschulen» in „Zeitg. d. Ver. deutschen Eisenbahnw. Berlin Nr. 40, 1908.

«Die Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1907» in „Zeitschrift f. Instrumentenkunde“, 4. und 5. Heft 1908.

Ladenburg A.: Naturwissenschaftliche Vorträge in genau verst. Darstellung (VII, 264 S.) gr. 8<sup>o</sup>, Leipzig Akad. Verlagsges. 1908 . . . . . geb. M. 10.—

«Schriften des Vereines zur Verbreitung der naturwissenschaftlichen Kenntnisse in Wien», 48. Band 1908.

Schriften des Keplerbundes, gr. 8<sup>o</sup>, Hamburg, G. Schloßmann.

2. Heft. Dennert E. «Weltbild u. Weltanschauung» . . . . . M. 1.—

Südpolar-Expedition, deutsche, 1901—1903. Im Auftrage des Reichsamtes des Innern herausgeg. v. E. v. Drylisky. VI. Band . . . . . Subscr. Nr. M. 16.40

### 8. Fachtechnische Artikel.

Allitsch: «Zur Konstruktion des Flächenprofils bei Trassierungen» in „Österr. Wochenschrift f. d. öff. Baudienst“, Wien, H. 22, 1908.

Baldus F.: «Vollkreistransporteur mit Alidade-Radialmaßstab für die Kartierung tachymetr. Aufnahmen» in „Zeitschrift f. Verm.“, 16. Heft 1908.

Berg B.: «Über Absteckung von Bergbahnen» in „Railwad Gazette“, New-York Nr. 20, 1908.

Clauß G.: «Das neue pfälzische Dreiecksnetz» in „Zeitschrift d. Bayr. Geometer-Vereines“, Nr. 4, 1908.

«Denkschrift zur Frage der Neuorganisation im Messungsdienste» in „Zeitschrift d. Bayr. Geometer-Vereines“, Nr. 4, 1908.

«Die Absteckung der Natal-Kap-Bahn in Südafrika» in „Engineer, Record“, New-York Nr. 19, 1908.

«Die Begrenzung des Grundeigentums» in „Allg. Verm.-Nachr.“, Nr. 17, 1908.

«Die Vermessung der Austernbänke an der Mary-Land-Küste» in „Engineering News“, New-York, Nr. 21, 1908.

Eberhardt: «Grundbuch- u. Vermessungswerk» in „Zeitsch. f. Verm.“, 16. H., 1908.

Eggert Dr. E.: «Neuere Instrumente für Stereophotogrammetrie» in „Zeitschrift f. Verm.“, 16. Heft, 1908.

Emilius A.: «Kulturtechnisches aus dem Auslande» in „Allgem. Verm.-Nachr.“, Nr. 16, 1908.

Halle B.: «Herstellung planer Glasflächen» in „Deutsche Mechaniker-Zeitung“, 9. Heft, 1908.

Hammer Dr. E.: «Vorschlag zu einer neuen Berechnungsart der Projektionen der Zugseiten» in „Zeitschrift f. Verm.“, 17. Heft, 1908.

Masche: «Umgehung eines Hindernisses bei der Längenmessung» in „Zeitschrift f. Verm.“, 16. Heft, 1908.

Marx F.: «Die Querprobe» in „Allgem. Verm.-Nachr.“, Nr. 17, 1908.

Pantofliček Dr. J.: «Fehlerausgleichung nach dem Prinzip der kleinsten Deformationsarbeit» in „Österr. Wochenschrift f. d. öff. Baudienst“, H. 24, Wien 1908.

Roedder H.: «Apparat zur Kontrolle gemessener rechtwinkliger Dreiecke» in „Zeitschrift f. Verm.“, 16. Heft, 1908.

Schelford: «Die Vorarbeiten für Ingenieurarbeiten in wilden Gegenden» in „The Engineer“, London, Nr. 2.734, 1908.

Schumacher Dr.: «Schutz der Markzeichen im Enteignungsverfahren» in „Zeitschrift d. Rheinisch-Westphälischen Landmesser-Vereines“, 6. Heft, 1908.

Thie: «Trapezflächenformel, auf beliebige Vierecke angewandt» in „Zeitschrift f. Verm.“, 15. Heft, 1908.

«Über den Entwurf eines preuß. Wassergesetzes» in „Allg. V.-N.“, Nr. 15, 1908.

«Vermessungswesen in der bayrischen Kammer der Abgeordneten» in „Verbandszeitschrift Preuss. Landmessenvereine“, 17. Heft 1908.

«Warnung vor dem Landmesserstudium ohne genügender Vorbildung» in „Zeitschrift f. Verm.“ in 15. Heft 1908.

Weber L.: «Beschreibung von zwei neuen Raumwinkelmessern» in „Zeitschrift f. Instrumentenkunde“, 5. Heft, 1908.

Wiebe und Möller: «Über die lineare Ausdehnung der Skalengläser bei höheren Temperaturen» in „Zeitschrift f. Instrumentenkunde“, 5. Heft, 1908.

Wright B. C.: «Die Verwendung der Panorama-Kamera zu photographischen Aufnahmen» in „Engineering News“, New-York, Nr. 20, 1908.

Zusammengestellt von D.

Die angezeigten Bücher und Zeitschriften sind durch die Buchhandlung Oswald Möbius, Wien, III/., Hauptstraße 76, zu beziehen.

## Büchereinlauf.

Zweiter Tätigkeits-Bericht der Landes-Kommission für Flußregulierungen im Königreiche Böhmen für die Jahre 1906 und 1907. Prag 1908. Buchdruckerei «Unie». Herausgegeben vom Präsidium der Landes-Kommission für Flußregulierungen im Königreiche Böhmen. Offizielle Publikation.

## Patentbericht.

Mitgeteilt vom Patentanwalt Dr. Fritz Fuchs, diplomierter Chemiker und Ingenieur Alfred Hamburger, Wien, VII., Siebensterngasse 1.

### Österreich.

Thomas Hughes May, Ingenieur in Bat (England). Vorrichtung zum Messen und Abteilen von körnerförmigen oder ähnlichen Materialien: Dieselbe ist dadurch gekennzeichnet, daß die Schraube oder Schnecke einen konischen Schaft besitzt und die Regelung der zu liefernden Mengen durch Änderung der Stellung des Gehäuses in Beziehung zur Schraube oder Schnecke erfolgt.

Eberhard Schnetzler, Student in Freiburg im Breisgau. Geschwindigkeitsmesser: Der Apparat ist dadurch gekennzeichnet, daß die Auf- und Abwärtsbewegung der auf der zentral angeordneten Achse verschiebbaren Regulatormuffe, die unter dem Einfluß einer auf dieser Achse befindlichen Feder steht, direkt und ohne Verwendung von Zwischenelementen vermittels einer Schnur auf eine den Zeiger tragende, ebenfalls zentral im Gehäuse angeordnete Rolle derart übertragen wird, daß die letztere mit dem Zeiger beim Lockerwerden der Schnur durch eine zentral angeordnete Schneckenfeder so weit gedreht wird, bis die Schnur wieder gespannt ist.

### In Deutschland Gebrauchsmuster:

Ludwig Loewe & Co., Aktiengesellschaft Berlin. Fühlhebel für Innenfeinmessungen mit seitlich vortretendem, den unter Federwirkung stehenden Zeiger einstellenden Taststift.

Siemens & Halske, Aktiengesellschaft Berlin. Aus Haupt- und Nebemesser mit vorgeschaltetem Umschaltventil bestehende Wassermesser-Kombination.

## Stellenausschreibungen.

**Zwei Dienstposten bei der Evidenzhaltung des Grundsteuerekatasters** mit den Standorten in Hartberg und Gröbming oder mit einem anderen Standorte in Steiermark, eventuell zwei Stellen eines Geometers II. Kl. in der XI. Rangsklasse.

Obergeometer und Geometer aus Steiermark, dann Geometer I. und II. Kl. aus einem anderen Kronlande, welche die Versetzung in gleicher Eigenschaft nach Hartberg oder Gröbming oder nach einem anderen Dienstort in Steiermark anstreben, endlich die Bewerber um die Geometerstellen II. Kl. haben ihre dokumentierten Gesuche unter Nachweisung der vorgeschriebenen Erfordernisse, insbesondere der Sprachkenntnisse, binnen drei Wochen bei der Finanzlandesdirektion in Graz einzubringen.

**Ein Dienstposten bei der Evidenzhaltung des Grundsteuerekatasters** mit dem Standorte in Smichow oder mit einem anderen Standorte in Böhmen, eventuell eine Stelle eines Geometers II. Kl. in der XI. Rangsklasse.

Obergeometer und Geometer aus Böhmen sowie Geometer I. Kl. in der X. Rangsklasse aus einem anderen Kronlande, welche die Versetzung in gleicher Eigenschaft nach Smichow oder nach einem anderen Standorte in Böhmen anstreben, sowie Bewerber um die Stelle eines Geometers II. Kl. haben ihre dokumentierten Gesuche unter Nachweisung der vorgeschriebenen Erfordernisse, insbesondere der Sprachkenntnisse, binnen drei Wochen bei der Finanzlandesdirektion in Prag einzubringen.

**Ein Dienstposten bei der Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters** in Zara mit der Bestimmung zu den Neuvermessungen, sowie mehrere Evidenzh.-Elevenstellen mit dem Adjutum jährlicher 1000 Kronen für den Vermessungsdienst in Dalmatien.

Obergeometer, Geometer und Eleven, welche die Versetzung in gleicher Eigenschaft nach dem obbenannten oder einem anderen Dienstorte anstreben, sowie Bewerber um die Stelle eines Geometers II. Kl., haben ihre dokumentierten Gesuche unter Nachweisung der vorgeschriebenen Erfordernisse, insbesondere der Sprachkenntnisse, die Eleven wieder unter Nachweisung der körperlichen Eignung für den Felddienst, der vorgeschriebenen technischen Vorbildung (geodätische Kurse einer technischen Hochschule und abgelegte Staatsprüfung), dann unter Beibringung eines Unterhaltsreverses binnen vier Wochen bei der Finanzlandesdirektion in Zara einzubringen.

(Notizenblatt des k. k. Finanz-Ministeriums Nr. 15, vom 20. Mai 1908.)

**Mehrere Evidenzhaltungsstellen im lithographischen Institut** des Grundsteuerkatasters und im Zentralmappenarchiv. Ober-Geometer oder Geometer, welche diesen Dienstposten anstreben, haben ihre dokumentierten Gesuche im vorgeschriebenen Dienstwege binnen drei Wochen bei der Direktion des genannten Institutes einzubringen.

**Vier Dienstposten bei der Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters** mit den Standorten in Spalato, Vrlika, Sinj, Knin oder mit einem anderen Standorte in Dalmatien, eventuell mehrere Stellen von Geometern II. Kl. in der XI. Rangsklasse.

Ober-Geometer und Geometer aus Dalmatien, sowie Ober-Geometer II. Kl. und Geometer I. Kl. aus einem anderen Kronlande, welche die Versetzung in gleicher Eigenschaft nach den obbenannten Standorten oder einen anderen Dienstort in Dalmatien anstreben, sowie Bewerber um die Stelle eines Geometers II. Kl. haben ihre dokumentierten Gesuche unter Nachweisung der vorgeschriebenen Erfordernisse, insbesondere der Sprachkenntnisse, binnen drei Wochen bei der Finanzlandesdirektion in Zara einzubringen.

(Notizenblatt des k. k. Finanzministeriums Nr. 16, vom 6. Juni 1908.)

**Der Dienstposten eines Evidenzhaltungsfunktionärs** zur Mitwirkung bei der Grundbuchanlegung in Tirol oder Vorarlberg ohne bestimmten Standort.

Ober-Geometer, Geometer und Eleven aus Tirol und Vorarlberg, ferner Ober-Geometer I. und II. Klasse, sowie Geometer II. Klasse aus einem anderen Kronlande, welche die Versetzung in gleicher Eigenschaft nach Tirol oder Vorarlberg anstreben, haben ihre belegten Gesuche binnen zwei Wochen beim Präsidium der Finanz-Landesdirektion in Innsbruck einzubringen.

**Ein Dienstposten bei der Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters** mit dem Standorte in Landeck oder mit einem anderen Standorte in Tirol und Vorarlberg, eventuell die Stelle eines Geometers II. Klasse in der XI. Rangsklasse.

Ober-Geometer und Geometer aus Tirol und Vorarlberg, sowie Ober-Geometer I. und II. Klasse und Geometer II. Klasse aus einem anderen Kronlande, welche die Versetzung in gleicher Eigenschaft nach Landeck oder an einen anderen Dienstort in Tirol und Vorarlberg anstreben, sowie Bewerber um die Stelle eines Geometers II. Klasse haben ihre dokumentierten Gesuche binnen zwei Wochen beim Präsidium der Finanzlandesdirektion in Innsbruck einzubringen.

Notizenblatt des k. k. Finanz-Ministeriums Nr. 17 vom 19. Juni 1908.

## Personalien.

**Verleihung.** Se. Majestät der Kaiser haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 10. Juni d. J. dem Evidenzhaltungs-Obergeometer Johann Augusta in Kolin anlässlich der von ihm erbetenen Versetzung in den dauernden Ruhestand taxfrei den Titel eines kaiserlichen Rates verliehen.

**Rektorwahl.** In der Sitzung des Professorenkollegiums der technischen Hochschule in Wien vom 17. Juni d. J. wurde der o. ö. Professor der praktischen Geometrie Eduard Doležal zum Rektor für das Studienjahr 1908/09 gewählt. Der neue

Rektor bekleidete im laufenden Studienjahre die Stelle des Dekans der Bauingenieur-  
schule. An der böhmischen technischen Hochschule in Brünn wurde der Professor der  
Geodäsie Ingenieur Josef Liška, an der Hochschule für Bodenkultur in Wien der Pro-  
fessor des forstlichen Bauingenieurwesens und der Allgemeinen Baukunde für Forstwirte  
Dr. Julius Marchet zum Rektor für das Studienjahr 1908/09 gewählt.

**Hochschulnachrichten.** Der Minister für Kultus und Unterricht hat den Beschluß des  
Professoren-Kollegiums auf Zulassung des Bauadjunkten des Staatsbaudienstes in Böhmen  
Dr. Techn. Alfred Haerpfer als Privatdozenten für Geodäsie an der deutschen techn.  
Hochschule in Prag bestiftigt.

**Versetzungen.** Eleve Alois Papirnik von der Neuvermessung zur Evidenzhaltung  
Linz; Geometer II. Klasse Hans Hochwallner von Mauthausen zur Neuvermessung Linz;  
Geometer I. Klasse Adolf Ninol von Rohrbach nach Mauthausen; Geometer II. Klasse  
Hans Erben von Imst (Tirol) nach Rohrbach.

**Eleven-Neuaufnahme.** Eleve H. Sigora, zugeteilt der Evidenzhaltung in Kirchdorf (O.-Ö.)

**Beförderungen.\*** Zum Evidenzhaltungs-Inspektor in der VIII. Rangsklasse: Der Ober-  
Geometer I. Klasse Anton Korlakonski (für Galizien).

Zu Evidenzhaltungs-Obergeometern I. Klasse in der VIII. Rang-  
klasse die Evidenzhaltungs-Ober-Geometer II. Klasse: Emanuel Riese, Emanuel  
Martiny, Vinzenz Prešern, Rupert Hartig, Wenzel Machaček, Franz Kauba, Oskar  
Barich, Moriz Horn, Stanislaus Lösch, Konrad Weigl, Josef Pelko, Anton Bicek, Anton  
Wikullil, Josef Karbus, Valentin Šimeček und Hermann Lewkowicz;

Zu Evidenzhaltungs-Obergeometern II. Klasse in der IX. Rang-  
klasse die Geometer: Johann Hudeček, Josef Olszewski, Heinrich Przerovsky, Stanis-  
laus Michalik, Wladimir Macielinski, Josef Stojewski, Anton Smolka, Johann Stroka,  
Jaroslav Šimon, Ottokar Pyrek, Kajetan Liebscher, Hamilkar Boskovich, Alfred Kraus,  
Jaroslav Žurek, Moriz Hirsch, August Murauer, Karl Beredick, Josef Kosmick, Franz  
Josef Pasini, Lambert Ondrak, Ottokar Kluch, Wenzel Sedivy, Josef Doškař, Josef  
Novák, Johann Orel, Karl Langmayer, Josef Armani, Maximilian Mudra, Emil Gulbinski  
Hippolyt Signio, Philipp Daum, Friedrich Gleissberg, Anton Bellinger, Richard Waldherr,  
Karl Lindinger, Franz Šetina, Johann Peschl, Hugo Deutsch, Rudolf Pitschak, Ferd.  
Edl. v. Kleinmayer, Kasimir Sadowy, Michael Siedmiograj, Johann Pelezarski, Artur  
Starek, Josef Edlinger, Rudolf Jaitner, Johann Pohl, Rudolf Schuster, Alois Leuthmetzer  
und Nikolaus Papafava.

Zu Evidenzhaltungs-Geometern I. Klasse in der X. Rang-  
klasse die Geometer: Heinrich Markiewicz, Kamilo Ivon, Ludwig Pech, Johann Erben,  
Julius Obrelli, Rudolf Koch, Franz Simaček, Ottokar Verich, Ludwig Fritsch, Franz  
Auer, Roman Wasowski, Peter Rybarski, Valerian Jost, Julius Burda, Felix Justin,  
Wenzel Kollmann, Franz Mahlik, Alois Musil, Anton Meisnar, Adolf Šistek, Franz  
Polivka, Theodor Haspra, Gilbert Kralj, Cyrill Slezaček, Chaim Brandspiess, Anton  
Matulič, Rafael Arneri, Franz Mariotti, Augustin Jelinek, Jonas Rubel, Bogumil  
Štriščevič, Wilhelm Bittner, Johann Dudziak, O. Edl. v. Grisogono, Anton Hlibowicki,  
Josef Hratka, Ludwig Hlavač, Boleslav Pyzranovski, Mario Giupponi, Nikolaus Maksys,  
Johann Hochwallner, Josef Ressel, Franz Starek, Leopold Czedron, Josef Mareš, Franz  
Witschl, Schmiel Reisch, Johann Havel, Erazim Veselý, Franz Škopek, Gottlieb Jelen,  
Heinrich Rosanelli, Julius Engelhardt, Wenzel Bělohradský, Josef Kerner, Rudolf König,  
Gino Alois Sueng, Richard Menzel, Josef Vlačil, Leopold Koubek, Ladislaus Kozoušek,  
Anton Felkl, M. I. Schottenfeld, Bohuslav Kralik, Anton Nedoma, Johann Andersch,  
Johann Brandl, David Stern, Franz Brože und Josef Finda.

\*) Diese in letzter Minute eingelangten Beförderungen sind auch Ursache des verspäteten  
Erscheinens dieser Zeitschrift.

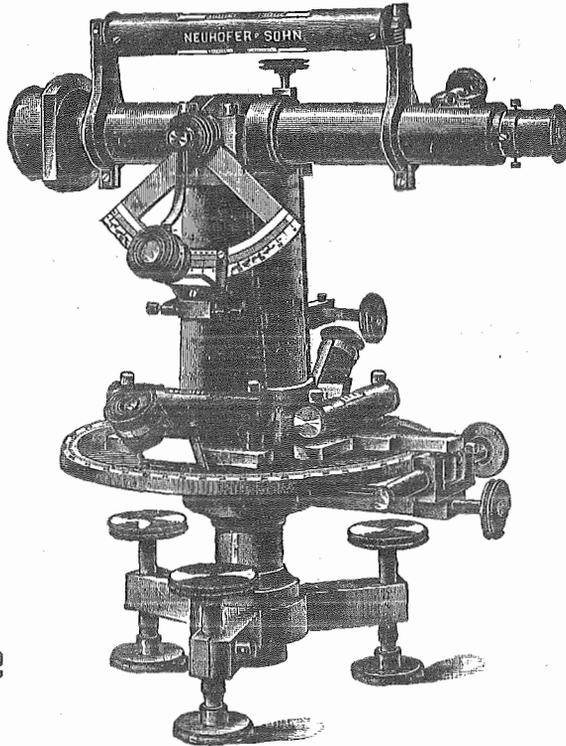
# NEUHÖFER & SOHN

K. U. K. HOF-MECHANIKER UND HOF-OPTIKER

Lieferanten des Katasters und des k. k. Triangulierungs-Kalkul-Bureaus etc.

WIEN, I. KOHLMARKT 8

(Werkstätte und Comptoir: V., Hartmannngasse 5).



## Theodolite

Nivellier-  
Instrumente

## Tachymeter

Universal-  
Boussolen-  
Instrumente

Messtische

und

Perspektivlineale

etc.

## Planimeter

Auftrag-Apparate

nach Oberinspektor Engel  
— und anderer Systeme.

Abschiebedreiecke

Masstäbe u. Messbänder

Zirkel und Reissfedern

Präzisions-Reißzeuge

und alle

geodätischen  
Instrumente und  
Messrequisiten

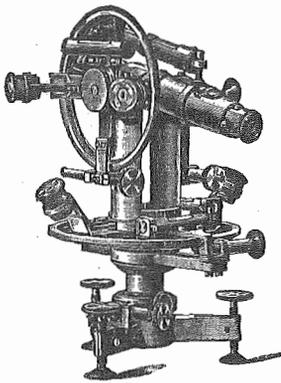
**Illustrierte Kataloge gratis und franko.**

Alle gangbaren Instrumente stets **vorrätig**. Sämtliche Instrumente werden **genau rektifiziert** geliefert.

Ausgezeichnet mit ersten Preisen auf allen beschickten Ausstellungen.

Pariser Weltausstellung 1900 Goldene Medaille.

**Reparaturen** (auch wenn die Instrumente nicht von uns stammen) werden bestens und schnellstens ausgeführt.



## Starke & Kammerer, Wien

IV. Bezirk, Karlsgasse 11

Telephon 3753

liefern

Telephon 3753

Geodätische Präzisions-Instrumente:

Theodolite aller Größen, Tachymeter, Universal-  
und Nivellier-Instrumente, Meßtische, Forst- und  
Gruben Instrumente etc., sowie alle notwendigen  
Aufnahmsgeräte und Requisiten.

**Das neue illustrierte Preisverzeichnis 1908**

auf Verlangen gratis und franko.

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