Florian Lederer,

weil. a. o. Professor der Geodäsie und Markscheidekunde
an der k. k. Montanistischen Hochschule in Leoben.

Geboren 22. März 1876
zu Leoben.

Gestorben 8. Mai 1910
zu Leoben.

ÖSTERREICHISCHE

ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

ORGAN

DES

VEREINES DER ÖSTERR. K. K. VERMESSUNGSBEAMTEN.

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

Nr. 10. **Wien, am 1. Oktober 1910.** **VIII. Jahrgang.**

Professor Florian Lederer.

Von Prof. E. Doležal.

Die k. k. Montanistische Hochschule in Leoben hat in diesem Jahre einen harten und schwer zu verwindenden Verlust erlitten; Bergingenieur Florian Lederer, Professor der Geodäsie und Markscheidekunde, ist ihr am 8. Mai durch einen allzufrühen Tod entrissen worden.

Am 22. März 1876 als Sohn eines Gewerbetreibenden in Leoben geboren, hat auch er, dem genius loci folgend, sich der montanistischen Laufbahn gewidmet.

Der kränkliche Körper des hochbegabten Knaben vermochte aber nicht leicht den Anforderungen zu entsprechen, welche ein strebsamer Intellekt und die beschränkten Lebensverhältnisse an ihn stellten. Lederer mußte das Gymnasium seiner Vaterstadt verlassen und privat weiterstudieren; dennoch bestand er sein Maturitätsexamen mit Auszeichnung und inskribierte im Jahre 1896 an der Abteilung für Bergwesen der Leobener Bergakademie.

Trotz wiederholter Schwächezustände, welche ein schleichendes Lungenleiden bei dem Jünglinge verursachte, trotz mehrfacher anderer Hemmungen bestand Lederer im Herbste 1899 die Staatsprüfung für Bergwesen mit ausgezeichnetem Erfolge.

Als Student gehörte der für alle idealen Werte hochbegeisterte junge Mann der studentischen Verbindung «Lesehalle» an und ist auch dieser Körperschaft (gegenwärtig «Erz») als alter Herr treu geblieben.

Da Lederer einsah, daß er den Strapazen der praktischen Arbeit in der Grube nicht gewachsen sei, entschied er sich für den Lehrberuf in der Geodäsie, zu dem ihn seine mathematische Begabung besonders befähigte.

Mit Begeisterung begann er in dieser Richtung seinen Studiengang und ging zu Prof. Klingatsch an die Technische Hochschule nach Graz; aber sehr bald mußte er seines leidenden Zustandes wegen, der ihn zwang, im Süden Erholung zu suchen, seine Studien unterbrechen. Der Aufenthalt an der schönen Adria war von der besten Wirkung und neugekräftigt kam Lederer im Mai 1900 nach Leoben zurück, wo er sich an den großen Vermessungsübungen der Hörer der praktischen Geometrie in St. Peter-Freyenstein als Volontär beteiligte. Hiebei bot sich mir vielfache Gelegenheit, mich von seinem reichlichen Wissen, seiner unbeugsamen Willenskraft und seinem strebenden Schaffensdrang zu überzeugen.

Als die Stelle eines Assistenten bei meiner Lehrkanzel für praktische und darstellende Geometrie frei wurde, bewarb sich Lederer um dieselbe und erhielt sie auch zu meiner großen Befriedigung im August 1900 auf Grund eines einstimmigen Beschlusses des Professorenkollegiums.

Als Assistent ging er voll und ganz in dem Wirkungskreis auf, welchen ihm seine Stellung einräumte und arbeitete daneben unverdrossen und zielbewußt weiter an seiner theoretischen und praktischen Ausbildung.

Lederer's wahrhaft mustergültige Tätigkeit als Hochschul-Assistent wurde allgemein anerkannt und so kam es, daß er bereits nach zwei Jahren am 25. November 1902 zum Adjunkten bei meiner Lehrkanzel ernannt wurde, was insbesondere der tatkräftigen Initiative des leider nur allzu früh verstorbenen Herrn Sektionschefs Dr. Friedrich Zechner zu verdanken war.

Da ich in Lederer einen Mann erkannte, der alle Eigenschaften, die das schwierige akademische Lehramt erfordert, im vollsten Maße in sich vereinigte, trachtete ich, ihm so viel als möglich Gelegenheit zur Erweiterung und zur Befestigung seines Wissens zu verschaffen.

Mit Unterstützung des k. k. Ackerbauministeriums konnte er eine Reise zum Studium der damaligen großen Tunnelbauten in den Alpen unternehmen, eine zweite Reise galt dann dem Brüxer Kohlenrevier und den trefflich eingerichteten Markscheidereien in Příbram, Mähr.-Ostrau und Teschen.

Im Jahre 1904 wurde die darstellende Geometrie von meiner Lehrkanzel abgetrennt und die logisch und organisch begründete Vereinigung der Geodäsie und Markscheidekunde durchgeführt. Lederer wurde zum Adjunkten dieser neuen Lehrkanzel ernannt und als ich im Studienjahre 1905/6 der Berufung an die k. k. Technische Hochschule in Wien Folge leistete, wurde er mit der Supplierung meiner Lehrkanzel betraut, was wohl den deutlichsten Beweis des ihm allseits entgegengebrachten Vertrauens bildet, da Lederer damals erst 29 Jahre alt war. Nachdem er die Lehrkanzel durch zwei Jahre in einer für sein jugendliches Alter vorzüglichen Weise geführt hatte, wurde er mit Allerhöchster Entschließung vom 10. Oktober 1907 zum a. o. Professor ernannt.

Lederer gab sich mit nimmermüder Willensstärke und mit jener aufopfernden Liebe, die die Grundbedingung für eine erfolgreiche akademische Tätigkeit bildet, den Aufgaben seines ernsten und aufreibenden Berufes hin und beteiligte sich intensiv an den Arbeiten in den montanistischen Vereinen, insbesondere der Sektion Leoben des Berg- und Hüttenmännischen Vereines für Steiermark und Kärnten und des Deutschen Markscheidervereines.

Außerdem veröffentlichte er mehrere wissenschaftliche Arbeiten; es seien angeführt:

1. «Zur Bestimmung der Konstanten eines distanzmessenden Fernrohres» in der «Österreichischen Zeitschrift für Vermessungswesen», 1907.

2. «Kreisbogen aus zwei Tangenten und einem Punkte» in der «Zeitschrift für Vermessungswesen», 1907.

3. «Magnetorientierung mit zwei Orientierungsinstrumenten» in der «Österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen», 1908.

Schon im Jahre 1906 hatte sich Lederer mit Fräulein Lukretia Boschitz, einer Tochter des verstorbenen Bergingenieurs und Markscheiders Herrn Gottlieb Boschitz in Holzleithen in Oberösterreich vermählt und fand in der angenehmsten Häuslichkeit Erholung von seiner rastlosen beruflichen und wissenschaftlichen Tätigkeit.

Im Jahre 1909 trat sein altes Leiden wieder heftiger auf, da er sich bei einer mit den Hörern der Hochschule unternommenen markscheiderischen Übung im Neptunschachte des Bergbaues im Tollinggraben eine schwere Verkühlung zugezogen hatte und mußte er im Herbste einen Erholungsurlaub antreten, den er größtenteils zu Hörgas in Steiermark in einem Sanatorium verbrachte; für einige Zeit ging er auch an die Adria nach Abbazia.

Am 16. April kehrte er nach Leoben zurück und wollte — im trügerischen Glauben an eine Besserung seines Zustandes — sein akademisches Lehramt wieder antreten; er vermochte es aber tatsächlich nicht mehr, wieder im Hörsaale zu erscheinen und schon am 8. Mai erlag er seinem tückischen Leiden.

An seiner Bahre trauerte seine junge Frau und ein zartes Töchterchen, die Freude seiner letzten Tage, an seiner Bahre trauerte aber auch die Leobner Hochschule und die montanistische Wissenschaft, die in ihm einen tüchtigen Lehrer und einen zu stolzesten Hoffnungen berechtigenden Gelehrten verloren.

Unter besonders zahlreicher Beteiligung aus den Kreisen der Professoren, der Studentenschaft und der Leobner Bürger, mit denen er als treuer Sohn seiner deutschen Mark vielfache Beziehungen hatte, wurde Lederer am 10. Mai 1910 zu Grabe getragen.

Tiefgefühlte Worte der Anerkennung und des Schmerzes wurden ihm von seinem Kollegen Prof. Schraml und dem Studenten Kudlarz nachgerufen. Der Lehrkörper der Hochschule veranstaltete eine erhebende Trauerfeier unter regster Beteiligung der Studentenschaft und sprachen bei dieser Gelegenheit Seine Magnifizenz der Rektor Professor Dr. Engelbert Kobold und stud. mont. Fillunger, die in beredten Worten das außerordentliche Lehrtalent, die gründlichen Fachkenntnisse, den edlen Charakter, das ernste Pflichtgefühl und die liebevolle Hingebung des allzu früh Dahingegangenen priesen.

Auch mich drängt es, meinem lieben Schüler und Freunde über das Grab hinaus einen letzten Abschiedsgruß zuzurufen.

Armer Lederer! Von Dir erwarteten Lehrer und Kollegen, daß die rastlose Arbeit, welche Dein strebsamer Geist einem kranken Körper abnötigte, auch goldene Früchte der Lehre und der Wissenschaft zeitigen werden, aber es sollte nicht sein.

Du sankst dahin, ein stolzer Baum, vom tückischen Wurm ins Mark getroffen, noch ehe die wunderbare Fruchtfülle heranreifen konnte, die der reichliche Blütenschmuck verhieß.

Deine Frau, Dein zartes Kind sind verwaist, die Hochschule, an der Du mit solcher Liebe hingst, sucht schmerzerfüllt nach einem Ersatz für eine Kraft, die wohl nur schwer zu ersetzen sein wird.

Aber in das unvermeidliche Schicksal muß der schwache Mensch sich fügen.

So leb' denn wohl, Florian Lederer! Du bist dahingegangen, aber ein treues Gedenken an Dich wird dauernd wohnen nicht nur in dem Herzen der Deinen, nein, in dem Herzen aller, denen Du Freund und Lehrer warst, oder die Gelegenheit hatten, Dein großes, edles Herz zu erkennen!

Nachruf

für die Evidenzhaltungsinspektoren J. Chrzanowski und St. Gawel.

Am 5. Juni l. J. ist der Evidenzhaltung-Inspektor Josef Chrzanowski während einer Revisionsreise in der Amts-Kanzlei in Brzesko (Galizien) plötzlich im 59. Lebensjahre gestorben.

Der ganze Lebenslauf des Verstorbenen war ein ehrlicher, jedoch auch harter Kampf ums Dasein. Als absolvierter Wiener Bodenkulturakademiker errichtete er ein Forstbetriebs-Einrichtungs-Privat-Bureau, welches bald einer derartigen Anerkennung sich erfreute, daß er im Jahre 1885 durch die Bodenkreditanstalt zur Sanierung der vollständig desolaten Forstwirtschaft und Grenzabmarkung der enormen 18 Quadratmeilen umfassenden Waldgüter in Nadwórna (Galizien) berufen wurde, welche Aufgabe er auch mit Gewissenhaftigkeit und technischer Fachkenntnis zur besonderen Anerkennung der Generalverwaltung löste. Dieser so schwer errungenen Lebensstellung wurde er jedoch bald nach Ankauf dieser Güter durch die Regierung verlustig und mußte im Jahre 1890 als unbesoldeter Eleve in den Dienst der Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters treten, um den Kampf um die Existenz vom neuen zu beginnen. Da gab es nun abermals ein jahrelanges schweres Ringen, bis er nach 16 Jahren die Stelle eines Obergeometers I. Klasse erreichte. Seine besonderen Fähigkeiten und musterhafte, gewissenhafte Ausübung der Dienstpflichten hatten bald die Aufmerksamkeit der maßgebenden vorgesetzten Organe auf ihn gelenkt, was im Jahre 1906 seine Berufung zum Inspektionsdienst zur Folge hatte.

Hier erst hat Chrzanowski Gelegenheit gefunden, seine tüchtigen Berufskenntnisse und seine besonderen Fähigkeiten zu verwerten. In Ausübung des Berufes selbst genau und pflichtdurchdrungen, war er als reiner, edler Charakter für das Leid und die Sorge der untergebenen Kollegen äußerst empfindlich und mit väterlicher Fürsorge hat er es verstanden, ihnen bei Ausübung ihrer schweren Dienstpflichten mit Rat und Hilfe beizustehen. Deshalb erfreute er sich auch in allen Kreisen einer besonderen Wertschätzung und Liebe und sein Verlust hat allgemeine Trauer in den Kollegenkreisen hervorgerufen. An Chrzanowski bewahrheitet sich der Spruch: «Wem das harte Schicksal von der Wiege aus beschieden ist, den verfolgt es bis zum Grabe». Dem Verstorbenen, obwohl dem ersten Anwärter für die VII. Rangsklasse, war es trotz des 4jährigen Inspektionsdienstes, bei dem er das im Privatdienste ersparte kleine Kapital zulegen mußte und seine Gesundheit einbüßte, nicht beschieden, die VII. Rangsklasse zu erreichen, um wenigstens der hinterbliebenen Witwe und den Waisen ein angemessenes Witwenexistenzminimum zu hinterlassen.

Diese aus dem Innern der Seele geschriebenen Zeilen mögen für die Hinterbliebenen einen schwachen Trost in der schweren Stunde bilden! Ehre ihm, der als wahrer Mensch und Freund unter uns gewandelt hat und leicht sei ihm die Erde! —

Die Geometer Galiziens haben noch einen zweiten herben Verlust zu verzeichnen. Im April ist auch der Evidenzhaltungs-Inspektor Stanislaus Gawel im 50. Lebensjahre nach schwerem, langen Leiden, verschieden; sein Tod ist ein unersetzlicher Verlust für die gesamte Kollegenschaft. Als absolvierter Hochschüler der Polytechnik in Lemberg trat er im Jahre 1897 in den Dienst der Evidenzhaltung, nachdem er früher durch 10 Jahre als Bezirksausschußingenieur eine geachtete Stellung bekleidet hatte.

Mit Rücksicht auf seine besonderen Fachkenntnisse und Studien wurde er seitens der Regierung schon mit dem Vorsatz engagiert, mit der Zeit zum Inspektionsdienste herangezogen zu werden. Diese Anhoffnungen haben nicht fehlgeschlagen, denn Gawel entfaltete bald eine solche Fachvorliebe, wissenschaftliche Fachkenntnisse und derartigen unermüdlichen Diensteifer, daß schon im Jahre 1906 seine Ernennung zum Inspektor erfolgen konnte. Trotz verhältnismäßig kurzer Dienstzeit hat er seine Stellung als technisch durch und durch routinierter Mann angetreten und schon in demselben Jahre wurden ihm die Vorlesungen über den Kataster an der Polytechnik zu Lemberg unter gleichzeitiger Ernennung zum Kommissionsmitgliede bei den geodätischen Staatsprüfungen übertragen, welche Funktionen er bis zu seinem Tode ausübte.

Unermüdlicher Fleiß-, Gewissenhaftigkeit, das stete Streben nach Wissen waren Eigenschaften, welche sein ganzes Inneres erfüllten und sein Ideal bildeten.

Dabei hat er es immer verstanden, ein treuer Freund und guter Kollege zu sein, obwohl er diese schönen Seiten seiner Seele sehr ungern zur Schau brachte und nur im Stillen selbst dann wohltätig wirkte, wo man das kaum vermutet hätte.

An dem Verstorbenen hat die geodätische Wissenschaft vorzeitig einen Vorkämpfer verloren. Es darf nicht Wunder nehmen, daß in dem aufreibenden Dienste diese strenge Natur, welche für sich keine Schonung kannte, vor dem Tode, als schwer Kranker mit 38 Grad Fieberhitze, durch 3 Wochen die Inspektionsreisen verrichtete, den anstrengenden Anforderungen vorzeitig erlegen ist.

Auch der Verstorbene stand knapp vor der Beförderung in die VII. Rangsklasse, auch ihm war es nicht gegönnt, der Witwe als Lohn für das rastlose Wirken und die treuen Dienste eine höhere Witwenpension zu hinterlassen!

Das Grab möge ihm leicht werden! Wir aber wollen durch unsere Worte diesem ehrlichen, biederen Charakter einen Beweis der aufrichtigen Trauer über seinen Verlust seitens aller Kollegen bekunden!

Krakau, im September 1910. *Z. M. Dankiewicz*

Graphische Ausgleichung der vermittelnden, bedingten und anderen mehr komplizierten Beobachtungen.

Von Dr. **Kaspar Weigel**, Adjunkt an der k. k. technischen Hochschule in Lemberg.

Einleitung.

Bis zum heutigen Tage ist noch allgemein die Meinung verbreitet, daß die strenge graphische Ausgleichung der rechnerisch durchgeführten weit nachstehe.*) Und wirklich, obgleich die Literatur der strengen graphischen Ausgleichung ziemlich bedeutend ist und vom theoretischen Standpunkte manche interessante Probleme aufweist, kann doch kein graphisches Ausgleichungsverfahren mit der «rechnenden Methode d. kl. Q.» konkurrieren.

Der hauptsächlichste Mangel aller graphischen Ausgleichungen besteht darin, daß sie bei Beobachtungen, die mit Hilfe von Normalgleichungen mit mehr als zwei Unbekannten ausgeglichen werden, im allgemeinen versagen. Zwar kann die Ausgleichung beim mehrfachen Rückwärts- und kombinierten Einschneiden doch auf graphischem Wege durchgeführt werden, bei der also Normalgleichungen mit drei Unbekannten vorkommen, es wird jedoch dadurch keine Zeitersparnis erlangt, da man die Ausgleichung zweimal vornehmen muß. Außerdem beziehen sich alle diese Ausgleichungsarten lediglich auf die trigonometrische Punktbestimmung durch Einschneiden.

Die vorliegende Abhandlung setzt uns in den Stand, alle Ausgleichungen, die auf Auflösungen von Normalgleichungen mit beliebig vielen Unbekannten basieren, graphisch zu behandeln.

Dazu sei bemerkt, daß die Genauigkeit der Bestimmung sowohl der Unbekannten, sowie ihrer Gewichte u. dgl. beliebig gesteigert werden kann.

Infolgedessen kann dieses graphische Verfahren mit der «rechnenden Methode der kleinsten Quadrate» nicht nur konkurrieren, sondern übertrifft auch dieselbe an Schnelligkeit der Ausführung und, was besonders hervorzuheben ist, auch an Genauigkeit der erhaltenden Resultate.

I. Der Gauss'sche Algorithmus in graphischer Darstellung.

Den Schwerpunkt der Ausgleichung vermittelnder, bedingter und anderer mehr komplizierter Beobachtungen bildet immer die Auflösung der auf Grund der Annahme $[p\delta\delta] =$ min. aufgestellten Normalgleichungen. Meistens werden auch die Gewichte der die Normalgleichungen befriedigenden Unbekannten verlangt, wie es z. B. bei den vermittelnden Beobachtungen der Fall ist.

Um solche Beobachtungen auf graphischem Wege ausgleichen zu können, muß man Normalgleichungen von beliebiger Anzahl der Unbekannten oder irgend ein ihnen gleichwertiges und vollständig äquivalentes System von Gleichungen graphisch darstellen.

Der Einfachheit halber werde ich die Koeffizienten der Normalgleichungen in der Form: $[aa]$, $[ab]$, ... schreiben, wobei zu bemerken ist, daß bei Be-

*) Vergleich: Handbuch d. Vermessungskunde von Dr. W. Jordan, Stuttgart 1904, 2. Bd., S. 378.

obachtungen mit ungleichen Gewichten dieselben zu berücksichtigen sind und zwar bei vermittelnden Beobachtungen in der Form: $[paa]$, $[pab]$ . . . ., bei bedingten Beobachtungen in der Form: $\left[\frac{aa}{p}\right]$, $\left[\frac{ab}{p}\right]$ . . . .

Nehmen wir also in Betracht r Normalgleichungen mit r Unbekannten beispielsweise in der Form, wie sie bei vermittelnden Beobachtungen vorkommen:

$$\begin{array}{l}
[aa]x + [ab]y + [ac]z + \ldots\ldots + [al] = 0 \\
[ab]x + [bb]y + [bc]z + \ldots\ldots + [bl] = 0 \\
[ac]x + [bc]y + [cc]z + \ldots\ldots + [cl] = 0 \\
\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\
[ar]x + [br]y + [cr]z + \ldots\ldots + [rl] = 0
\end{array}$$

und überlegen, wie man dieses Gleichungssystem graphisch darstellen könnte.

Drei Gleichungen von ebensolcher Form nur mit drei Unbekannten bestimmen uns die Lage des Punktes im Raume. Stellen wir uns aber einen Raum von r Dimensionen vor, d. h. einen Raum, in dem man imstande wäre, in einem Punkte r zu einander gegenseitig Senkrechte zu konstruieren, so bestimmen uns in einem solchen Raume r Normalgleichungen auch die Lage des Punktes von den Koordinaten: x, y, z usw. Nach der Elimination der ersten Unbekannten verfügen wir über $r-1$ lineare Gleichungen, die uns wieder die Lage desselben Punktes, aber im Raume von $r-1$ Dimensionen bestimmen.

Durch die Elimination einer Unbekannten haben wir im Sinne der analytischen Geometrie die Projektion eines Punktes im Raume von r Dimensionen auf einen Raum von $r-1$ Dimensionen ausgeführt.

Schließlich befinden wir uns nach Elimination von $r-1$ Unbekannten in einem Raume von nur einer Dimension und erhalten die letzte Koordinate desselben Punktes in Form von einer Strecke.

Wir können jedoch jedes System von r Normalgleichungen durch r Gleichungen von der Form der Fehlergleichungen, aber mit $\delta = 0$, ersetzen und so ein Gleichungssystem wird als der gegebenen Beobachtungsreihe und deren Normalgleichungssysteme vollständig äquivalent bezeichnet.*)

Ein obiger Definition unterliegendes System bildet demgemäß auch das System der reduzierten Normalgleichungen, welches für die Auflösung der Normalgleichungen von großer Wichtigkeit ist.

So ein System, der Einfachheit halber nur für drei Unbekannte, lautet:

$$x + \frac{[ab]}{[aa]}y + \frac{[ac]}{[aa]}z + \frac{[al]}{[aa]} = 0 \quad \text{m. Gewicht } [aa]$$

$$y + \frac{[bc.1]}{[bb.1]}z + \frac{[bl.1]}{[bb.1]} = 0 \quad \text{m. Gewicht } [bb.1]$$

$$z + \frac{[cl.2]}{[cc.2]} = 0 \quad \text{m. Gewicht } [cc.2],$$

wobei man die Glieder $-\frac{[al]}{[aa]}$, $-\frac{[bl.1]}{[bb.1]}$, $-\frac{[cl.2]}{[cc.2]}$ als unabhängige fingierte Beobachtungswerte mit den Gewichten: $[aa]$, $[bb.1]$, $[cc.2]$ ansehen kann.

*) Ausgleichungsrechnung n. d. M. d. kl. Q. v. F. R. Helmert, Leipzig u. Berlin. Verlag v. Teubner 1907. S. 213.

Da beim Gauss'schen Algorithmus reduzierte Normalgleichungen die Hauptrolle spielen, sah ich mich bestimmt, nicht gerade Normalgleichungen, sondern eben reduzierte Normalgleichungen graphisch darzustellen.

Jede reduzierte Normalgleichung stellt im Raume von so viel Dimensionen, wie viel Unbekannte sie besitzt, ein der Ebene im Raume von drei Dimensionen entsprechendes Gebilde vor, bis schließlich bei der letzten reduzierten Normalgleichung die Ebene des Raumes zu einem Punkte zusammenschrumpft.

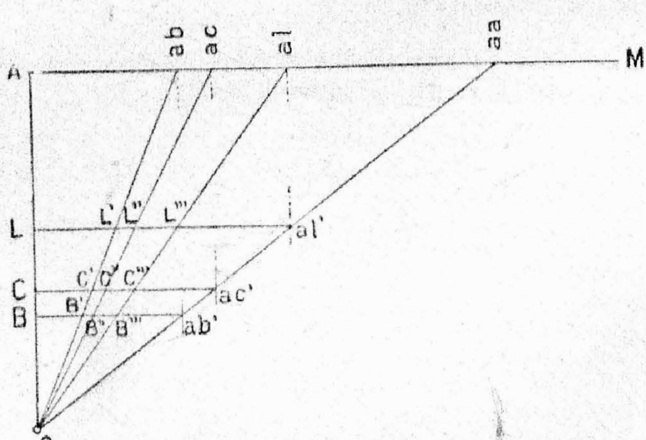
Da wir nun alle Unbekannten rückgänglich bestimmen können, mag uns erlaubt sein, reduzierte Normalgleichungen als Gleichungen von nur einer Unbekannten, nämlich der freistehenden zu betrachten. Jede so aufgefaßte reduzierte Normalgleichung stellt uns einzelne Strecken vor, welche als Zahlen betrachtet und mit gewissen einstweilen noch unbekannten Größen multipliziert, nach vollbrachter Addition uns den numerischen Wert der freistehenden Unbekannten mit negativem Vorzeichen liefern. Diese Darstellung der reduzierten Normalgleichungen eben, ergänzt noch durch eine Hilfskonstruktion, werden wir in vorliegender Arbeit anwenden.

Die einfachste und zugleich am meisten übersichtliche graphische Darstellung reduzierter Normalgleichungen, z. B. mit drei Unbekannten, wäre folgendermaßen:

Auf einer Geraden AM, vom Punkte A an, werden die den Koeffizienten $[ab]$, $[ac]$, $[al]$ und $[aa]$ entsprechenden Strecken im passenden Maßstabe aufgetragen*) und zugleich die Endpunkte der Strecken mit entsprechenden Koeffizienten bezeichnet, wobei die Vorzeichen derselben berücksichtigt werden müssen (vide Fig. 1).

Fig 1.

a.



*) Anmerkung: Da wir in den Normalgleichungen nur mit absoluten Zahlen zu tun haben, kann von einem Maßstabe eigentlich keine Rede sein; um jedoch bei unseren Konstruktionen ein vergleichendes Maß zu haben, habe ich angenommen, daß dann eine Zahl als Strecke im Maßstabe 1 : 1 aufgetragen wurde, wenn ihren Einern Zentimeter auf der Strecke entsprechen.

Hierauf wählen wir einen beliebigen Punkt O auf der im Punkte A errichteten Normalen, senken von den Punkten $[ab]$, $[ac]$ und $[al]$ Normalen bis zu den Durchschnittspunkten mit der Geraden $\overline{O[aa]}$, projizieren die so erhaltenen Punkte $[ab]'$ $[ac]'$ und $[al]'$ parallel zur Richtung AM auf die Strecke $\overline{OA}$ und erhalten auf diese Weise die Punkte B, C und L.

Da die Strecke $\overline{OA}$ als eine Zahl von der Größe 1 angesehen werden kann, so stellen uns die Strecken $\overline{OB}$, $\overline{OC}$ und $\overline{OL}$ in dem für die Strecke $\overline{OA}$ benutzten Maßstabe auch Zahlen vor, die den Koeffizienten der ersten reduzierten Normalgleichung entsprechen, was leicht aus der Ähnlichkeit der betreffenden Dreiecke bewiesen werden kann.

Diese erste Konstruktion benennen wir mit dem Buchstaben «a», weil bei ihr die Hauptrolle der Koeffizient $[aa]$ spielt.

Um auch alle zur Bildung der Koeffizienten der übrigen reduzierten Normalgleichungen nötigen Ausdrücke in Form von Strecken zu erhalten, verbinden wir die Punkte $[ab]$, $[ac]$ und $[al]$ mit dem Punkte O und ermitteln die Durchschnittspunkte $B'\,B''\,B'''$, $C'\,C''\,C'''$, $L'\,L''\,L'''$ dieser Geraden mit den Geraden $B\,[ab]'$, $C\,[ac]'$ und $L\,[al]'$.

Alle für die Bildung der Koeffizienten der übrigen reduzierten Normalgleichungen nötigen Ausdrücke erscheinen dann in Form von Strecken: $\overline{BB'}$ $\overline{BB''}$ $\overline{BB'''}$, $\overline{CC'}$ $\overline{CC''}$ $\overline{CC'''}$, $\overline{LL'}$ $\overline{LL''}$ $\overline{LL'''}$ und zwar, wie man sieht, mit Ausnahme der quadratischen Ausdrücke mit Kontrolle.

So wird z. B. der Ausdruck $\frac{[ab]\,[ac]}{[aa]}$ auf zweifache Weise dargestellt, nämlich durch die Strecke $\overline{BB''}$ oder $\overline{CC'}$, wie man leicht aus der Ähnlichkeit der Dreiecke:

$$\triangle\, AO[ac] \backsim \triangle\, BOB''$$

und

$$\triangle\, AO[ab] \backsim \triangle\, COC'$$

bei Berücksichtigung, daß $\overline{OA} = 1$, ersieht. Die so erhaltenen Strecken werden in dem für die Koeffizienten $[aa]$, $[ab]$ benutzten Maßstabe abgelesen.

Hierauf wird auf ganz analoge Weise die zweite reduzierte Normalgleichung dargestellt.

Auf einer Geraden $A_1\,M_1$ werden die Koeffizienten der zweiten Normalgleichung mit Ausnahme der ersten von A_1 aus aufgetragen, hierauf wird der Punkt O_1 auf der im Punkte A_1 errichteten Normalen in der Entfernung $A_1\,O_1 = AO = 1$ gewählt. Um schließlich die graphische Darstellung der zweiten reduzierten Normalgleichung

$$y + \frac{[bc\,.\,1]}{[bb\,.\,1]}\,z + \frac{[cl\,.\,1]}{[bb\,.\,1]} = 0$$

zu erhalten, bilden wir Strecken, die den Koeffizienten:

$$[bb\,.\,1] = [bb] - \frac{[ab]\,[ab]}{[aa]}$$

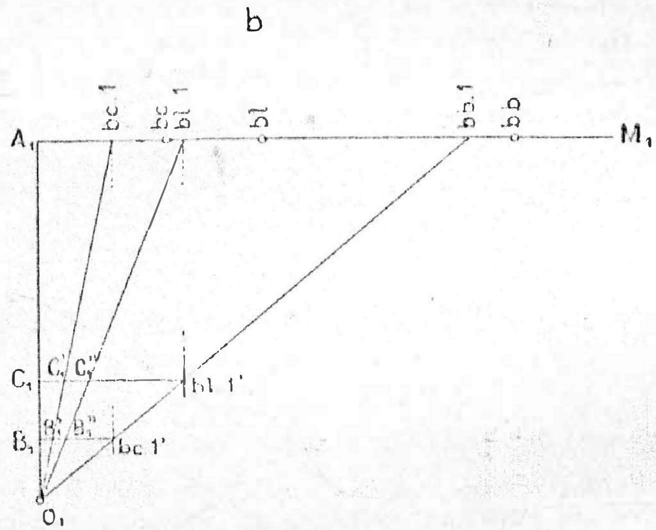
$$[bc\,.\,1] = [bc] - \frac{[ab]\,[ac]}{[aa]}$$

$$[bl\,.\,1] = [bl] - \frac{[ab]\,[al]}{[aa]} \qquad \text{entsprechen.}$$

Aus der Konstruktion «a» werden die Strecken $\overline{BB'}$, $\overline{BB''}$, $\overline{BB'''}$ mit einem Zirkel entnommen und von den entsprechenden Strecken der Konstruktion «b» mit Berücksichtigung ihrer Vorzeichen subtrahiert. Auf diese Weise entstehen Strecken, die den Koeffizienten der zweiten reduzierten Normalgleichung entsprechen und deren Endpunkte mit den Symbolen $[bc.1]$, $[bl.1]$ und $[bb.1]$ (natürlich mit Berücksichtigung ihrer Vorzeichen) bezeichnet werden.

Hierauf wird analog wie bei der Konstruktion «a» verfahren und als Ergebnis erscheinen auf der Strecke $\overline{O_1 A_1}$ die Koeffizienten der zweiten reduzierten Normalgleichung in Form von Strecken $\overline{O_1 C_1}$, $\overline{O_1 B_1}$ und auf den zur Geraden $A_1 M_1$ parallelen Strecken $\overline{B_1 [bc.1]'}$ $\overline{C_1 [bl.1]'}$, die zur Bildung der Koeffizienten der nachfolgenden reduzierten Normalgleichungen nötigen Ausdrücke auch in Form von Strecken: $C_1 C_1'$, $C_1 C_1''$ usw., was in der Fig. 2 ersichtlich gemacht wurde.

Fig 2



Schließlich übergehen wir zur graphischen Darstellung der letzten reduzierten Normalgleichung.

Auf einer Geraden $A_2 M_2$ werden die entsprechenden Koeffizienten der letzten Normalgleichung, d. h. alle, mit Ausnahme der zwei ersten, in demselben Maßstabe wie in der Konstruktion «a» aufgetragen.

Um die uns nötigen Strecken $[cc.2]$ und $[cl.2]$ zu erhalten, müssen wir doppelte Reduktion der Strecken $[cc]$ und $[cl]$ vornehmen und zwar, da:

$$[cc.2] = [cc.1] - \frac{[bc.1]\,[bc.1]}{[bb.1]}$$

$$[cl.2] = [cl.1] - \frac{[bc.1]\,[bl.1]}{[bb.1]}$$

und

$$[cc.1] = [cc] - \frac{[ac]\,[ac]}{[aa]} \qquad [cl.1] = [cl] - \frac{[ac]\,[al]}{[aa]}$$

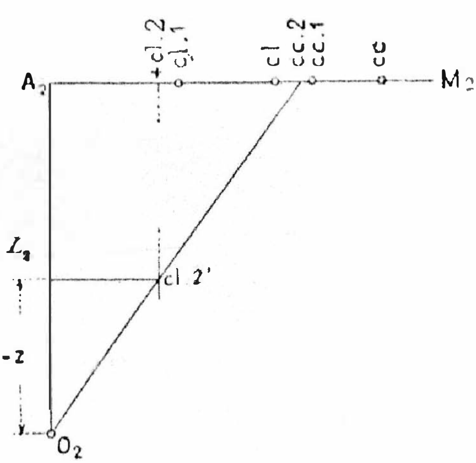
müssen wir diese Reduktion rückgänglich ausführen.

Die Ausdrücke $\frac{[ac][ac]}{[aa]}$ und $\frac{[ac][al]}{[aa]}$ sind aus der Konstruktion «a» in Form von Strecken $\overline{CC''}$ und $\overline{CC'''}$ zu entnehmen und als Subtrahende den Strecken $[cc]$ und $[cl]$ beizubringen. Auf diese Weise erhalten wir die Strecken $[cc.1]$ und $[cl.1]$. Die weitere Reduktion wird mittels der Konstruktion «b» ausgeführt und zwar werden dazu die Strecken $\overline{B_1 B_1'}$ und $\overline{B_1 B_1''}$ benutzt.

Die so erhaltenen Punkte werden mit $[cc.2]$ und $[cl.2]$ bezeichnet (wobei ihre Vorzeichen zu berücksichtigen sind). Hierauf wird der Punkt $[cc.2]$ mit dem Punkte O_2 verbunden (wobei $O_2 A_2 \perp A_2 M_2$ und $O_2 A_2 = 1$ ist), vom Punkte $[cl.2]$ eine Senkrechte bis zum Durchschnittspunkte $[cl.2]'$ mit der Strecke $O_2 [cc.2]$ errichtet und schließlich vom Punkte $[cl.2]'$ eine Parallele zur Geraden $A_2 M_2$ gezogen (vide Fig. 3).

Fig 3

c.



Auf diese Weise erhalten wir den Punkt L_2 und die Strecke $O_2 L_2$ stellt uns laut der letzten reduzierten Normalgleichung:

$$z = -\frac{[cl.2]}{[cc.2]}$$

die letzte Unbekannte mit negativem Vorzeichen vor.

Diese letzte Konstruktion wird entsprechend, da bei ihr $[cc]$ als Divisor vorkommt, mit dem Buchstaben «c» bezeichnet.

Bezeichnen wir den Maßstab, in welchem die Koeffizienten aufgetragen wurden mit k, den für die Strecken $OA = O_1 A_1 = O_2 A_2$ mit o, so werden alle Unbekannten im letzteren Maßstabe abgelesen.

Es sei noch bemerkt, daß bei der Bildung der Koeffizienten der zweiten reduzierten Normalgleichung alle hiezu nötigen Strecken der Strecke $\overline{B[ab]'}$ in der Konstruktion «a», dagegen bei der Bildung der Konstruktion «c» den Parallelen $\overline{C[ac]'}$ (in der Konstruktion «a») die zur ersten Reduktion, der Strecke $\overline{B_1 [bc.1]'}$ (in der Konstruktion «b») die zur zweiten Reduktion nötigen Strecken entnommen wurden. Wäre noch eine vierte Normalgleichung in reduzierter Form graphisch darzustellen, so müßten wir ihre Reduktion mit Hilfe der Strecken $\overline{D[ad]'}$, $\overline{D_1[bd.1]'}$, $\overline{D_2[cd.2]'}$ ausführen, wobei die nötigen Strecken in den Konstruktionen «a», «b» und «c» auszusuchen wären. (Beachte dabei die Bedeutung der entsprechenden Konstruktionen.)

Man findet leicht, daß bei der Reduktion der Normalgleichungen außer den quadratischen Koeffizienten folgende die wichtigste Rolle spielen:

bei d. R. d. 2ten Ngl. . . . . . $[ab]$
bei d. R. d. 3ten Ngl. . . . . . $[ac]$, $[bc.1]$
bei d. R. d. 4ten Ngl. . . . . . $[ad]$ $[bd.1]$ $[cd.2]$
. . . .
bei d. R. d. rten Ngl. . . . . $[ar]$ $[br.1]$ $[cr.2]$ . . . . $[pr.0]$.

Da mit ihrer Hilfe die Koeffizienten der reduzierten Normalgleichungen auf eine bequeme und wenig zeitraubende Weise erhalten werden, habe ich sie Hilfskoeffizienten der entsprechenden reduzierten Normalgleichungen benannt.

Es ist z. B. die vierte reduzierte Normalgleichung, also vorletzte zu bilden. Die Koeffizienten dieser Gleichung sind: $[dd.3]$, $[de.3]$ und $[dl.3]$. Diese Koeffizienten können in folgender Form dargestellt werden:

$$[dd.3] = [dd] - \frac{[ad][ad]}{[aa]} - \frac{[bd.1][bd.1]}{[bb.1]} - \frac{[cd.2][cd.2]}{[cc.2]}$$

$$[de.3] = [de] - \frac{[ad][ae]}{[aa]} - \frac{[bd.1][be.1]}{[bb.1]} - \frac{[cd.2][ce.2]}{[cc.2]}$$

$$[dl.3] = [dl] - \frac{[ad][al]}{[aa]} - \frac{[bd.1][bl.1]}{[bb.1]} - \frac{[cd.2][cl.2]}{[cc.2]}$$

Die drei Subtrahende, um die die Koeffizienten $[dd]$, $[de]$ und $[dl]$ zu vermindern sind, werden der Reihe nach den Konstruktionen «a», «b» und «c» mit einem Zirkel entnommen und schließlich werden die auf diese Weise entstandenen Strecken von den den Koeffizienten $[dd]$ usw. entsprechenden Strecken mit Rücksicht auf ihre Vorzeichen subtrahiert.

Dabei ist noch ein Umstand von Wichtigkeit. Ist nämlich einer der Hilfskoeffizienten einer reduzierten Normalgleichung gleich Null, so ist die ihm entsprechende Konstruktion zur Bildung der betreffenden reduzierten Normalgleichung unnötig.

Dieser Umstand erleichtert uns sehr die graphische Bildung der Koeffizienten der reduzierten Normalgleichung.

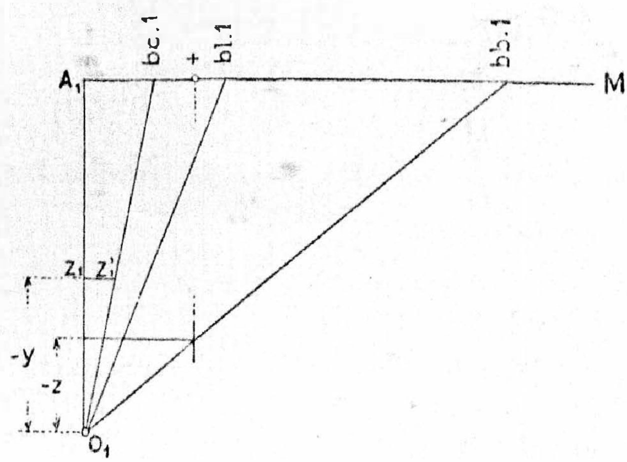
Beschränken wir uns nun wieder auf nur drei Unbekannte. In der Konstruktion «c» haben wir die letzte Unbekannte z in Form einer Strecke $\overline{O_2 L_2}$ erhalten. Tragen wir sie in der Konstruktion «b» von O_1 gegen A_1 auf und ziehen eine zur Geraden $A_1 M_1$ Parallele, so können wir laut der zweiten reduzierten Normalgleichung:

$$y = -\frac{[bl.1] + [bc.1]z}{[bb.1]}$$

die zweite Unbekannte y bestimmen.

Fig. 4.

b.



Bringen wir die oben erwähnte Parallele zum Durchschnitte mit der Strecke $\overline{O_1 [bc.1]}$, so entsteht dadurch die in der Fig. 4 mit $\overline{z_1 z_1'}$ bezeichnete Strecke, welche dem Ausdrucke $[bc.1]z$ entspricht. Diese Strecke addieren wir mit Rücksicht auf das Vorzeichen zur Strecke $A_1 [bl.1]$, fällen dann von dem so erhaltenen Punkte eine Senkrechte (zu $A_1 M_1$) bis zum Durchschnittspunkte mit der Strecke $O_1 [bb.1]$, den wir schließlich auf die Strecke $O_1 A_1$ projizieren. Die Entfernung zwischen O_1 und dem auf diese Weise erhaltenen Punkte gibt uns die Unbekannte y mit negativem Vorzeichen an. Ganz analog wird in der Konstruktion «a» die Unbekannte x mit Hilfe der schon bekannten Größen y und z auf Grund der ersten reduzierten Normalgleichung:

$$x = -\left\{ \frac{[ab]}{[aa]} y + \frac{[ac]}{[aa]} z + \frac{[al]}{[aa]} \right\}$$

bestimmt.

Die Genauigkeit der graphischen Bestimmung der Unbekannten wird ausführlich im Kapitel II behandelt, deshalb übergehen wir sie einstweilen und wenden uns zur Bestimmung der Gewichte der Unbekannten und ihrer Funktionen.

Den mittleren Fehler und das Gewicht einer Funktion der ausgeglichenen Werte x, y, z können wir graphisch auf zweifache Weise bestimmen.

1. Nach den Formeln:

$$E_F^2 = \left\{ \frac{f_1^2}{[aa]} + \frac{[f_2.1]^2}{[bb.1]} + \frac{[f_3.2]^2}{[cc.2]} \right\} \varepsilon_0^2$$

$$\frac{1}{P_F} = \frac{f_1^2}{[aa]} + \frac{[f_2.1]^2}{[bb.1]} + \frac{[f_3.2]^2}{[cc.2]},$$

wobei

$$[f_2.1] = f_2 - \frac{[ab]}{[aa]} f_1, \; [f_3.2] = [f_3.1] - \frac{[bc.1]}{[bb.1]} [f_2.1], \; [f_3.1] = f_3 - \frac{[ac]}{[aa]} f_1,$$

2. nach den Formeln:

$$E_F^2 = \left\{ \begin{array}{r} [\alpha\alpha] f_1^2 + 2\,[\alpha\beta] f_1 f_2 + 2\,[\alpha\gamma] f_1 f_3 \\ [\beta\beta]\;\; f_2^2 + 2\,[\beta\gamma] f_2 f_3 \\ [\gamma\gamma]\;\; f_3^2 \end{array} \right\} \varepsilon_0^2$$

$$\frac{1}{P_F} = \begin{array}{r} [\alpha\alpha] f_1^2 + 2\,[\alpha\beta] f_1 f_2 + 2\,[\alpha\gamma] f_1 f_3 \\ [\beta\beta]\;\; f_2^2 + 2\,[\beta\gamma] f_2 f_3 \\ [\gamma\gamma]\;\; f_3^2 \end{array}\text{*)}$$

Nach 1. werden E_F^2 und $\frac{1}{P_F}$ bestimmt, wenn es sich nicht so sehr um die Genauigkeit ihrer Bestimmung handelt.

Man braucht nur die einzelnen f in gewissem Maßstabe als Strecken in den betreffenden Konstruktionen darzustellen, sie entsprechend zu reduzieren und graphisch zn addieren. Was den Maßstab von $\frac{1}{P_F}$ anbelangt, wird auf die betreffende Tabelle im Kapitel II verwiesen.

Handelt es sich jedoch nicht nur um E_F und $\frac{1}{P_F}$, sondern auch um die Bestimmung von $\frac{1}{P_x} = [\alpha\alpha]$, $\frac{1}{P_y} = [\beta\beta]$ und $\frac{1}{P_z} = [\gamma\gamma]$ der Gewichte der Unbekannten, so wird ein dem Hausenschen**) analoges graphisches Verfahren benutzt, welches uns gestattet, alle in der Formel 2. eingeklammerten Ausdrücke graphisch zu bestimmen.

Für drei Unbekannte lauten die bezüglichen sogenannten Gewichtsgleichungen:

$$\begin{aligned}
[aa]\,[\alpha\alpha] + [ab]\,[\alpha\beta] + [ac]\,[\alpha\gamma] &= 1 \\
[ab]\,[\alpha\alpha] + [bb]\,[\alpha\beta] + [bc]\,[\alpha\gamma] &= 0 \\
[ac]\,[\alpha\alpha] + [bc]\,[\alpha\beta] + [cc]\,[\alpha\gamma] &= 0
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
[aa]\,[\alpha\beta] + [ab]\,[\beta\beta] + [ac]\,[\beta\gamma] &= 0 \\
[ab]\,[\alpha\beta] + [bb]\,[\beta\beta] + [bc]\,[\beta\gamma] &= 1 \\
[ac]\,[\alpha\beta] + [bc]\,[\beta\beta] + [cc]\,[\beta\gamma] &= 0
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
[aa]\,[\alpha\gamma] + [ab]\,[\beta\gamma] + [ac]\,[\gamma\gamma] &= 0 \\
[ab]\,[\alpha\gamma] + [bb]\,[\beta\gamma] + [bc]\,[\gamma\gamma] &= 0 \\
[ac]\,[\alpha\gamma] + [bc]\,[\beta\gamma] + [cc]\,[\gamma\gamma] &= 1
\end{aligned}$$

Die letzten drei Gleichungen, in reduzierter Form geschrieben, lauten aber:

---

*) Die Bedeutung der obigen Symbole wird durch folgende Überlegung klargemacht: Da $F = f(x, y, z)$ eine Funktion der Unbekannten x, y, z ist, welche wieder Funktionen der Beobachtungswerte l sind, so wird eine Änderung der Funktion F nach l_1 dargestellt durch

$$\frac{dF}{dl_1} = \frac{\partial F}{\partial x}\frac{\partial x}{\partial l_1} + \frac{\partial F}{\partial y}\frac{\partial y}{\partial l_1} + \frac{\partial F}{\partial z}\frac{\partial z}{\partial l_1}$$

oder in abgekürzter Schreibweise $\frac{dF}{dl_1} = f_1\,\alpha_1 + f_2\,\beta_1 + f_3\,\gamma_1$.

**) Astronomische Nachrichten, Bd. 8, Nr. 192.

$$[\alpha\gamma] + \frac{[ab]}{[aa]} \cdot [\beta\gamma] + \frac{[ac]}{[aa]} [\gamma\gamma] = 0$$

$$[\beta\gamma] + \frac{[bc.1]}{[bb.1]} [\gamma\gamma] = 0$$

$$[\gamma\gamma] = \frac{1}{[cc.2]}$$

Indem wir also in der 3ten Konstruktion auf der Geraden 1 (oder der Genauigkeit wegen 10) auftragen und ganz analog wie bei der Bestimmung der Unbekannten r verfahren, sind wir imstande, den Gewichtskoeffizienten $[\gamma\gamma]$ (oder 10 $[\gamma\gamma]$) auf der Strecke $O_3 A_3$ zu ermitteln.

Auf ganz dieselbe Weise, wie früher die Unbekannten, werden jetzt alle übrigen in diesen 3 Gewichtsgleichungen vorkommenden Gewichtskoeffizienten graphisch bestimmt.

Hierauf wenden wir uns zu der nächststehenden Gruppe der Gewichtsgleichungen, deren Reduktion im allgemeinen nur bis auf die Gleichung, in der das rechtsstehende Glied die Einheit ist, vorgenommen werden muß.

In unserem Falle werden also nur folgende zwei Gleichungen vonnöten sein:

$$[\alpha\beta] + \frac{[ab]}{[aa]} [\beta\beta] + \frac{[ac]}{[aa]} [\beta\gamma] = 0$$

$$[\beta\beta] = \frac{1 - [bc.1]\,[\beta\gamma]}{[bb.1]}$$

Da die Strecke, die dem Koeffizienten $[\beta\gamma]$ entspricht, bekannt ist, sind wir wieder in der Lage, auf Grund des Vorhergehenden alle übrigen in diesen 2 Gleichungen vorhandenen Koeffizienten graphisch zu bestimmen.

Schließlich wird auch der Gewichtskoeffizient $[\alpha\alpha]$ auf Grund der Gleichung:

$$[\alpha\alpha] = \frac{1 - [ab]\,[\alpha\beta] - [ac]\,[\alpha\gamma]}{[aa]}$$

graphisch bekannt.

Diese Bestimmung der Gewichtskoeffizienten hat vor der früher besprochenen den Vorzug, daß alle Gewichtskoeffizienten ähnlich wie die Unbekannten auf das genaueste graphisch bestimmt werden können, was im nachstehenden Kap. II ausführlich erörtert werden soll.

(Schluß folgt.)

Beitrag zum rechnerischen Verfahren des Rückwärtseinschneidens.

Mitgeteilt vom Ing. Jos. Ryšavý.

In der österr. Zeitschrift für Vermessungswesen (III. Jahrgang, S. 83) wurde ein Verfahren für das Vorgehen bei der numerischen Berechnung der obgenannten Aufgabe vom Herrn K. Beredick mitgeteilt, die auf der von Cassini angegebenen graphischen Lösung basiert. In den folgenden Zeilen soll eine Lösung derselben Aufgabe angegeben werden, welche vom theoretischen Standpunkte interessieren dürfte. Die Praktiker bevorzugen bei der numerischen Berechnung der Aufgabe das «Burckhardt'sche» oder das «Collins'sche» Verfahren, welche beide eine symmetrische Lösung ergeben. Der Gedankengang für das Beredick'sche und hier anzuführende rechnerische Verfahren ist zwar seit Jahren in französischen hydrographischen Kreisen bekannt und in «Traité de géodésie à l'usage des marins» par Bégat 1839 und bei «A. Germain, Traité d'Hydrographie» angegeben, aber aus neueren Publikationen sind beide Lösungen ausgefallen. Das erste Verfahren erscheint in den genannten französischen Abhandlungen unter dem Namen das «Bégat'sche» und das in folgenden Zeilen angegebene unter dem Namen das «Estignard'sche» Verfahren; letztes beruht auf ähnlichen Beziehungen wie das Lambert'sche, welches in «Denkschr. d. Münch. Akademie» 1763 mitgeteilt ist.

Das Problem lautet:

Gegeben sind drei Punkte P_1, P_2, P_3 durch ihre rechtwinkligen Koordinaten $x_1 y_1$, $x_2 y_2$, $x_3 y_3$; man soll die rechtwinkligen Koordinaten eines vierten Punktes $P_0 (x_0 y_0)$, des Standpunktes, auf Grund der von diesem Punkt nach den gegebenen Punkten gemessenen Horizontalwinkel ω_1 und ω_2 bestimmen.

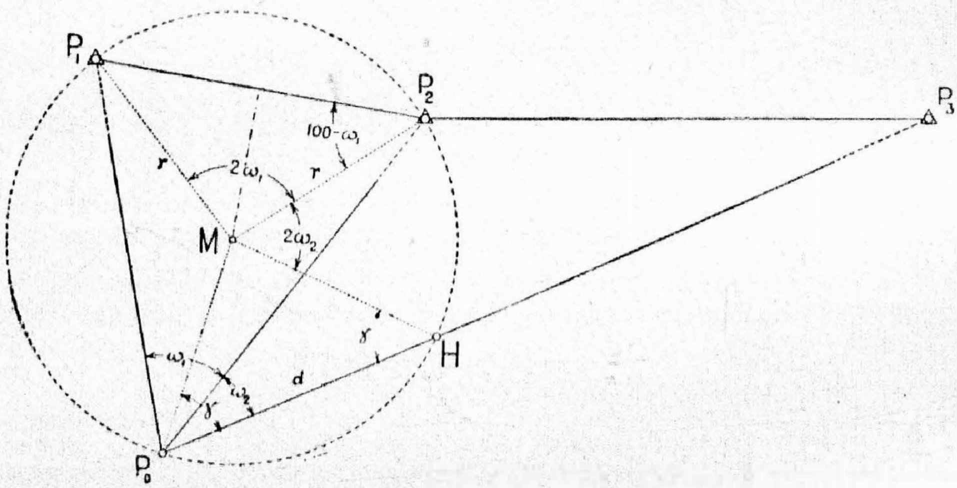


Fig. 1.

Der graphische Vorgang ist folgender:

Denkt man sich einen Kreis über die Secante $P_1 P_2$ und Zentriwinkel $2\omega_1$, dessen Mittelpunkt M ist, konstruiert, dann müssen die Winkel bei P_1 und P_2 den Wert von $(90-\omega_1)$ betragen. Jetzt trägt man den Winkel $2\omega_2$ vom Schenkel $P_2 M$ auf; der Schnittpunkt dieses anderen Schenkels mit dem Kreise ist H. Die verlängerte Verbindungslinie HP_3 schneidet denselben Kreis in dem gesuchten Punkte P_0, weil der Winkel $\sphericalangle P_1 P_0 P_2 = \omega_1$ und $\sphericalangle P_2 P_0 P_3 = \omega_2$ sein muß, was aus der Figur hervorgeht.

Dieses geometrische Verfahren führt zu folgendem Rechnungsgange im Koordinatensysteme:

Die Verbindungslinie s_{12} der Punkte $P_1 P_2$ und ihr Südwinkel α_{12} werden aus gegebenen Koordinaten $(x_1 y_1, x_2 y_2)$ bestimmt. Dann werden die Koordinaten des Mittelpunktes M aus dem gleichschenkeligen Dreiecke $P_1 M P_2$ berechnet.

$$P_2 M = P_1 M = r = \frac{s_{12}}{2 \cdot \sin \omega_1}$$

Die korrespondierenden Südwinkel betragen

$$\alpha_{2\,m} = \alpha_{21} - (90 - \omega_1)$$
$$\alpha_{1\,m} = \alpha_{12} + (90 - \omega_1)$$

Die Koordinaten des Mittelpunktes M ergeben sich

$$y_m = y_2 + r \cdot \sin \alpha_{2\,m} = y_1 + r \cdot \sin \alpha_{1\,m}$$
$$x_m = x_2 + r \cdot \cos \alpha_{2\,m} = x_1 + r \cdot \cos \alpha_{1\,m}$$

Darauf schreitet man zur Bestimmung des Südwinkels für die Seite MH

$$\alpha_{m\,h} = \alpha_{m\,2} + 2\,\omega_2$$

oder

$$\alpha_{h\,m} = \alpha_{m\,1} + 2(\omega_1 + \omega_2) - \pi,$$

aus dem die Koordinaten des Punktes H

$$y_h = y_m + r \cdot \sin \alpha_{m\,h}$$
$$x_h = x_m + r \cdot \cos \alpha_{m\,h}$$

ermittelt werden.

Sodann kann aus den Koordinaten der Punkte P_3, H der Südwinkel $\alpha_{3\,h}$ berechnet werden. Es ist

$$\operatorname{tg} \alpha_{3\,h} = \frac{y_h - y_3}{x_h - x_3}$$

und

$$\alpha_{3\,h} = \alpha_{h\,o}$$

In dem gleichschenkeligen Dreiecke $\triangle HP_0M$ ist

$$\sphericalangle MP_0H = \sphericalangle MHP_0 = \gamma = \alpha_{h\,m} - \alpha_{h\,o} = \alpha_{h\,m} - \alpha_{3\,h}$$

der Südwinkel der Seite MP_0

$$\alpha_{m\,o} = \alpha_{h\,o} - \gamma = \alpha_{3\,h} - (\alpha_{h\,m} - \alpha_{3\,h}) = 2\,\alpha_{3\,h} - \alpha_{h\,m}$$

und die Länge

$$HP_0 = d = 2\,r \cdot \cos \gamma$$

Schließlich werden die Koordinaten des gesuchten Punktes P_0 doppelt — einmal von M, das anderemal von H — bestimmt:

$$y_0 = y_m + r \cdot \sin \alpha_{m\,o} = y_h + d \cdot \sin \alpha_{h\,o}$$
$$x_0 = x_m + r \cdot \cos \alpha_{m\,o} = x_h + d \cdot \cos \alpha_{h\,o}$$

In der nachfolgenden numerischen Berechnung wurde zur Erläuterung dieses Verfahrens dasselbe Beispiel, welches in der Instruktion für Polygonal-Vermessungen bei der Bestimmung eines Punktes durch innere Richtungen (S. 110) berechnet ist — das auch vom Herrn K. Beredick gewählt wurde — bloß mit der Abweichung benützt, daß die Winkel in zentesimaler Teilung angeführt werden (der Rechnungsgang ist durch eingeklammerte Ziffern angegeben).

Gegeben:	$P_1 \ldots . y_1 = -18\,.\,152{\cdot}68$	$x_1 = -111\,.\,044{\cdot}47$
	$P_2 \ldots . y_2 = -18\,.\,755{\cdot}73$	$x_2 = -112\,.\,370{\cdot}96$
	$P_3 \ldots . y_3 = -20\,.\,272{\cdot}86$	$x_3 = -111\,.\,178{\cdot}68$
Gemessen:	$\omega_1 = 138{\cdot}9978^g$	
	$\omega_2 = 126{\cdot}7907^g$	

Aus der Instruktion entnommen:

$$\log s_{12} = 3{\cdot}163500, \qquad \alpha_{21} = 27{\cdot}1639^g$$

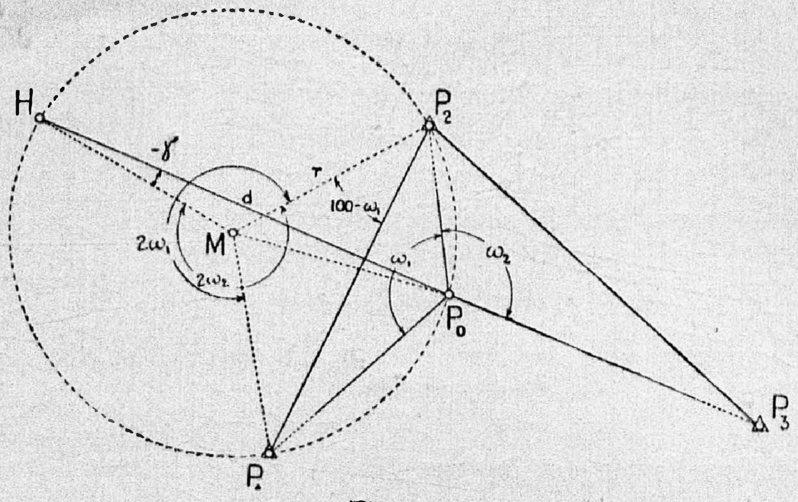


Fig. 2.

(1)

$$\alpha_{2m} = \alpha_{21} - (100 - \omega_1)$$
$$\alpha_{1m} = \alpha_{13} + (100 - \omega_1)$$

$$\omega_1 = 138{\cdot}9978^g$$
$$\omega_2 = 126{\cdot}7907^g$$
$$\left.\begin{array}{r} \alpha_{21} = 27{\cdot}1639^g \\ 100 - \omega_1 = -\ 38{\cdot}9978^g \end{array}\right\} \ldots\ldots \alpha_{2m} = 66{\cdot}1617^g$$
$$\left.\begin{array}{r} 100 - \omega_1 = -\ 38{\cdot}9978^g \\ \alpha_{13} = 227{\cdot}1639^g \end{array}\right\} \ldots\ldots \alpha_{1m} = 188{\cdot}1661^g$$

(2)

$$\alpha_{mh} = \alpha_{m2} + 2\,\omega_2$$
$$\alpha_{hm} = \alpha_{m1} + 2\,(\omega_1 + \omega_2) - 200$$

$$\omega_1 + \omega_2 = 265{\cdot}7885^g$$
$$2(\omega_1 + \omega_2) = 531{\cdot}5770^g$$
$$\left.\begin{array}{r} 2\,\omega_2 = 253{\cdot}5814^g \\ \alpha_{m2} = 266{\cdot}1617^g \end{array}\right\} \ldots\ldots \alpha_{mh} = 119{\cdot}7431^g$$
$$\left.\begin{array}{r} \alpha_{m1} = 388{\cdot}1661^g \\ 2(\omega_1 + \omega_2) - 200^g = 331{\cdot}5770^g \end{array}\right\} \ldots\ldots \alpha_{hm} = 319{\cdot}7431^g$$

3)

$$r = \frac{s_{13}}{2\,.\,\sin \omega_1}$$

$$\log s_{13} = 3{\cdot}163\ 500$$
$$\operatorname{colog} 2 = 9{\cdot}698\ 970$$
$$\operatorname{colog} \sin \omega_1 = 0{\cdot}087\ 156$$
$$\log r = 2{\cdot}949\ 626$$

(4)

$$y_m = y_2 + r\,.\,\sin \alpha_{2m}$$
$$x_m = x_2 + r\,.\,\cos \alpha_{2m}$$

$$y_m = -\ 17\ 988{\cdot}10\ m$$
$$y_2 = -\ 18\ 755{\cdot}73\ m$$
$$r\,.\,\sin \alpha_{2m} = +\ 767{\cdot}63\ m$$
$$\log (r\,.\,\sin \alpha_{2m}) = 2{\cdot}885\ 150$$
$$\log \sin \alpha_{2m} = 9{\cdot}935\ 524$$
$$\log r = 2{\cdot}949\ 626$$
$$\log \cos \alpha_{2m} = 9{\cdot}704\ 882$$
$$\log (r\,.\,\cos \alpha_{2m}) = 2{\cdot}654\ 508$$
$$r\,.\,\cos \alpha_{2m} = +\ 451{\cdot}34\ m$$
$$x_2 = -\ 112\ 370{\cdot}96\ m$$
$$x_m = -\ 111\ 919{\cdot}62\ m$$

(6)

$$y_h = y_m + r \cdot \sin\alpha_{mh}$$
$$x_h = x_m + r \cdot \cos\alpha_{mh}$$

$$\left.\begin{aligned} y_s &= -\,20\,272{\cdot}86\,m \\ y_h &= -\,17\,140{\cdot}10\,m \end{aligned}\right\} \ldots\ldots\ldots$$

$$y_m = -\,17\,988{\cdot}10\,m$$
$$r \cdot \sin\alpha_{mh} = +\;848{\cdot}00\,m$$
$$\log(r \sin\alpha_{mh}) = 2{\cdot}928\,398$$
$$\log\sin\alpha_{mh} = 9{\cdot}978\,772$$
$$\log r = 2{\cdot}949\,626$$
$$\log\cos\alpha_{mh} = 9{\cdot}484\,551\,n$$
$$\log(r \cdot \cos\alpha_{mh}) = 2{\cdot}434\,177\,n$$
$$r \cdot \cos\alpha_{mh} = -\;271{\cdot}75\,m$$
$$x_m = -\,111\,919{\cdot}62\,m$$

$$\left.\begin{aligned} x_h &= -\,112\,191{\cdot}37\,m \\ x_s &= -\,111\,178{\cdot}68\,m \end{aligned}\right\} \ldots\ldots\ldots$$

(7)

$$\operatorname{tg}\alpha_{sh} = \frac{y_h - y_s}{x_h - x_s}$$

$$\ldots\; y_h - y_s = +\;3\,132{\cdot}76\,m$$
$$\log(y_h - y_s) = 3{\cdot}495\,927$$

$$\log\operatorname{tg}\alpha_{sh} = 0{\cdot}490\,450$$

$$\alpha_{sh} = 119{\cdot}9043^g = \alpha_{0h}$$

(nach der Figur 2)

$$\log(x_h - x_s) = 3{\cdot}005\,477\,n$$
$$\ldots\; x_h - x_s = -\;1\,012{\cdot}69\,m$$

(8)

$$\alpha_{mo} = 2\,\alpha_{sh} - \alpha_{hm}$$
$$\gamma = \alpha_{hm} - \alpha_{ho} = \alpha_{hm} - \alpha_{hs}$$

$$\alpha_{mo} = 320{\cdot}0655^g$$
$$2\,\alpha_{sh} = 239{\cdot}8086^g$$
$$\alpha_{hm} = 319{\cdot}7431^g$$
$$\alpha_{hs} = 319{\cdot}9043^g$$
$$\gamma = 399{\cdot}8388^g$$

(9)

$$y_o = y_m + r \cdot \sin\alpha_{mo}$$
$$x_o = x_m + r \cdot \cos\alpha_{mo}$$

$$y_o = -\,18\,834{\cdot}72\,m$$
$$y_m = -\,17\,988{\cdot}10\,m$$
$$r \cdot \sin\alpha_{mo} = -\;846{\cdot}62\,m$$
$$\log(r \cdot \sin\alpha_{mo}) = 2{\cdot}927\,687\,n$$
$$\log\sin\alpha_{mo} = 9{\cdot}978\,061\,n$$
$$\log r = 2{\cdot}949\,626$$
$$\log\cos\alpha_{mo} = 9{\cdot}491\,356$$
$$\log(r \cdot \cos\alpha_{mo}) = 2{\cdot}440\,982$$
$$r \cdot \cos\alpha_{mo} = +\;276{\cdot}05\,m$$
$$x_m = -\,111\,919{\cdot}62\,m$$
$$x_o = -\,111\,643{\cdot}57\,m$$

Kontrollberechnungen:

(5)

$$y_m = y_1 + r \cdot \sin\alpha_{1m}$$
$$x_m = x_1 + r \cdot \cos\alpha_{1m}$$

$$y_m = -\,17\,988{\cdot}10\,m$$
$$y_1 = -\,18\,152{\cdot}68\,m$$
$$r \cdot \sin\alpha_{1m} = +\;164{\cdot}58\,m$$
$$\log(r \cdot \sin\alpha_{1m}) = 2{\cdot}216\,369$$
$$\log\sin\alpha_{1m} = 9{\cdot}266\,743$$
$$\log r = 2{\cdot}949\,626$$
$$\log\cos\alpha_{1m} = 9{\cdot}992\,453$$
$$\log(r \cos\alpha_{1m}) = 2{\cdot}942\,079$$
$$r \cdot \cos\alpha_{1m} = -\;875{\cdot}14\,m$$
$$x_1 = -\,111\,044{\cdot}47\,m$$
$$x_m = -\,111\,919{\cdot}61\,m$$

(10)

$$HP_o = d = 2\,r\cos\gamma$$

$$\log 2 = 0{\cdot}301\,030$$
$$\log r = 2{\cdot}949\,626$$
$$\log\cos\gamma = 9{\cdot}999\,999$$
$$\log d = 3{\cdot}250\,655$$

(11)

$$y_0 = y_h + d \sin \alpha_{ho}$$
$$x_0 = x_h + d \,.\, \cos \alpha_{ho}$$

$$\begin{aligned}
y_0 &= -\ 18\,834{\cdot}72\,m \\
y_h &= -\ 17\,140{\cdot}10\,m \\
d \sin \alpha_{ho} &= -\ \ 1\,694{\cdot}62\,m \\
\log (d \,.\, \sin \alpha_{ho}) &= \ \ 3{\cdot}229\,073\,n \\
\log \sin \alpha_{ho} &= \ \ 9{\cdot}978\,418\,n \\
\log d &= \ \ 3{\cdot}250\,655 \\
\log \cos \alpha_{ho} &= \ \ 9{\cdot}487\,968 \\
\log (d \,.\, \cos \alpha_{ho}) &= \ \ 2{\cdot}738\,623 \\
d \,.\, \cos \alpha_{ho} &= +\ \ 547{\cdot}80\,m \\
x_h &= -\ 112\,191{\cdot}37\,m \\
x_0 &= -\ 111\,643{\cdot}57\,m
\end{aligned}$$

Reform der Grundsteuer.

Von **Aug. Gabrielli**, k. k. Geometer in Zell am See.

Jedenfalls ist es unserseits lebhaft zu begrüßen, wenn die Öffentlichkeit selbst Anlaß findet, sich mit der Reformbedürftigkeit der Grundsteuer zu befassen, und verweise ich auf den sehr interessanten Artikel des Herrn Dr. Kompert, welcher in der Grazer Tagespost und im Nachdrucke im Februarhefte dieser Zeitschrift erschienen ist.

Der Verfasser hat darin nicht nur theoretisch, sondern auch prakisch, d. h. ziffermäßig, nach statistischem Materiale das ungesunde Verhältnis nicht nur zwischen Grund- und Haussteuer, sondern auch zwischen Grundsteuer und jeder anderen Steuer überhaupt nachgewiesen, wobei nur noch zu erwähnen wäre, daß die jetzt bestehende Grundsteuer keine Berücksichtigung der Intensität, bezw. Extensität eines Betriebes in Rechnung zieht.

Da die Grundsteuer mit der Evidenzhaltung des Katasters in innigstem Zusammenhange steht, so will ich versuchen, nicht nur vom Standpunkte des Vermessungsbeamten aus, sondern im allgemeinen eine mögliche Reform derselben zu beleuchten.

Es gibt überhaupt nur zwei Möglichkeiten, in denen sich die Ausgestaltung der Grundsteuer bewegen könnte, die, wie Herr Dr. Kompert in oben bezogenem Artikel ausführt, durch die Besteuerung des faktischen, aus dem Grundbesitze stammenden Einkommens und jene der Besteuerung des Grundwertes.

Die erstere hat jedoch alle Mängel einer Steuer an sich, die aus der Selbstfatierung hervorgeht, wodurch dieselbe kompliziert wird, deren Ertrag nicht mit genügender Sicherheit vorher bestimmt werden kann, somit von steuertechnischer Seite manche Einwendungen dagegen erhoben werden können. Dagegen wäre die letztere als reine Quotitätssteuer jeder anderen vorzuziehen.

Wenn auch die Wertsteuer auf den ersten Blick als Vermögenssteuer erscheinen dürfte, so ist sie doch mit nur sehr geringen Ausnahmen, wo dieselbe gleichzeitig als Besteuerung des Wertes und Luxus gelten würde, fast ausnahmslos eine reine Ertragsteuer.

In der Verordnung der Ministerien des Innern, für Justiz und Ackerbau vom 25. Juli 1887, R.-G.-Bl. Nr. 175, über die Schätzung von Liegenschaften ist der Grundsatz zum Ausdrucke gebracht, daß größere Liegenschaften, deren Einschätzung nach dem Handels-, Markt- oder Verkaufswerte nicht mehr angeht, als größere land- und forstwirtschaftliche oder industrielle Betriebe nach dem kapitalisierten Reinertrage zu schätzen sind, ebenso wie die der Hauszinssteuer unterliegenden Gebäude, nur mit der Beschränkung, daß bei diesen auch der Boden- und Gebäudewert in Rücksicht gezogen wird.

Wenn man nun bei kleineren Liegenschaften, deren Einschätzung nach dem Handels-, Markt- oder Verkaufswerte erfolgt, deren Wert prüft, so wird man ebenfalls zu dem Ergebnisse gelangen, daß dieser wieder nur durch den Ertrag derselben bedingt wird.

Da also der Wert einer Liegenschaft in direktem Verhältnisse steht zu dem Ertrag derselben, so ist es natürlich auch gleichgültig, ob der Wert oder der Ertrag besteuert wird und wird dadurch die Wertsteuer zu einer eigentlichen Ertragsteuer.

Eine gute Finanzpolitik stellt unter anderem an eine Steuer auch die Forderung, daß der Ertrag derselben mit genügender Sicherheit vorausbestimmbar sei. Nun wäre aber diese Steuer als Besteuerung des faktischen Reinertrages nach den immer schwankenden Erträgen des Bodens auch immer schwankend, dieselbe dagegen als Wertsteuer fest.

Der Wert einer Liegenschaft (entweder Verkaufs-, Handels- oder Marktwert bei kleineren oder der kapitalisierte Reinertrag bei größeren) läßt sich mit genügender Sicherheit bestimmen und dürfte auch in der ganzen Monarchie mit der gleichen Genauigkeit zu ermitteln sein; anders jedoch der Ertrag, wobei die verschiedensten Verhältnisse eine große Rolle spielen würden, wozu auch noch die Selbstfatierung durch den Besitzer kommt, Faktoren, welche die Ertragsteuer jedenfalls recht ungünstig beeinflußen würden.

Auch hätte die Wertsteuer als reine Quotitätssteuer durch die Einfachheit in der Vorschreibung und Einhebung, sowie durch die stetig steigende Tendenz infolge der Vermehrung des immobilen Nationalvermögens einen großen Vorteil vor der Ertragsteuer voraus.

Aus dem Vorhergesagten erhellt zur Genüge, daß die Reform der Grundsteuer als Wertbesteuerung der Reform als Ertragsbesteuerung vorzuziehen sei.

Was nun die Gerechtigkeit einer Wertbesteuerung anbelangt, so geht dieselbe schon aus der Existenzberechtigung der Grund- und Haussteuer hervor, nämlich, daß die grundbesitzende Bevölkerung an der staatlichen Fürsorge am meisten partizipiert, nicht nur durch die rechtliche Sicherung des Besitzes (Grundbuch, Kataster etc.), sondern auch in bezug auf die angewendeten Meliorationen etc.

Außerdem muß in Betracht gezogen werden, daß die Anlegung von Kommunikationen, Eisenbahnen, Straßen, Wasserstraßen, Wildbachverbauungen, Flußregulierungen etc. wieder in erhöhtem Maße der grundbesitzenden Bevölkerung zugute kommt durch Schaffung besserer Absatzverhältnisse für ihre Produkte und Erhöhung des Grundwertes.

Dies alles würde bei der Wertbesteuerung seine Berücksichtigung finden, ebenso wie der unverdiente Wertzuwachs, welcher bisher überhaupt noch keiner staatlichen Besteuerung unterzogen wurde.

Nicht zu unterschätzen wäre außerdem noch der Vorteil, daß die Wertsteuer auch eine gewisse Besteuerung des Aufwandes (Luxussteuer) in sich schließen, somit die Heranziehung derjenigen Bevölkerungsschichte enthalten würde, deren Belastung nur gerecht und billig wäre. Selbstverständlich wäre die Einführung einer Wertbesteuerung ohne Auflassung der Grundsteuer und der Hausklassensteuer nicht denkbar und müßte bezüglich der Hauszinssteuer ein Verquickungsmodus gefunden werden.

Über die Art und Weise der Durchführung der Wertbesteuerung verweise ich, um mich nicht wiederholen zu müssen, auf den letzten Teil meines im Augusthefte des Jahrganges 1909 dieser Zeitschrift erschienenen Aufsatzes «Über Neuvermessungen», welcher von der Anlegung der Katasterbücher handelt, nämlich die Umgestaltung des Parzellenkatasters zu einem Liegenschaftskataster mit Flächen- und Wertangabe.

Die Einschätzung der Liegenschaften würde kommissionell unter Beiziehung von beeideten Schätzleuten nach den in der Verordnung vom 25. Juli 1897, R.-G.-Bl. Nr. 175 festgelegten Grundsätzen erfolgen, wobei Boden- und Gebäudewert getrennt zu bestimmen sind.

Diese Schätzungsresultate würden als Liegenschaftswerte im Katasterbuche eingetragen.

Was die Kosten einer derartigen Katasterumgestaltung sowie der Einschätzung betrifft, so wären dieselben unbedeutend, da der bestehende Grundsteuerkataster sich als Grundlage für die Katasterbuchanlegung vollkommen eignen würde, so daß nur mit den Kosten der Einschätzung zu rechnen wäre.

In Perioden von 15 zu 15 Jahren hätte eine Revision der Schätzung zu erfolgen.

Was die Evidenzhaltung eines derartigen Apparates anbelangt, so verweise ich abermals auf oben bezogenen Artikel «Über Neuvermessungen».

Im übrigen würde die Anlegung eines Liegenschaftskatasters mit Wertangabe einem sich bereits fühlbar machendem öffentlichen Bedürfnisse abhelfen, die Rechtssicherheit im Realitätenverkehre und in der Anlegung von Hypothekarkapitalien würde bedeutend erhöht, die fiskalische Vergebührung auf eine sichere Grundlage gestellt, wodurch die Segnungen einer derartigen Institution auch wieder der grundbesitzenden Bevölkerung zugute kommen, und welche große Fülle kostbaren Materiales würde dadurch der Statistik zur neuen Bearbeitung zufließen.

Interpellation wegen Reambulierung, Vermarkung und periodischer Begehung der Katastralgemeindegrenzen.

In der 36. Sitzung des Abgeordnetenhauses vom 14. April 1910 wurde folgende Interpellation des Abgeordneten Viktor Silberer und Genossen wegen Reambulierung, Vermarkung und periodischer Begehung der Katastralgemeindegrenzen eingebracht:

«Unter der Bezeichnung Gemeindegrenze wird in der Regel die Grenze der Katastralgemeinde verstanden, welche Grenze in den meisten topographischen Übersichtskarten dargestellt ist und nur selten und bloß mit Zustimmung des Finanzministeriums geändert wird.

Die Katastralgemeinde verdankt ihre Entstehung dem Josephinischen Kataster der Jahre 1787—1791 und nur mit wenigen Ausnahmen wurde diese unterste Stufe der territorialen Einteilung durch den nach dem kaiserlichen Patente vom 23. Dezember 1817 eingeführten stabilen Kataster verändert.

In beiden Fällen, sowohl bei der Aufstellung des Josephinischen als auch der Errichtung des stabilen Katasters fanden kommissionelle Begehungen statt, über welche Grenzbeschreibungen verfaßt wurden, die noch heute in den Archiven aufbewahrt sind.

Die Grenze der Katastralgemeinde schließt ein Territorium ein, das in der Regel aus Wohn- und Wirtschaftsgebäuden und den sogenannten Haus- und Überländgründen besteht.

Die Katastralgemeinde ist demnach ein durch feste Abgrenzungen abgeschlossenes Gebiet, welches in der Folge bei der Errichtung der politischen (Orts-) Gemeinden im Jahre 1849 die Grundlage bildete.

Die Ortsgemeindegrenze deckt sich in ihrem ganzen Umfange mit der Grenze der Katastralgemeinde, wenn erstere aus einer Katastralgemeinde allein besteht. Gehören mehrere Katastralgemeinden zur Ortsgemeinde, so kommen nur jene Katastralgemeindegrenzen als Ortsgemeindegrenzen in Betracht, welche den Umfang der Ortsgemeinde bilden.

Es ist daher immer entweder die ganze Grenze der Katastralgemeinde oder sind es Teile mehrerer Katastralgemeindegrenzen, welche als Ortsgemeindegrenze angesehen werden, jedoch nichts anderes sind als Grenzen von Katastralgemeinden. Die Ortsgemeindegrenze ist demnach immer identisch mit Katastralgemeindegrenzen und kommen sonach letztere stets in Betracht, was aus nachstehenden, auszugsweise zitierten Entscheidungen zu entnehmen ist:

«Zufolge Entscheidung des k. k. Verwaltungsgerichtshofes vom 6. Februar 1892, Z. 421, Budwinski, Nr. 6414, fällt in die Kompetenz der politischen Behörden nur der Streit über die Grenzen der Ortsgemeinden, nicht aber der Streit über die Grenzen zweier (zur selben Ortsgemeinde gehörigen) Katastralgemeinden. Letzterer gehört zum Wirkungskreise der staatlichen Finanzbehörden.

Es besteht keine gesetzliche Bestimmung, welche den politischen Behörden die Kompetenz zur Entscheidung über die Grenzen zwischen Katastralgemeinden als solchen, das heißt über den Bestand selbständiger Katastralgebiete und Katastralgemeinden und ihrer Grenzen, zuweisen würde.

Die Inanspruchnahme einer solchen Kompetenz seitens der politischen Behörden würde vielmehr den organischen Bestimmungen über den Wirkungskreis der staatlichen Finanzbehörden zuwiderlaufen, in deren Wirkungskreis die Verwaltung der Steuern gehört, welche das Katastergeschäft zu leiten haben, denen die Katastralvermessungs- und -verwaltungsorgane unterstehen und die sich im Besitze der Katastralvermessungsoperate, Mappen und anderer Behelfe befinden, die sohin als berufen erkannt werden müssen, über den Bestand selbständiger Kataster und selbständiger Katastralgemeinden sowie über den Umfang und etwa streitige Grenzen der einzelnen Katastralgebiete zu entscheiden.

Laut des einvernehmlich mit dem Justizmisterium ergangenen Finanzministerialerlasses vom 18. August 1881, Z. 21440, wurde angeordnet, daß in allen Fällen, in welchen es sich um die Bildung neuer Katastralgemeinden oder um die Ausscheidung einzelner Teile handelt, das Gutachten des Oberlandesgerichtes in bezug auf die Zulässigkeit der Änderung des Grundbuches eingeholt werde. Die Kosten der Durchführung der Grenzänderung sind von demjenigen zu tragen, in dessen Interesse die Änderung gelegen ist.»

Aus vorstehenden Entscheidungen und Verfügungen und diesen vorangestellten Ausführungen erhellt, daß naturgemäß in allen Fällen vorerst die Katastralgemeindegrenze in Betracht kommt, deren Verlauf auf der Katastralmappe dargestellt ist und bezüglich welcher weiters über den Standort der Grenzmarken Grenzbeschreibuugen verfaßt wurden.

Die Erhaltung der Katastralgemeindegrenze ist eine zwingende Notwendigkeit, weil mit dem Verschwinden derselben die territoriale Einteilung mit der Zeit jeden Halt verliert.

Die Grenzmarken der Katastralgemeinde sind die äußersten Punkte dieses Gebietes und oft weit vom Orte entlegen. Aus diesem Grunde werden die Grenzen kaum einmal im Jahre betreten, noch weniger aber dann, wenn die betreffenden an der Peripherie des Gebietes befindlichen Grundstücke solchen Kulturgattungen (Weide, Wald, Öde usw.) angehören, deren Benützung eine eigentliche Bewirtschaftung nicht erfordert. Die besseren, stets benützten und jährlich bewirtschafteten Grundstücke sind in der Regel in der Nähe der Ortschaften, die schlechten, häufig sehr unregelmäßig bewirtschafteten Grundstücke entlegen, infolgedessen der Umfang der Katastralgemeinde äußerst selten in Augenschein genommen und der Abgang von Grenzmarken nicht konstatiert wird.

Es sind daher bei sehr vielen Katastralgemeinden die Umfangsgrenzen äußerst mangelhaft vermarkt. Nicht selten kommt es vor, daß zwischen zwei Gemeinden der Gemeindegrenze (Freiheitsgrenze) wegen Streit entsteht, der gewöhnlich mit großer Heftigkeit und Ausdauer geführt wird, da in der Regel alle Gemeindemitglieder für ihre Gemeinde Partei nehmen.

Die genau festgesetzte und in der Weise vermarkte Katastralgemeindegrenze, daß sie leicht erkennbar ist, hat in vielfacher Beziehung eine weit größere Bedeutung als die vermarkten Grenzen der Grundstücke.

Es sei beispielsweise auf die Streitigkeiten in Jagdangelegenheiten verwiesen, welche anläßlich mangelhaft vermarkter Katastralgemeindegrenzen entstehen. Bei Erteilung von Baubewilligungen, Leichenfunden an der Gemeindegrenze und bei vielen anderen Anlässen ist der Bestand genau vermarkter Katastralgemeindegrenzen von großer Wichtigkeit.

Zur Sicherung dieser Grenze ist unter allen Umständen deren periodische Begehung in der ganzen Ausdehnung erforderlich und nimmt die Begehung einer Gemeinde im Flächenausmaße von zirka 2000 Joch etwa zwei Tage in Anspruch. Gelegentlich dieser Begehung ist der Abgang von Grenzmarken zu konstatieren und sohin deren Errichtung zu veranlassen.

Seit der vor 60 bis 80 Jahren erfolgten Landesvermessung, wobei auch die Katastralgemeindegrenzen festgestellt und Grenzbeschreibungen verfaßt wurden, ist hinsichtlich der Erhaltung der außerordentlich wichtigen Grenzmarken staatlicherseits nicht die geringste Vorkehrung getroffen worden.

Die große Bedeutung genau vermarkter Gemeindegrenzen ist im Motivenberichte zu § 4 des Entwurfes zu einem Vermarkungsgesetze (129 der Beilagen zu den stenographischen Protokollen des Abgeordnetenhauses, XVII. Session 1901) hervorgehoben und hat in dieser Erkenntnis auf dem am 23. Juni 1903 stattgehabten Städtetage zu Wien der Delegierte von Czernowitz den Antrag auf «Ermöglichung der administrativen Regelung von Gemeindegrenzen trotz mangelnden Einverständnisses der Gemeinde» gestellt.

Die genau fixierte Gemeindegrenze ist aber auch eine Voraussetzung bei Neuvermessungen, denn welchen Wert soll wohl die Neuvermessung haben, wenn schon der Umfang des zu vermessenden Gemeindegebietes nicht zweifellos festgestellt ist?

Aus diesem Grunde wurde auch, bevor die Neuvermessung der Gemeinde Horn (1902 und 1903) stattfand, die Reambulierung und Vermarkung der Gemeindegrenze bewirkt.

Das Resultat dieser sehr interessanten Grenzbegehung und Reambulierung war, daß 125 Grenzsteine längs der ganzen Grenze vorgefunden und 146 neu gesetzt wurden.

Horn wurde im Jahre 1823 vermessen, wonach im Zeitraume von 80 Jahren 54 Prozent Gemeindegrenzmarken in Verlust geraten sind, und zwar deswegen, weil niemals eine Begehung und Wiederherstellung der Grenze stattfand, aus welcher Tatsache sich die traurige Perspektive ergibt, daß in weiteren 80 Jahren von den vorgefundenen 125 Grenzsteinen — 46 Prozent, der größte Teil, abhanden gekommen wäre. Gleiche Erfahrungen wurden anläßlich der Neuvermessung in Klosterneuburg im Jahre 1906 gemacht, wo an der Gemeindegrenze zirka 300 Grenzsteine neu errichtet worden sind. Im verflossenen Jahre wurde auf Grund der Darstellung der Katastralmappe die Gemeindegrenze von Mödling reambuliert und durch 250 neue Grenzsteine sichergestellt.

Diese Beispiele liefern den Nachweis, daß die Begrenzung der Katastralgemeinden, die Grundlage der territorialen Einteilung, gänzlich in Verfall geraten muß, wenn nicht rechtzeitig ausreichende Abhilfe getroffen wird.

Zu diesem Zwecke müßte die allenfalls alle zehn Jahre stattfindende Begehung eingeführt werden, wobei die abhanden gekommenen Grenzmarken durch neue ersetzt werden müßten.

Ein praktisches Beispiel ist betreffend die «Begehung und Vermarkung der Gemeindegrenzen der Gemeinden Gars und Thunau» in der «Österreichischen Zeitschrift für Vermessungswesen», I. Jahrgang (1903), Seite 129, enthalten.

Nach diesen Ausführungen darf der Wunsch ausgesprochen werden, daß die maßgebenden Faktoren dieser Angelegenheit das vollste Augenmerk zuwenden und solche Vorkehrungen treffen, beziehungsweise zur verfassungsmäßigen Behandlung in Vorschlag bringen, welche geeignet sind, die Gemeindegrenzmarken vor dem gänzlichen Untergange zu retten.»

Die Gefertigten stellen demnach an Seine Exzellenz den Herrn Finanzminister die Anfrage:

«Ist Seine Exzellenz geneigt, betreffend die Sicherstellung der Katastralgemeindegrenzen im eigenen Wirkungskreise Vorkehrungen zu treffen, beziehungsweise im legislativen Wege solche in Vorschlag zu bringen?»

Wien, 14. April 1910.

Silberer, Lechner, Dr. v Baechlé, Axmann, L. Kunschak, Niedrist, Guggenberg, Walcher, Rienößl, Steiner, Bielohlawek, Zach, Heilinger, Gratz, J. Sturm, Wohlmeyer, Zeiner, Dr. Scheicher, Kemetter, Frick, Dr. A. Gessmann, Alf. Schmid, F. Huber, Grim, H. Schmid, Höher, Frz. Budig, Siegele, P. Unterkirchner.

Offener Sprechsaal.

Mehrere Vereinsmitglieder (Eleven) stellen folgende Anfrage an die Herren Vereinskollegen mit der Bitte um Beantwortung derselben im offenen Sprechsaal: «*Gebührt dem Eleven, wenn er über Sommer überall zu Fuß reisen muß, kein Kilometergeld oder wenigstens nur ein Teil desselben?*»

Antwort: «Nach dem Gesetze vom 23. Mai 1883, R.-G.-Bl. Nr. 84, Artikel III letzter Absatz, sind die Evidenzhaltungseleven bei Reisen und Übersiedlungen gleich den Evidenzhaltungsbeamten der XI. Rangsklasse zu behandeln. Es gebühren ihnen deshalb die Reise-(Vorspanns-)Gebühren. Vorausgesetzt wird, daß der Evidenzhaltungseleve den k. k. Geometer substituiert, resp. **allein** ämtliche Bereisungen vornimmt; denn, wenn eine Kommission aus mehreren Beamten besteht, so sind alle Wagenfahrten gemeinsam — mittels eines Wagens — zurückzulegen und hat der rangshöchste Beamte die Wagengebühr zu verrechnen.

Der Bezug der Reisegebühren wird dadurch nicht behindert, daß der Beamte seinen eigenen Wagen benützt oder die Wagenstrecke zu Fuß zurückgelegt.

Die Redaktion.

«Eventuelle weitere Beantwortungen dieser Einsendung wollen an die Redaktion der Zeitschrift mit dem Vermerk «Für den offenen Sprechsaal» gerichtet werden!»

Carl Friedrich Gauss-Büste.

Gemeindelandmesser Dr. Klempau in Berlin-Pankow hat den glücklichen Gedanken gefaßt, die Kunsthandlung Gebrüder Micheli in Berlin anzuregen, von der bekannten lebensgroßen Büste unseres Altmeisters Carl Friedrich Gauss von Kindler eine Verkleinerung herstellen zu lassen. Diese Kindler-Micheli-Gaussbüste, die mit Sockel eine Höhe von ungefähr 30 cm haben und aus abwaschbarer sogenannter Elfenbeinmasse hergestellt sein wird, darf in keinem geodätischen Kabinett fehlen, sie wird einen schönen und sinnigen Schmuck im Arbeitszimmer eines jeden Geometers bilden.

Über das Ersuchen des Unterzeichneten hat Dr. Klempau bei der Firma Micheli interveniert und hat sich diese bereit erklärt, ebenso wie den Mitgliedern des Deutschen Geometervereines und Lesern der deutschen Zeitschrift für Vermessungswesen*) auch den Mitgliedern des Vereines der k. k. Vermessungsbeamten in Österreich und den Lesern der österreichischen Zeitschrift für Vermessungswesen, die Gaussbüste zum Preise von 10 Mk., gegen sonst 15 Mk., zu liefern. Verpackung und sonstige Spesen stellen sich rund auf 1·50 Mk., so daß der Gesamtpreis 11·50 Mk. beträgt.

Interessenten, die eine solche Büste wünschen, wollen eine entsprechende Mitteilung an

Prof. E. Doležal, Wien, k. k. Techn. Hochschule

in Bälde richten.

Wir sind überzeugt, daß die Geodäten Österreichs diese günstige Gelegenheit benützen werden, um bequem in den Besitz einer herrlichen Büste des Schöpfers der Ausgleichungsrechnung, des bahnbrechenden Altmeisters der Geodäsie C. F. Gauss zu gelangen. Prof. E. Doležal.

Kleine Mitteilungen.

Gedächtnisturm zu Ehren Friedrich Gauss. Der Deutsche Geometerverein veranstaltete eine Sammlung von Beiträgen für die Erbauung eines Gedächtnisturmes zu Ehren des berühmten Geodäten Carl Friedrich Gauss, der auf dem Hohenhagen bei Göttingen errichtet werden soll. Die Sammlung hat einen Betrag von 1200 Mark ergeben. (Nach dem Berichte bei der Hauptversammlung des Geometervereines in Essen, August 1910.)

Geodätische Arbeiten in Ostindien. Die bisherigen Methoden der Basismessung, wie sie in Ostindien Anwendung fanden, werden von englischen Ingenieuroffizieren verlassen und es werden Neuerungen eingeführt, die darin bestehen: 1. die Grundlinien zu verdichten und 2. die Messungen mit Invardrähten zu machen. In den Vereinigten Staaten werden in mittleren Abständen von 100 Meilen Basen gemessen, in Südafrika alle 120 Meilen.

---

*) Siehe: Zeitschrift für Vermessungswesen, 1910 Heft 26, vom 11. September 1910, S. 718.

Im eigentlichen Indien sind ausreichend Basen gemessen worden, nicht aber in Burma, dessen Dreiecksnetz ohne Messung einer einzigen Basis im Lande selbst tief an das eigentliche Ostindien anschließt. In den letzten Jahren wurde die Triangulation westwärts durch Belutschistan bis an die persische Grenze durchgeführt, doch fehlen hier im Westen Basismessungen. Auf Veranlassung des Captain H. H. Turner wurden von der Landesvermessungskommission Invardrähte angeschafft, die in Paris erzeugt und vom Bureau des Poids et Mesures in Sèvres geprüft wurden. Um das lästige Umrechnen zu vermeiden, wurde für die Vermessungsarbeiten der englische Fuß durch das Meter ersetzt. Im Verlaufe der beiden Jahre 1907 und 1908 konnten drei Gruppen im westlichen Belutschistan bis zur persischen Grenze aufnehmen; das dortige von Captain Browne aufgenommene Netz erstreckt sich über 11.000 Quadratmeilen und von seiner am Indus gelegenen Basis bis in eine Entfernung von 480 Meilen. Die Messungen zeichnen sich durch einen sehr befriedigenden Grad von Genauigkeit aus; in der Kalat-Serie ist der wahrscheinliche Fehler eines beobachteten Winkels 0·21″, während er z. B. in der Cap-Kolonie 0·43″, in Rhodesia 0·44″ und in den Vereinigten Staaten an einer Stelle sogar 0·48″ beträgt. Berücksicht man die großen Schwierigkeiten, die es macht, durch ein unbekanntes Land von Wüstencharakter, wie es sich so ausgedehnt in Belutschistan findet, ein Dreiecksnetz zu legen, so muß die Gewissenhaftigkeit der Arbeit, die solche Resultate erzielte, hocheingeschätzt werden. In Burma wurde die 1902 und 1903 unterbrochen gewesene Vermessung des Salwin-Netzes weitergeführt, und zwar längs der Grenze, in diesem Waldgebiete liegen die Stationen meist ungefähr 7000 Fuß hoch. In Nord-Belutschistan wird die Vermessung von Kalat durch Toba und Zhob längs der afghanischen Grenze vorgenommen, um vielleicht bei Sheikh Budin an das Indusnetz anschließen. Nach dem «Geographical Journal» dürfte diese Arbeit heuer noch abgeschlossen werden.

Messung des Meridianbogens in Uganda. Mit Unterstützung der «British Association» sowie eines Mäzens namens Sir David Gill wird der 30. Meridian in Uganda gemessen, woran sich später die Messung bis an das Nord- und Südende des Kontinentes anschließen soll. «Geographical Journal» berichtet über die im März 1908 begonnene und im Februar 1909 vollendete Arbeit, daß sich der gemessene Bogen von 1⁰ 10″ n. Br. bis 1⁰ 10′ s. Br. erstreckt, also 165 englische Meilen. In dem in Norden liegenden Semikital wurde eine Basis von 11 Meilen gemessen und die übrigen Punkte durch einen Polygonzug bestimmt; alle Stationen erhielten permanente Marken, wurden also stabilisiert. Der wahrscheinlichste Fehler eines beobachteten Winkels wird auf 0·4″ berechnet. Drei Azimute und zwölf Breiten wurden gemessen, drei der letzteren mit einem Repsoldschen Universalinstrumente und neun mit einem Zenitteleskop. Außerdem wurden auf 20 Stationen Messungen der magnetischen Deklination und Inklination vorgenommen.

Die verschenkte Sternwarte. Die französische Regierung hat ein sonderbares Geschenk erhalten. Im Anschluß an die großartigen Arbeiten, die von der französischen Expedition zur Erdmessung in Südamerika ausgeführt worden sind, hat nämlich die Regierung der Republik Ecuador das Anerbieten gemacht, die Sternwarte von Quito mit allen Instrumenten und allem sonstigen Zugehör an Frankreich zu verschenken. Die Sternwarte zeichnet sich durch eine besonders günstige Lage aus, denn sie befindet sich ungefähr dreitausend Meter über dem Meeresspiegel in einer Gegend, wo fast ohne Unterbrechung wolkenloser Himmel herrscht. Auch der Umstand, daß sie gerade auf dem Äquator liegt, ist von Vorteil, da sich infolgedessen dort Beobachtungen des nördlichen mit denen des südlichen Sternenhimmels vereinigen lassen. Außerdem gibt es keine andere große Sternwarte in der Gegend des Äquators. Die Akademie der Wissenschaften in Paris hat sich daher auch dafür erklärt, das Geschenk anzunehmen, obgleich mit seiner Ausnutzung erhebliche Kosten und Umstände verknüpft sein werden.

Städte-Baukunst. In Berlin wurde vor kurzer Zeit die allgemeine Städtebau-Ausstellung eröffnet. Das intensive Interesse, das dieser Veranstaltung von Seite der Kommunalvertreter des ganzen Kontinents entgegengebracht wird, beweist das heranreifende

«Wohnungsbewußtsein» der Gegenwart, das, namentlich in den Großstädten, zutage tretende Bestreben, die Verbauung des städtischen Territoriums gemäß den Forderungen der Sozialhygiene und auch der Ästhetik durchzuführen und im Anschluß und in Ergänzung der Wohnungsreform eines der wichtigsten Postulate praktischer Sozialpolitik zu verwirklichen. Die hauptsächlichsten Programmpunkte der Städtebaukunst, wie sie auch auf der Berliner Ausstellung herausgearbeitet sind, umfassen die Schaffung, beziehungsweise verbessernde Ausgestaltung der Verkehrs- und Transportmittel; der Waldgürtel, Parkanlagen, Spiel- und Sportplätze, Friedhöfe; der Straßen, Plätze und Brücken; der Innenstadt und der Geschäftsviertel; der Gartenstädte und Arbeitersiedlungen.

Die Jupiterkometen. Die große Zahl der Kometen, von deren Bahn und Wesen man seit dem wissenschaftlichen Betrieb der Himmelskunde Kenntnis erhalten hat, zerfällt in zwei große Gruppen, der periodischen und unperiodischen, je nachdem diese Gestirne einen geschlossenen Lauf um die Sonne vollführen, also in regelmäßigen Zeitabschnitten wiederkehren oder nicht. Im ersten Fall hat ihre Bahn die Gestalt einer Ellipse, im zweiten die einer Parabel oder Hyperbel (die Parabeln und Hyperbeln gehören zu den Kurven, die in die Unendlichkeit verlaufen). Wer nun nicht zu glauben vermag, daß ein solcher unperiodischer Komet tatsächlich in die Unendlichkeit hinausgeht, mag sich immerhin vorstellen, daß seine Bahn dennoch eine geschlossene Kurve ist, die nur eine so ungeheure Ausdehnung umspannt, daß der für die menschliche Berechnung faßliche Teil als Parabel oder Hyperbel erscheint. Jedenfalls sind die periodisch wiederkehrenden Kometen ein für unsere Fassungskraft behaglicheres Objekt. Einige von ihnen haben freilich noch eine sehr große Bahn, die sie zeitweise noch über den Bereich des Neptun, des fernsten aller bekannten Planeten, hinausführt. Es gibt aber eine Gruppe von Kometen, die als Jupiterfamilie bezeichnet werden, weil die äußeren Punkte ihrer Bahn in der Nähe der Jupiterbahn gelegen sind. Man kennt jetzt etwa dreißig Kometen, die zu dieser Familie gehören und vier oder fünf von ihnen kommen jedes Jahr einmal in die Nähe der Sonne. Daß von ihnen so wenig die Rede ist, beweist schon, daß sie sehr lichtschwache Körper sind, die oft sogar der Beobachtung durch das Fernrohr völlig entgehen. Jetzt ist ihre Zahl durch den Kometen Daniel vermehrt worden, der im letzten Dezember entdeckt wurde. Man hielt ihn zunächst für denselben, der im Jahre 1867 gefunden worden war und für den man eine Periode von etwa 42 Jahren ausgerechnet hatte. Es ist nun aber festgestellt worden, daß der Daniel'sche Komet ein bisher unbekannt gewesenes Gestirn ist. Diese Kometen sind sonst von geringem Interesse und werden höchstens zur Untersuchung des störenden Einflusses der Planeten benützt.

Die Geschwindigkeit der Sonne. Die Größe der rasenden Geschwindigkeit, mit der die Sonne samt ihren Planeten durch den Weltraum eilt, war bisher noch immer nicht mit einer Sicherheit bekannt, die den Ansprüchen der Astronomen genügen könnte. Die Professoren Frost und Kapteyn haben nun, dem «Astrophysical Journal» zufolge, für die Ermittlung dieser Größe eine neue Berechnung aufgestellt, die sich auf die Beobachtung der Bewegungen der Orionsterne gründet. Demnach würde die Geschwindigkeit der Sonne 23·3 Kilometer in der Sekunde betragen. (Bisher war sie mit 57 Kilometer angegeben worden.) Dieser Wert ist gegenwärtig wohl als der genaueste zu betrachten, da zu seiner Ermittlung langwierige und mühsame Messungen und Beobachtungen an 63 Sternen benutzt worden sind.

Spezialkurs an der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien. An der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt wird mit Beginn des Schuljahres 1910/11 ein Spezialkurs über die Verwendung der Zinkplatte als Ersatz des lithographischen Steines beim Flach- und Tiefdruck eröffnet. Der Unterricht in diesem Kurse wird an Mittwochen von 6 bis 8 Uhr abends vom 12. Oktober 1910 bis 11. Jänner 1911 abgehalten werden. Mit der Erteilung des Unterrichtes an diesem Kurse wurde der k. k. Oberfaktor des k. k. lithographischen Institutes des Grundsteuerkatasters, Herr Alois Kainz, betraut. Lehrmittelbeitrag 10 Kronen.

Grenzstreit zwischen Montenegro und Oesterreich-Ungarn. Wie bekannt, besteht zwischen Montenegro und Österreich-Ungarn ein Grenzstreit bezüglich Regulierung der Grenze bei Grachowo in der Krivoscije. Vor einigen Wochen war eine gemischte montenegrinisch-österreichisch-ungarische Kommission dort. Man konnte sich aber über die prinzipiellen Grundlagen der Grenzregulierung nicht einigen, und gegenwärtig ruht die Frage. Es ist zu hoffen, daß in absehbarer Zeit auch diese Frage gelöst und eine beiderseits befriedigende Verständigung erzielt werden wird.

Zur Verwaltungsreform. Die Notwendigkeit einer gründlichen Reform der staatlichen Verwaltung wurde namentlich im Frühjahre anläßlich der ersten Lesung der Dienstpragmatikvorlage im Parlament energisch betont und eine Reihe von Vorschlägen zur Verwaltungsreform gemacht, die in sachlicher Beziehung eine oft rührende Unkenntnis der tatsächlichen Verhältnisse verrieten. Tatsächlich ist jedoch diese Frage von größter Wichtigkeit für das Wirtschaftsleben des Staates und das jetzige System wirklich äußerst reformbedürftig. Mit generellen Maßregeln würde man das Übel noch größer machen, der Schablone, offiziell Amtsschimmel genannt, eine verderbliche Bedeutung verschaffen. Die Wirkungssphäre des Verwaltungsapparates ist eine so ausgedehnte und in den einzelnen Teilen so vielgestaltige, daß so ziemlich jeder Teil für sich behandelt werden muß. Der Gedanke, daß die Beamten in erster Linie befähigt erscheinen, die Verwaltung in richtiger Weise zu reformieren, zur Mitarbeit bei diesem großen Werke heranzuziehen, war schon einige Male hie und da aufgetaucht, aber wohl der erste, der diesen Gedanken in die Tat umsetzte, ist der Vizepräsident der niederösterreichischen Finanz-Landesdirektion, Oskar Kokstein, der vor einiger Zeit einen Erlaß an die unterstehenden Behörden und Ämter richtete, womit er das Personal einlud, ihm zweckdienliche Vorschläge zur Vereinfachung des Geschäftsganges zu erstatten. In demselben wendet er sich nicht an die Ämter als solche, sondern an die Beamtenschaft, an jeden Einzelnen und gibt als einzige Direktive folgende Grundlagen eines modernen Systems: «Alles was wir tun, muß einen bestimmten Zweck haben, und die Art, wie wir etwas tun, muß zur Erreichung dieses Zweckes führen, sicher und auf dem kürzesten Wege. Jedes Zuviel an Arbeit ist, wenn ein Weniges zur Erreichung des Zweckes genügen würde, entschieden von Übel, da damit die Arbeitskraft anderen Zwecken entzogen und der Kostenaufwand für den einen Zweck ganz überflüssigerweise erhöht wird». In diesen wenigen Sätzen liegt nach unserer Meinung nicht nur eine klare, verurteilende Kritik des jetzigen Systems, sondern sie stellen auch in ihrer Allgemeinheit ein Dogma auf, auf dem allein das ganze Gebäude eines neuen Systems beruhen kann. In drei Worten ist die Grundidee der Verwaltungsreform ausgesprochen: Zweckentsprechend, sicher, auf dem kürzesten Wege.

Italienische Gemeinden. Im «Corriere della Sera» liest man: Was versteht man in Italien unter Gemeinde? Diese Frage muß man aufwerfen, wenn man sich die in dem jüngst veröffentlichten zweiten Bande der «Notizie periodiche di statistica agraria» mitgeteilten Zahlen ansieht. Professor Valenti hat, um den Ackerbauertrag des Königreiches zu schätzen, den Flächenraum der einzelnen italienischen Gemeinden feststellen müssen, und es sind dabei höchst interessante Anomalien ans Licht gekommen. Es gibt in Italien Gemeinden, deren territoriale Ausdehnung größer ist als die mehrerer Provinzen. Die räumlich größte Gemeinde Italiens ist Rom, das ein Gebiet von 2075 Quadratkilometern hat; es hat einen größeren Flächenraum als neun Provinzen, und zwar als: Livorno, Neapel, Porto, Maurizio, Cremona, Massa Carrara, Rovigo, Ravenna, Forli und Ancona. Die Provinz Livorno wird an Ausdehnung sogar von der Gemeinde Tempio Pausania übertroffen; diese Gemeinde hat ein Gebiet von 906 Quadratkilometern und ist fast so groß wie die Provinz Neapel. Es gibt in Italien noch weitere sieben Gemeinden, die einen Flächenraum von mehr als 500 Quadratkilometern haben; diese Gemeinden sind: Ravenna (646 Quadratkilometer), Noto (640), Sassari (606), Cerignola (578), Monreale (557), Gubbio (543) und Foggia (542). Dagegen gibt es 15 Gemeinden, die einen Flächenraum von weniger als 1 Quadratkilometer oder von 100 Hektar haben. Diese winzigen Gemeinden sind: Olivastri (99 Hektar), Crosa (94), Grumello (91), Borgio (91), San Lazzaro (86), Paladino (84), Chiusavecchia (78), Gorla Primo (77), Ardenna (72), Miaglieno (67), Pessinetto (40), Qualiano (26), Atrani (10), Beluzzi (9). Den Kleinheitsrekord aber hält Lascari in der Provinz Palermo, das überhaupt kein Ackerland hat und mit den Gebäuden und den Straßen einen Raum von nur 5 Hektar einnimmt. Wie eine so kleine Gemeinde einen Arzt, einen Amtssekretär und mehrere Schulklassen unterhalten kann — wie es tatsächlich der Fall ist — bleibt ein Geheimnis.

Bücherbesprechung.

Tapla Theodor, Professor an der k. k. Hochschule für Bodenkultur in Wien: «Grundzüge der niederen Geodäsie». I. Methoden und Dispositionen (Dispositionslehre). Zweite, verbesserte Auflage. Leipzig und Wien. Verlag von Franz Deuticke. 1910. Preis *K* 3·60.

Den Stoff der niederen Geodäsie, wie er an der k. k. Hochschule für Bodenkultur in Wien vorgetragen wird, gliedert der Verfasser in folgende vier Abschnitte:

I. Aufnahmsmethoden und Dispositionen (Dispositionslehre), II. Feldapparate und Feldoperationen (Instrumentenkunde), III. Herstellung geodätischer Aufnahmen aus Felddaten (Kartierung), IV. Verwertung geodätischer Aufnahmen.

Hievon ist der erste Abschnitt im Jahre 1901, der dritte im Jahre 1906 und der zweite im Jahre 1908 erschienen. Noch ist der vierte Abschnitt nicht in Druck gelegt, so hat sich schon die Notwendigkeit der Herausgabe einer zweiten Auflage des ersten Abschnittes ergeben.

Dieser im Detail wesentlich verbesserte Band enthält auf 60 Druckseiten, denen 11 lithographierte Tafeln mit 56 Figuren beigegeben sind, nebst einer sorgfältig ausgearbeiteten Einleitung über den Begriff einer geodätischen Aufnahme, sowie die kritische Besprechung der Vor- und Nachteile der numerischen und graphischen Aufnahmesysteme, zunächst die Einteilung der wichtigsten Feldarbeiten in Längenmessung, Absteckung rechter Winkel und Winkelmessung. Sodann werden die Methoden der Punktlagenbestimmung, und zwar aus rechtwinkeligen Koordinaten, durch sogenannte «Lineartriangulation», durch Einschneiden, aus Polarkoordinaten, durch Polygonierung und durch Triangulierung angegeben und an der Hand der recht anschaulichen Figuren näher erläutert. Hiebei wird auch der Ausgleichungsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate, die im dritten Abschnitte etwas eingehender behandelt erscheint, Erwähnung getan.

Für den Anfänger besonders geeignet sind die Kapitel, welche die beim «Detaillieren» zu beachtenden Umstände und die bei ausgedehnteren Aufnahmen einzuhaltenden Vorgänge besprechen.

Mit Recht hebt der Verfasser in der Einleitung hervor, daß die Lehre von der Bestimmung der gegenseitigen Lage von Punkten auf der sphärischen, respektive sphäroidischen Erdoberfläche in den Bereich der höheren Geodäsie gehört. Deshalb glauben wir, daß das übrigens sehr anregend geschriebene Kapitel über den Vergleich der fortgesetzten Netzeinschaltung und der fortgesetzten Punkteinschaltung vom Netze I. Ordnung bis zum Netze IV. Ordnung nicht Gegenstand eines Lehrbuches der niederen Geodäsie für Anfänger bilden sollte.

In einem Anhange werden die Vorgänge bei Neuvermessungen behufs Herstellung von Plänen für die Zwecke des Grundsteuerkatasters in Oesterreich in recht übersichtlicher Weise geschildert, und zwar nach der älteren oder Meßtischmethode und nach der jüngeren oder Theodolitmethode.

Das Werkchen, das zunächst für die Studierenden der Hochschule für Bodenkultur bestimmt ist, eignet sich seiner einfachen und verständlichen Darstellungsweise wegen auch für den Gebrauch an höheren Gewerbeschulen, sowie als Hilfsbuch für Bau- und Maschinentechniker. Es sei allen Anfängern auf dem Gebiete der Vermessungskunde bestens empfohlen. *W.*

Personalien.

Beförderungen: Zum Geometer II. Klasse (XI.) die Eleven Franz Soukal für Eferding und Alois Papirnik, Linz N.-V. (26. August 1910); Franz Wohlrab für Gablonz (17. August 1910); Franz Laštuvka für Troppau II (2. Juli 1910).

Versetzungen: Geometer I. Kl. Otto Weigert zum Triang.- und Kalkul-Bureau in Wien

» I. »	Richard Menzl	nach	Karlsbad
Eleve	Franz Neidhard	»	Luditz
»	Emil Franke	»	Reichenberg
»	August Schacherl	»	Karlsbad
»	Rudolf Rezniček	»	Römerstadt
»	Max Srba	»	Mähr.-Trübau
Geometer II. Kl.	Heinr. Heptner	»	Troppau I
Oberg. I. Kl.	Franz Jubczycki	»	Pruchnik
» II. »	Philipp Damm	»	Stryj
Geom. I. Kl.	Schmelka Hirschberg	»	Podhajce
» I. »	Isaak Ostern	»	Założce
» I. »	Ignaz Reh	»	Zborów
» II. »	Abraham Hirschberg	»	Uhnów
» II. »	Karl Hudy	»	Trysztak
Eleve	Rudolf Iwańczuk	»	Medenice
»	Emilian Klimaszczuk	»	Lepatin
»	Julian Tuczapki	»	Brzezany.

Eleven-Aufnahme:

Ottokar Nowotny	für	Villach, 15. August 1910.
Leopold Juran	»	Gurkfeld, 31. August 1910
Guido Bressan	»	Pola, 18. Juli 1910
Oskar Mosettig	»	Görz, 27. Juli 1910
Bogomir Vidrich	»	Tolmein, 17. August 1910
Dominik Rocco	»	Gradiska, 30. August 1910
Johann Regla	»	Riva, 10. Juli 1910
Heinrich Caminoli	»	Brixen, 18. Juli 1910
Anton Eisner	»	Freistadt (Schlesien) 10. Juli 1910
Roman Eugen Zahradnik	»	Stryj, 27. Juni 1910
Albin Franz Janicki	»	Grybów, 2. Juli 1910
Dominikus Nedoklaer	»	Spalato, 21. Juli 1910
Anton Nowak	»	Zara (Neuvermessung) 30. Juni 1910
Peter Adam	»	Zara (Gdb.) 12. August 1910
Alois Matačic	»	Sebenico 13. August 1910
Johann Koščina	»	Zara (Gdb.) 18. August 1910

Dienstverzicht: Eleve Kristo Friskovič, 11. Juli 1910.

Gestorben: Oberinspektor Friedrich Modrey am 25. August 1910.

Eigentum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redakteur: Johann Wladarz in Baden.
Druck von Joh. Wladarz in Baden.