

Paper-ID: VGI\_193613



## General Ing. Leopold Andres zur Vollendung seines 70. Lebensjahres

Eduard Doležal <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hofrat, emer. o. ö. Professor an der Technischen Hochschule in Wien

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen **34** (5–6), S. 91–108

1936

Bib<sub>T</sub>E<sub>X</sub>:

```
@ARTICLE{Dolezal_VGI_193613,  
  Title = {General Ing. Leopold Andres zur Vollendung seines 70. Lebensjahres},  
  Author = {Dole{\v z}al, Eduard},  
  Journal = {{\u0}sterreichische Zeitschrift f{\u}r Vermessungswesen},  
  Pages = {91--108},  
  Number = {5--6},  
  Year = {1936},  
  Volume = {34}  
}
```



# ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN

ORGAN

des

ÖSTERREICHISCHEN VEREINS FÜR VERMESSUNGSWESEN.

Redaktion:

Hofrat Prof. Dr. Dr. Dr. h. c. E. Doležal und o. ö. Professor Ing. Dr. H. Rohrer.

---

Nr. 5/6. Baden bei Wien, im Dezember 1936. XXXIV. Jahrg.

---

## **General Ing. Leopold Andres zur Vollendung seines 70. Lebensjahres.**

Von Hofrat Prof. Dr. E. Doležal.

Vortrag, gehalten in der Arbeitsgemeinschaft: Geodäten, Photogrammeter und Kartographen in Wien am 19. November 1936.

Hochansehnliche Versammlung!

Wir sind heute zusammengekommen, um einen Mann zu ehren, der im Laufe eines langen und erfolgreichen Lebens sich unvergängliche Verdienste um das österreichische Vermessungswesen erworben hat.

General Ing. Leopold Andres entstammt einer alten Offiziersfamilie und wurde am 14. November 1866 zu Linz in O.-Ö. geboren, wo sein Vater damals stationiert war. Im Jahre 1874 verlor er, 8 Jahre alt, seinen Vater, der zu jener Zeit die Professur für Geodäsie und Astronomie an der altherwürdigen Theresianischen Militärakademie in Wr.-Neustadt innehatte.

Nach Absolvierung der Volksschule kam er an die Militäroberrealschule in Mähr.-Weißkirchen und dann an die Technische Militärakademie in Wien, wo er der Genieabteilung angehörte.

Hier hatte Andres tüchtige Lehrer: Hanner, Schmidt und Choura in den mathematischen Disziplinen, Hauptmann Schindler in der Praktischen Geometrie.

Am 18. August 1888 als Leutnant mit dem Range vom 1. September 1888 für das I. k. u. k. Genie-Regiment Kaiser Franz Josef ausgemustert, hatte er als Äquivalent für die staatliche Unterstützung seines Studienganges die Verpflichtung zu erfüllen, 10 Jahre im Präsenzstand und zwei in der Landwehr, also zusammen 12 Jahre im Verband der Armee zu dienen.

Im Genieregimente wurde er im Jahre 1891 zum Oberleutnant befördert und kam bei der Auflösung der Genietruppe zum Pionierbataillon Nr. 13.

Andres heiratete 1893 das Fräulein Laura Kubelka, mit der er bis zum heutigen Tage in harmonischer und glücklicher Ehe lebt.

Seine dienstliche Tätigkeit wurde durch den Ausdruck der Allerhöchsten Zufriedenheit im Militärverordnungsblatte im Jahre 1898 ausgezeichnet. Am 1. Mai 1899 wurde er zum Hauptmann im Bat. Nr. 13 ernannt.

Seit seiner Ausmusterung aus der Militärschule in Wien betätigte sich Hauptmann Andres durch nahezu 12 Jahre im Dienste der technischen Truppen und hatte wiederholt Gelegenheit, die Bedeutung des Vermessungswesens für die verschiedensten militärischen Zwecke kennen und schätzen zu lernen. Die vom Vater ererbte Liebe zu wissenschaftlichen Studien brachte ihn zu dem Entschlusse, sich ganz dem militärischen Vermessungswesen zu widmen und sich um die Aufnahme ins Militärgeographische Institut (M. G. I.) zu bewerben.

Bei seiner vorzüglichen Qualifikation gelang ihm dies ohne Schwierigkeiten, er wurde am 1. September 1899 zur Verwendung in dieses Institut transferiert und der Geodätischen Gruppe zugeteilt. Schon nach 13 Monaten wurde Andres zum Leiter der Trigonometrischen Abteilung ernannt, führte sie bis zum 19. November 1901, um dann die Leitung der Astronomischen Abteilung zu übernehmen, an deren Spitze er bis zum 25. Februar 1906 verblieb.

Die wissenschaftliche Betätigung vorerst in der Trigonometrischen und dann Astronomischen Abteilung entsprach seinen Neigungen, obwohl er dabei auf die Vorteile verzichten mußte, die ihm als Absolventen einer militär-akademischen Anstalt offen gestanden wären; ihn zog es zu seiner geliebten Geodäsie, der schon sein Vater sich gewidmet hatte.

Neben seiner Arbeit im Institute konnte er mit Bewilligung des Obersten v. Sterneck als a. o. Hörer an der Wiener Technischen Hochschule Vorlesungen über Höhere Mathematik, Geodäsie, Photogrammetrie und Astronomie besuchen und die einschlägigen Übungen mitmachen. Seine Professoren waren die hervorragenden Gelehrten: Czuber, Schell und Tinter.

So ausgerüstet, konnte Andres, als im Februar 1906 General Dr. Robert Daublebsky von Sterneck, der hervorragende Leiter der angesehenen Geodätischen Gruppe, in den Ruhestand trat, die Leitung der wichtigsten Gruppe des Institutes übernehmen, sie mit großem Erfolge durchführen und sich durch sein fachliches Wissen und sein organisatorisches Talent bald eine sehr angesehene Stellung verschaffen. Gleichzeitig wurde Hauptmann Andres in die 1. Gruppe des Armeestandes übersetzt und dauernd dem M. G. I. zugeteilt.

Am 1. November 1912 wurde er zum Major, am 1. November 1915 zum Oberstleutnant und am 1. Oktober 1918 zum Obersten ernannt. Um diese Zeit wurde ihm auch auf Grund seiner Studien nach der kaiserl. Verordnung vom Jahre 1917 die Standesbezeichnung „Ingenieur“ zuerkannt.

Nach dem Zusammenbruch und der Auflösung der früheren militärischen Formationen wurde Oberst Andres mit dem Dekrete vom 1. Februar 1919 in seiner Stellung im M. G. I. belassen und hatte bei der Liquidierung des M. G. I. wichtige Agenden zu erledigen.

Um die Allgemeinheit mit den umfangreichen Aufgaben, den hervorragenden Leistungen des M. G. I. sowie dem reichlichen, wertvollen und Unika enthaltenden Instrumentalinventar bekanntzumachen, wurde von den Offizieren, mit *Andres* an der Spitze, eine *Gedächtnis-Ausstellung* im Jahre 1919 veranstaltet, die wohl in Fachkreisen besondere Aufmerksamkeit erregte.

Mit 1. Februar 1921 wurde dann der verdiente Offizier und Geodät in den dauernden Ruhestand versetzt.

Seine verdienstvolle Tätigkeit war durch eine Reihe von Auszeichnungen gewürdigt worden. Er erhielt im Jahre 1898 die Jubiläums-Erinnerungs-Medaille und die Militär-Verdienst-Medaille am roten Bande, 1908 das Militär-Jubiläumskreuz und das Ritterkreuz des *Franz-Josefs-Ordens*, 1913 das Offiziers-Dienstzeichen III. Kl. für Offiziere, 1916 die Militär-Verdienstmedaille am Bande des Militär-Verdienstkreuzes und 1918 das Militär-Verdienstkreuz III. Kl. mit der Kriegsdekoration. Bereits im Jahre 1908 erhielt er auch das Ritterkreuz I. Kl. des kgl. norwegischen *St. Olaf-Ordens*.

In Anerkennung seiner Verdienste um die Arbeiten der *Österr. Kommission für die Internationale Erdmessung* (Ö. K. f. d. I. E.) wurde ihm im Jahre 1933 noch der Titel eines Generalmajors verliehen, eine Auszeichnung, die ihm besondere Freude bereitete.

\*

Nach dieser Skizzierung des Lebenslaufes unseres Jubilars wollen wir zur Schilderung seiner vielseitigen Tätigkeit in und außerhalb des Amtes übergehen.

Vom Jahre 1899 bis zum Kriegsbeginn 1914, also durch volle 15 Jahre, war *Andres* in allen Zweigen des geodätischen Dienstes anfangs als selbständiger Arbeiter, später als organisatorischer Leiter tätig.

Wir wollen zuerst kurz die geleisteten praktischen Arbeiten anführen.

### I. Astronomische Arbeiten.

a) Astronomische Polhöhen- und Azimutmessungen auf 9 Gradmessungspunkten in den Jahren 1902, 1907, 1909, 1912 und 1914.

b) Astronomische Längenunterschiedmessungen. Längenbestimmung I. Ordnung: *Wien — Straszahalom — Czernowitz* 1909, Längenbestimmungen II. Ordnung mit Versuchen über Funkentelegraphische Zeitübertragungen 1908.

c) Astronomisches Nivellement zur Ermittlung des Geoidverlaufes in *Kärnten und Krain* 1904 und 1906, wobei auf 104 trigonometrischen Punkten die Polhöhe astronomisch gemessen wurde.

### II. Geodätische Arbeiten.

a) Basismessungen für die Landesvermessung Österreichs: *Tarnopol* 1899, *Wr.-Neustadt* 1908, *Igalo* 1909, *Tauerntunnel* 1909, wobei bei den letztgenannten drei Messungen Invardrähte verwendet wurden.

b) *Triangulierungen*.

Triangulierungen I. Ordnung für Zwecke der Internationalen Erdmessung:

Einlegung der astronomischen Station N e r e t e i n 1900 und der Sternwarte T r i e s t 1913 in das Netz I. Ordnung.

Verbindung der alten, im Jahre 1806 auf der W e l s e r H a i d e gemessenen Grundlinie mit dem neuen Netz I. Ordnung im Jahre 1900.

Anschlußtriangulierung I. Ordnung, die zum Zwecke der Verbindung der Netze des Kronlandes S a l z b u r g und T i r o l mit B a y e r n 1903 und jener S l a v o n i e n s, U n g a r n s und der ehem. M i l i t ä r g r e n z e mit S e r b i e n entlang der Donau im Jahre 1904 zur Durchführung gelangte.

T r i a n g u l i e r u n g e n II. und III. Ordnung in M ä h r e n 1900, in T i r o l 1902 und im S o n n b l i c k g e b i e t.

A d r i a t r i a n g u l i e r u n g für die Küstenaufnahme der k. u. k. Kriegsmarine 1906.

c) P r ä z i s i o n s n i v e l l e m e n t im Jahre 1901, das die Verbindung des bosnischen Nivellements an das Netz in S l a v o n i e n und K r o a t i e n bezweckte.

### III. Geophysikalische Arbeiten.

a) R e l a t i v e S c h w e r e m e s s u n g e n am P l a t t e n s e e 1901, über Wunsch der U n g a r i s c h e n G e o g r a p h i s c h e n G e s e l l s c h a f t in B u d a p e s t zwecks wissenschaftlicher Erforschung des Plattensees.

b) R e l a t i v e S c h w e r e m e s s u n g e n im Innern des T a u e r n t u n n e l s und im Terrain der angrenzenden Gebiete 1910, 1911 und 1912, über Auftrag und Kosten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in W i e n ausgeführt.

\*

Als A n d r e s die Leitung der G e o d ä t i s c h e n G r u p p e, welche die astronomische, die trigonometrische, die Kalkul- und die Nivellement-Abteilung, also vier Abteilungen umfaßte, übernahm, war sein Tätigkeitsgebiet ein überaus ausgedehntes. Wir fassen hier seine Tätigkeit in folgende vier Punkte zusammen:

#### 1. *Ausgestaltung des Arbeitsapparates im Institute.*

Neue Instrumente wurden beschafft, ihre Genauigkeit, Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit streng geprüft, neue Behelfe für die kalkulatorischen Arbeiten in Dienst gestellt. Den Längenmessungen mit Invardrähten wurde besondere Aufmerksamkeit gewidmet, eine Etalonisierungsbasis bei N e u n k i r c h e n und später eine zweite im A r s e n a l angelegt. Die vorgenommenen Versuchsmessungen ergaben im Vergleich mit dem alten österreichischen Basismessapparat bedeutende Vorteile hinsichtlich der Schnelligkeit und Bequemlichkeit der Messung.

Da ich 1908 als Gast an diesen Probemessungen teilgenommen habe, erinnere ich mich gerne an die mit vielen hervorragenden Geodäten, Theoretikern und Praktikern, verbrachten Stunden. Es waren noch anwesend: die Mitglieder der Ö. K. f. d. I. E.: Präsident T i n t e r, Admiral v. K a l m a r, General D a u b l e b s k y v. Sterneck, Prof. S c h e l l, die Beamten des Katasters B r o c h E n g e l und W i n t e r.

Andres hat auch das Kgl. Ung. Triangulierungsamt zur Erwerbung zweier Garnituren von Invardrähten angeregt und es wurde im Parke der Ludowika-Akademie in Budapest für die dortigen Untersuchungen eine Etalonisierungsbasis geschaffen.

Als die Firma Karl Zeiss die Präzisions-Nivellierungsinstrumente nach Wild herausbrachte, wurde dieses Instrument in der Nivelliment-Abteilung gründlich erprobt und dann zur Verwendung herangezogen.

Die reichen Erfahrungen bei Maßvergleichen von Nivellierlatten führten Andres zur Konstruktion eines einfachen Lattenkomparators, von dem die Werkzeichnungen bereits vorliegen, der aber leider in der damals finanziell so traurigen Zeit nicht zur Herstellung und Erprobung gelangte.

Die Firma Starke u. Kammerer in Wien, welche die bei Triangulierungen und astronomischen Beobachtungen verwendeten Schraubenmikroskoptheodolite in vollendeter Präzision von jeher für das M. G. I. lieferte, hat so manche praktische Anregung zur Verbesserung von Andres erhalten. Insbesondere sei auf seine schon vor dem Kriege erfolgten Bestrebungen, bei Universalen die Ablesungen an den Kreisen, ohne den Standpunkt ändern zu müssen, durchzuführen, hingewiesen; — ein solches Instrument wurde dem Institute geliefert.

Der Apparatur, welche zur Durchführung der drahtlosen Bestimmung der Zeitsignale sowie zur Anwendung der drahtlosen Telegraphie bei Längenunterschiedmessungen notwendig war, insbesondere dem Registriermikrometer, wandte Andres spezielle Aufmerksamkeit zu.

Die relativen Schweremessungen, welche im M. G. I. seit 1883 durchgeführt wurden, haben durch sorgfältige, auf seine Initiative hin vorgenommene Arbeiten wesentliche Verbesserungen erhalten; 1908 wurde im Hauptgebäude ein Pendelkeller mit konstanter Temperatur eingerichtet, in welchem die Ermittlung von Ausgangswerten und Konstanten bequem und einfach durchgeführt werden kann.

Es ist ihm auch gelungen, für die Apparate seiner Gruppe einen geeigneten Instrumentensaal zu adaptieren.

Er unterstützte auch bei seinem Chef, dem FML. Frank, stets die Förderung der Forschungen geodätischer Wissenschaftler und beschäftigte sich intensiv mit allen neuen geodätischen Ideen, so auch mit der trigonometrischen Längenbestimmung geodätischer Grundlinien nach der von Inspektor A. Tichy in einer Broschüre befürworteten Rautenmethode.

Der außerordentlich begabte Mathematiker und Astronom Dr. Norbert Herz fand in Andres wiederholt einen tatkräftigen Freund und Förderer, der ihm die Hilfsmittel des M. G. I. für seine Studien zur Verfügung stellte.

## 2. Wirksamkeit als Mitglied der Ö. K. f. d. I. E.

Neben dem Österr. Gradmessungsbüro, dem offiziellen Organ der Ö. K. f. d. I. E., war es seit der Gründung dieser wissenschaftlichen Körper-

schaft das M. G. I., das in seiner Geodätischen Gruppe astronomische, geodätische und geophysikalische Arbeiten nach den Wünschen der Kommission oder des Zentralbüros der Internationalen Erdmessung in Potsdam vom Personal der Geodätischen Gruppe ausführen ließ.

Nach Übernahme der Leitung der Geodätischen Gruppe hat sich Andres nicht auf die reinen Vorstandsagenden beschränkt, sondern selbst überall mit Hand angelegt und alle Strapazen, die bei den heiklen Feldarbeiten gewiß nicht gering sind, auf sich genommen.

Als es sich um die Längenunterschiedsmessungen I. Ordnung Wien — Straszahalom — Czernowitz 1909 sowie die Durchführung von Längenunterschiedsmessungen II. Ordnung im 48. Parallel 1908 handelte, die von Prof. Helmert in Berlin, bzw. Prof. Albrecht auf der 15. Allgemeinen Konferenz der Int. Erdmessung in Budapest 1906 angeregt worden waren, hat Andres allen Wünschen des Zentralbüros der Int. Erdmessung genauestens Rechnung getragen.

Auch mit dem Studium des Flutphänomens in der Adria, das sein Vorgänger v. Sterneck mit Liebe pflegte, hat sich Andres beschäftigt, u. zw. in erster Linie zur Ermittlung des Mittelwassers und gleichzeitig zur Kontrolle des Nivellements im Küstenbereich der alten Monarchie. Die Schwankungen des Meeresspiegels wurden seit 1902 an selbst registrierenden Flutmessern in Ragusa, Rogoźnica, Zara, Senj und Fiume weiter verfolgt, mit den Beobachtungen des Hydrographischen Amtes der k. u. k. Kriegsmarine in Pola und jenem in Triest verglichen und auf diese Weise festgestellt, daß die Schwankungen des Meeresspiegels in der Adria parallel verlaufen und daher die Indienststellung eines einzigen Flutmessers in der Adria für die Ermittlung des Mittelwassers genügt. Das reiche hierbei gewonnene Beobachtungsmaterial wurde von Prof. Daulbsky v. Sterneck in Graz bei seiner wertvollen Studie über die Gezeiten im Mittelmeer mit Vorteil verwendet.

An der Lösung der Frage nach dem bestanschließenden Bezugsellipsoid für die Monarchie hat Andres regen Anteil genommen.

Ein genaues Bild über die Arbeiten, welche unter der Leitung des Generals Andres im M. G. I. zur Durchführung gelangten, erhält man aus den Protokollen der Verhandlungen der Ö. K. f. d. I. E. in den von ihm erstatteten Berichten über die in den Jahren 1906—1919 ausgeführten Gradmessungsarbeiten.

An den vom M. G. I. herausgegebenen Publikationen für die Internationale Erdmessung hat Andres besonderen Anteil. Als Leiter der Astronomischen Abteilung bearbeitete er die Bände XIX—XXI 1902, 1903 und 1906 mit insgesamt 33 Polhöhen und Azimutmessungen. Als Leiter der Geodätischen Gruppe besorgte er die Herausgabe des XXII. u. XXIV. Bandes 1908, 1915, enthaltend astronomische Arbeiten mit 25 Polhöhen- und Azimutmessungen, und den XXIII. Band mit den Materien:

- a) die in der Monarchie gemessenen 17 Grundlinien,

- b) die Netzausgleichungen im westlichen Teile der Monarchie und
- c) die Netzausgleichungen zum Anschlusse von 15 astronomischen Stationen unendlich.

Auch die Bearbeitung der Ergebnisse der Triangulierungen des k. u. k. M. G. I., IV. Band: Triangulierungen II. u. III. Ordnung in Österreich 1906, welcher die Bestimmung von 1003 Punkten, u. zw. in Kärnten, Krain und Küstnland beinhaltet, wurde von Andres besorgt.

Durch 23 Jahre habe ich Gelegenheit, zu beobachten, wie sich Andres an allen Arbeiten der Kommission mit nimmermüder Arbeitsfreude beteiligt; er zählt infolge seiner Erfahrung und langjährigen Zugehörigkeit zum M. G. I., dessen Geschichte er genau kennt, zu den besten Kennern der Arbeiten der Kommission und ist daher seine Mitwirkung in derselben von unschätzbarem Werte.

### 3. *Kriegsvermessungswesen.*

Bei Ausbruch des Krieges im Jahre 1914 rechneten alle kriegführenden Staaten mit einer kurzen Dauer desselben. Topographische Karten von allen Kriegsschauplätzen, den Schauplatz der Kämpfe mehr oder minder genau darstellend, waren im Besitze von Freund und Feind.

An eine organisierte Verwendung des Vermessungswesens, wie sie schon Napoleon bei seinen Kriegen für die Herstellung topographischer Karten einführte, dachte zunächst niemand, weder in Generalstäben der Zentralmächte noch in jenen der Entente.

Im langen Verlaufe des Weltkrieges stellte sich aber doch die Notwendigkeit geodätischer Arbeiten unmittelbar an der Front und dann in den eroberten Gebieten heraus und das Kriegsvermessungswesen nahm eine bedeutende Entwicklung, so daß beispielsweise in der alten Monarchie am Ende des Weltkrieges darin Tausende beschäftigt waren. Das gesamte Personal des M. G. I.: Offiziere der Geodätischen Gruppe, Topographen, Mappedeure, Photogrammeter waren entweder zu ihren Regimentern eingerückt oder erhielten besondere Zuteilungen; viele von ihnen waren verwundet, manche tüchtige Kraft gefallen oder gefangen genommen. Andres wurde dem Militärkommando in Wien zugeteilt und führte das Referat über Militärpolizei, Kundschafterdienst und Kriegsgefangenenwesen u. a.

Gleich nach der Rückberufung der zu ihren Regimentern eingerückten Angehörigen des M. G. I. wurde Andres durch den Kommandanten FML. O. Frank die verantwortliche Aufgabe der Organisation des angeordneten Kriegsvermessungswesens übertragen, dem später auch Generalstabsoberst Ginzl als Kommandant angehörte.

Die erste und wichtigste Sorge war es, die nötigen geodätisch ausgebildeten Kräfte zu gewinnen. Neben den zurückberufenen Offizieren des M. G. I. wurden zahlreiche Bauingenieure und Geodäten einberufen, so daß nach sorgfältiger Auswahl bald ein vollwertiges Personal vorhanden war.

Wenn wir bemerken, daß z. B. die Professoren der Geodäsie: Ecker, Filkuka, Haerpfer, Tichy, Zaar, die erprobten Katasterbeamten: Colautti, Fasching, Hartel, Morpurgo, Praxmeier, Starek, Winter der Kriegsvermessung

angehörten, so ist dies ein Beweis dafür, mit welcher Umsicht A n d r e s die Auswahl seiner leitenden Hilfskräfte getroffen hat.

Die Schulung des Personals, um bei der K r i e g s v e r m e s s u n g an der Kampffront und hinter derselben die mannigfachsten geodätischen Arbeiten: Triangulierungen, Punkt-, Distanz- und Höhenbestimmungen bei der terrestrischen Photogrammetrie und Verwertung von Fliegeraufnahmen durchführen zu können, erfolgte planmäßig.

Die Leistungen der Vermessungsformationen und die durch ihre Gewissenhaftigkeit und Gründlichkeit erzielten Erfolge fanden in Kriegsberichten des A r m e e - O b e r - K o m m a n d o s wiederholt iühmliche Hervorhebung.

Als im Herbst 1915 bis zum Frühjahr 1916 die Eroberung S e r b i e n s und M o n t e n e g r o s gelungen war und die Front bis nach Albanien vorgeschoben wurde, zeigte es sich, daß die vorhandenen und eroberten topographischen Karten dieser Teile des B a l k a n s bezüglich des Inhaltes und der Lagerichtigkeit des topographischen Details absolut nicht entsprachen — so ließen sich die Fliegeraufnahmen nicht in die vorhandenen Karten einpassen —, weshalb das Armee-Ober-Kommando die sofortige topographische Bearbeitung der besetzten Gebiete anordnete.

Diese Kriegsaufnahme stützte sich auf präzise geodätische Grundlagen, auf der Lage und der Höhe nach bekannte trigonometrische Punkte, die von den G e o d ä t i s c h e n A b t e i l u n g e n erst beschafft werden mußten, um dann den in den M a p p i e r u n g s - L e h r a b t e i l u n g e n in Wien und K o b i l j a č a an der D r i n a in Serbien herangebildeten und tüchtig geschulten Topographen zur weiteren Detailarbeit überwiesen zu werden.

Von zwei Seiten schritt man daran, die Triangulierung und die trigonometrische Höhenmessung in den eroberten Gebieten durchzuführen.

An das sichere trigonometrische Netz von S ü d u n g a r n, S l a v o n i e n und N o r d o s t b o s n i e n sowie die Drina-Triangulierung vom Jahre 1910 anschließend, wurden die an die S a v e und D r i n a grenzenden Teile Serbiens mit trigonometrischen Punkten I. bis III. Ordnung dotiert und die topographische Detailaufnahme kam rasch in Gang.

Von der B o c c h e d i C a t t a i o, gestützt auf die vom M. G. I. für die Kriegsmarine seinerzeit ausgeführte A d r i a - K ü s t e n - T r i a n g u l i e r u n g sowie die vorzügliche Triangulierung der annektierten Provinzen B o s n i e n und H e r c e g o v i n a, konnten die vom Nordwesten her tätigen geodätischen Formationen der Triangulatoren ihre Arbeiten über M o n t e n e g r o und A l b a n i e n im Süden bis an den O c h r i d a - S e e und im Osten bis an die serbische Grenze erledigen.

Eine Verbindung der beiden, von Nordwesten und Norden sowie von Westen kommenden Triangulierungen wurde durch ein Netz hergestellt, das unabhängig von den beiden genannten großen Triangulierungszügen, gestützt auf zwei kurze Grundlinien in N o v i p a z a r und bei M i t r o v i c a am K o s s o v o ermittelt worden war, u. zw. durch eisenbahntechnische Studien für die sogenannten Sandschak-Bahn-Varianten des schon seit Jahrzehnten projektierten Schienenstranges, der S a r a j e v o mit S a l o n i k i verbinden sollte.

Dieser an der Save im Bereich der Meridiane  $38^{\circ}$  und  $39^{\circ}$  östlicher Länge verlaufende Streifen der Balkan-Triangulierung der Österr. Kriegsvermessung erreichte bei  $40^{\circ} 15'$  nördl. Breite Elbassan und umfaßte ein Gebiet von etwa  $70.000 \text{ km}^2$ , versehen mit 2570 trigonometrischen Punkten I., II. und III. Ordnung und basierend auf drei Grundlinien: die alte historische Basis bei Skutari vom Jahre 1869 und die beiden neuen, im Krieg ermittelten und vorher genannten Grundlinien, die alle mit Invardrähten gemessen wurden.

Ein Präzisionsnivellement von  $1700 \text{ km}$  Länge verlief, an die Höhenfixpunkte des ungarischen anschließend, über Belgrad, Paraćin, Kraljevo, Užice nach Višegrad a. d. Drina, wo es an das bosnische Nivellementnetz anknüpfte; außer diesem Hauptzuge führten mehrere Seitennivellements nach Valjevo, Kragujevac und von Kraljevo über Novipazar an die südlichste Basis bei Mitrovica a. K.

Da Andres alle kalkulatorischen Arbeiten: Reduktion der Beobachtungen, Ausgleichungen, Koordinatenberechnungen usw. planmäßig organisiert hatte, war es nicht nur möglich, die Formationen der Landesaufnahme auf dem Balkan mit den erforderlichen Unterlagen für die topographischen Aufnahmen derselben, sondern auch im Sinne der später zu erörternden Berliner Vereinbarungen 1917 die Koordinaten sämtlicher Punkte des großen Triangulierungsnetzes nach dem Gauß-Krüger'schen System berechnen zu lassen.

Da Andres bei Anlage und Auswahl des Netzes I. und II. Ordnung sowie beim Nivellement auch auf die Bedürfnisse der Internationalen Erdmessung Rücksicht nahm, wurde der geodätischen Wissenschaft wertvolles Material geliefert.

Bedenkt man, daß bei dem unglücklichen Zusammenbruche der Mittelmächte im Jahre 1918 neben den fundamentalen Arbeiten der Geodätischen Abteilung auch die topographische und photogrammetrische Aufnahme der besetzten Gebiete der westlichen Balkanländer in der Feldarbeit nahezu vollendet war, so kann man wohl mit Fug und Recht behaupten, daß die Kriegsvermessung Österreichs für die Balkan-Kartographie Hervorragendes geleistet hat, wie ja das M. G. I. in Wien schon seit Jahrzehnten für die Kartographie des Balkans erfolgreich gewirkt hat. Das Bekanntwerden der umfangreichen Aufnahmen nach der Katastrophe erregte nicht nur bei den Verbündeten Österreichs, sondern auch bei den Gegnern berechtigtes Aufsehen.

Zweifellos waren diese unter den schwierigsten Verhältnissen durchgeführten Aufnahmen eine Kulturtat ersten Ranges.

#### 4. Tätigkeit für die Schaffung der Berliner Vereinbarungen von 1917.

Während des Weltkrieges erschien die Schaffung einheitlicher Vermessungsgrundlagen der Zentralmächte: Deutsches Reich, Österreich-Ungarn, Bulgarien und Türkei als äußerst vorteilhaft und Andres kommt sicherlich großes Verdienst um das Zustandekommen der geplanten Vereinheitlichung zu.

Da diese betreffenden Vereinbarungen selbst in Fachkreisen zu wenig bekannt sind, sei es mir gestattet, mich etwas eingehender mit dieser Materie zu befassen.

Österreich kämpfte an verschiedenen Fronten, gegen Rußland, Italien, Serbien, Rumänien, Montenegro, und es mußte alles erreichbare Kartenmaterial für die Zwecke der kämpfenden Truppen adjustiert, so z. B. mit Kilometer- und Gitternetzen usw. ausgestattet werden.

Andres hat als Leiter der Geodätischen Abteilung des Kriegsvermessungswesens die chaotischen Zustände in den verschiedenen Koordinatensystemen der Nachbarstaaten kennen gelernt und die Schwierigkeiten gesehen, welche der erfolgreichen Verwertung der vorhandenen fremdländischen Kartenwerke entgegenstanden.

Diesen mißlichen Zuständen sollte in der Zukunft ein Ende bereitet werden, was nur durch ein einheitliches Koordinatensystem für die trigonometrischen Punkte der Landestriangulierungen erzielt werden konnte.

In Österreich waren die Bestrebungen zur Vereinheitlichung des Vermessungswesens seit Jahren im Gange; 1904 trat A. Semerád für die Einführung der Gauß'schen konformen Koordinaten im Meridianstreifen ein und im Jahre 1909 schloß sich das Triangulierungs- und Kalkülbureau in Wien diesem Vorschlage an. Da im Kriege auch in Berlin analoge Gedanken auftauchten, wurde die Angelegenheit vor das Plenum der Ö. K. f. d. I. E. gebracht.

Andres referierte über die Koordinatenfrage und weiterhin über die geplante Vereinheitlichung des gesamten Vermessungswesens.

Er trat mit dem Chef der Kgl. Preuß. Landesaufnahme, General v. Bertrab, der für den Plan gewonnen worden war, in persönliche Fühlung.

Verhandlungen Deutschlands und Österreichs mit Vertretern Ungarns, Bulgariens und der Türkei ergaben ein günstiges Ergebnis und ebenso sprachen sich wissenschaftliche Körperschaften und praktische Geodäten für die in Aussicht genommene Vereinheitlichung aus.

Die von der Kgl. Preuß. Landesaufnahme einberufene Konferenz der Zentralmächte in Berlin am 2. November 1917, zu welcher neben den Vertretern des Triangulierungs- und Kalkülbureaus das M. G. I. und die Ö. K. f. d. I. E. Delegierte entsandten, führte zur definitiven Aufstellung von acht Punkten, welche die Vereinheitlichung der Vermessungsgrundlagen beinhalten und kurz als

Berliner Vereinbarungen von 1917  
bezeichnet werden.

Vereinbarungen zur Vereinheitlichung der Vermessungsgrundlagen.

1. Für die Erddimensionen ist das Bessel'sche Ellipsoid auch weiterhin beizubehalten.

2. Als gemeinsamer Ausgangspunkt für die geographische Orientierung wird vom Zentralbureau für die Internationale Erdmessung bei Potsdam ein Punkt unter Namhaftmachung der Ausgangswerte:  $\varphi$  und  $\lambda$  angegeben.
3. Zur Schaffung einer Grundlage für die einheitliche Ausgleichung des trigonometrischen Netzes I. Ordnung und für die Festlegung der Koordinatensysteme auf dem Ellipsoid ist ehestens an die Ausgleichung einer Dreieckspolygon-Kette, von Potsdam ausgehend über Österreich, Ungarn, Serbien, Bulgarien bis an die Grenze der Europäischen Türkei zu schreiten.  
Hiezu sind in erster Linie einwandfreie vorhandene Messungen zu benützen, erforderlichenfalls ergänzende, bzw. Neumessungen durch die beteiligten Staaten in ihren Bereichen vorzunehmen.  
Die hiebei erlangten geographischen Positionen sind in der Folge für die geodätischen und kartographischen Arbeiten als bindend beizubehalten.
4. Die Maßvergleiche werden durch Vergleichung der Basismessapparate oder durch Messung einer gemeinsamen Grundlinie in der Nähe der Landesgrenze erfolgen.  
Als Maßeinheit gilt das internationale Meter.
5. Als gemeinsame Koordinatensysteme sind rechtwinkelige, konforme, ebene Koordinaten nach Gauß in Meridianstreifen nach den von Geheimrat Prof. Dr. L. Krüger \*) ausgearbeiteten Formeln einzuführen, u. zw. Meridianstreifen mit einer Ausdehnung von  $3^\circ$  in Länge (Sexagesimalteilung), d. h. mit  $1\frac{1}{2}^\circ$  Abstand beiderseits der Abszissenachsen. Außerdem ist die Koordinatenrechnung zwecks Übergreifung beiderseits noch um  $\frac{1}{2}^\circ$  auszudehnen. Der Verjüngungsfaktor  $m_0$  wird so gewählt werden, daß der absolute Wert der Längenverzerrung in den mittleren Breiten, also in etwa  $45^\circ$ , 1:10.000 nicht überschreitet.  
Die Streifen, welche alle beteiligten Staaten gemeinsam zu durchlaufen haben, sind in der Länge nach Ferro zu zählen.  
Als Abszissenachsen haben die Meridiane  $1^\circ$ ,  $4^\circ$ ,  $7^\circ$  usw. zu gelten.
6. Für die Abbildungsfläche ist die mittlere Meereshöhe beizubehalten, doch sind an den Grenzen der Staaten Höhen-Fixpunkte festzulegen und auszugleichen.
7. Die Festlegung weiterer Einzelheiten obliegt den einzelnen Staaten, deren Delegierte oder interessierte Behörden die erforderlichen Vereinbarungen in unmittelbarem Einvernehmen festsetzen.  
Hiebei wäre auch die Einführung einer gleichartigen Kartendarstellung anzustreben.
8. Die vorstehenden Vereinbarungen sollen auch bindend sein für jeden weiteren Staat, welcher sich denselben anschließen wird.

---

\*) Vergleiche die Veröffentlichung des Königl. Preußischen Geodätischen Institutes, Neue Folge Nr. 52 von 1912: Konforme Abbildung des Erdellipsoids in der Ebene von Prof. Dr. L. Krüger.

### 5. Durchführung der Vereinbarungen in Österreich.

Für die praktische Durchführung der Berliner Vereinbarungen wurde eine Triangulierungs-Verbindungs-Polygonkette ins Auge gefaßt, die, von Potsdam ausgehend und über Sachsen, Österreich, Ungarn, Serbien, Bulgarien verlaufend, bis an die Grenze der Europäischen Türkei reichen sollte. In Österreich wurden die einleitenden Arbeiten mit aller Energie in Angriff genommen und auch die Berechnung und Ausgleichung der Koordinaten im erweiterten Gauß-Krüger'schen System zum größten Teile durchgeführt.

Andres hat die Dringlichkeit und Notwendigkeit dieser den Vereinbarungen entsprechenden Arbeit im Armee-Oberkommando und im Kriegsministerium überzeugend zu vertreten gewußt, so daß die Inangriffnahme aller dieser Arbeiten durch das Personal des Kriegsvermessungswesens schon im Dezember 1917, kaum zwei Monate nach der Berliner Konferenz, bewilligt war.

Er führte Verhandlungen mit der Generaldirektion des Grundsteuerkatasters, mit dem Triangulierungs- und Kalkülbureau in Wien, mit dem Kgl. Ung. Triangulierungsamt in Budapest, um sich die Mitarbeit dieser großen Ämter zu sichern und mit ihnen eine rationelle Zusammenarbeit erzielen zu können.

Zwecks Vereinheitlichung der Maße in den Triangulierungen Deutschlands und Österreichs wurde die nahe der Landesgrenze bei Josefstadt in Böhmen gelegene, etwas über 5 km lange Basis mit dem deutschen Bessel'schen und dem österreichischen Borda'schen Basisapparat gemessen. Die Mitglieder der Ö. K. f. d. I. E. Doležal und Schumann waren bei diesen Messungen als Gäste anwesend. Die beiden Basisapparate wurden im Geodätischen Institut in Potsdam mit dem dortigen Komparator verglichen und dadurch die Relation der Maßstäbe hergestellt.

Außer dieser Basismessung wurde für die Polygondreieckskette die Messung einer etwa 10 km langen Basis bei Essegg mit dem Kgl. Ungar. Triangulierungsamte vereinbart und mit Invardrähten durchgeführt. Die begonnene trigonometrische Entwicklung dieser Basis in das Netz I. Ordnung konnte infolge des Zusammenbruches nicht mehr beendet werden.

Weitere Kontroll-Grundlinien waren projektiert: bei Paračín in Serbien und bei Sofia, wobei die erste mit Invardrähten und die zweite mit dem Österr. Basisapparat gemessen werden sollten.

Für die Schaffung von sicheren Grundlagen für die Höhen wurde der Bau von Grenzhöhenmarken an der preußischen Grenze und Schlesien durchgeführt; es waren dies Monolithe, die unmittelbar mit dem gewachsenen Fels verbunden waren. Für das österreichisch-ungarische Nivellement waren entsprechend sicher stabilisierte Höhenmarken geplant: in vor dem Frost gesicherter Tiefe angebrachte quadratische Granitplatten oder -würfel mit Marken auf polierter Fläche.

Auch auf dem Balkan waren im Zuge der Polygon-Dreiecks-Kette gesicherte Höhenfixpunkte gewählt.

Die Höhenübertragung aus dem ausgeglichenen Höhennetze der Monarchie ist durch die *Nivellement-Abteilungen* des Kriegsvermessungswesens bis nach *Nisch* erfolgt, wo das in dem Arbeitsvorgang des Präzisions-Nivellements bereits ausgebildete bulgarische Arbeitspersonal den Höhenanschluß nach Bulgarien durchführen sollte, wozu es aber nicht mehr kam.

*Andres*, der erfahrene Kenner des österreichisch-ungarischen Dreiecksnetzes, nahm im Jahre 1918 noch folgende Feldarbeiten in Angriff, die allerdings infolge des unglücklichen Kriegsausganges nicht mehr vollständig zur Durchführung gelangten:

1. Die Ausfüllung einer Lücke im Netze I. Ordnung in *Mähren*.
2. Die notwendige Verbesserung des Netzes I. Ordnung im Zuge der Verbindungskette in *Ungarn*.
3. Die Ausfüllung der Lücke im Netz I. Ordnung in *Slavonien* und *Bosnien*.
4. Die Fortsetzung der Verbindungstriangulierung durch *Bulgarien*.

Die erstangeführten drei Feldarbeiten wurden im Jahre 1918 abgeschlossen.

Wenn man bedenkt, unter welch schwierigen Umständen die von *Andres* geleiteten *Geodätischen Formationen* ihre Arbeiten verrichten mußten, dürfen sie wohl als eine österreichische Glanzleistung allerersten Ranges gewertet werden.

Als *Andres* in den Beratungen der *Ö. K. f. d. I. E.* vom 21. Dezember 1918 über die unter seiner Leitung durchgeführten Arbeiten der Kriegsvermessung berichtete, hatten alle Mitglieder der Kommission das Gefühl: Was hier während der Kriegswirren geschaffen wurde, ist nicht nur eine Kulturtat, sondern auch ein heldisches Werk und reiht sich würdig den übermenschlichen Leistungen unserer braven Soldaten an.

Die geodätischen Kreise Österreichs muß es mit freudiger Genugtuung erfüllen, daß neben Deutschland und Österreich auch Bulgarien, Jugoslawien und Polen die konformen Koordinaten in Meridianstreifen nach *Gauß-Krüger* für ihre Vermessungen eingeführt haben.

An dieser Stelle mag die Bemerkung Platz finden, daß *Andres* über die Aufforderung der offiziellen vermessungstechnischen Kreise einen wohlgedachten Plan für die Durchführung einer Landesvermessung des Königreiches Bulgarien ausgearbeitet und an maßgebender Stelle vorgelegt hat.

#### 6. Tätigkeit für die Reorganisation und Vereinheitlichung des Vermessungswesens in Österreich.

*Andres* kam nach seinem Eintritt ins *M. G. I.* auch mit den zivilen vermessungstechnischen Kreisen in enge Berührung.

Er lernte die Bestrebungen der österreichischen Geometer, die sich hauptsächlich auf die höchstmögliche Vervollkommnung der geodätischen Arbeiten, Zusammenfassung der Vermessungssachen in einem zentralen Amte und die für die großen Aufgaben des Vermessungswesens wünschenswerte Ausgestaltung des akademischen Fachstudiums bezogen, kennen und würdigen.

Als im Kriegsjahr 1916 die staatlichen Geometer und die beh. aut. Zivilgeometer sich mit Petitionen wegen der Reorganisation des Vermessungswesens an die staatlichen Zentralstellen wendeten, erschienen mehrere Publikationen über die Reform des Vermessungswesens, darunter auch eine Studie des Kommandanten des M. G. I. Otto Frank, der sich hierbei sicherlich auf die ihm von Andres gegebenen Informationen stützte.

Auch die im Kriege 1917 von General Korzer verfaßte Abhandlung über die Neuordnung des staatlichen Vermessungswesens nach dem Kriege lieferte einen wertvollen Beitrag in dieser Frage und erregte die Aufmerksamkeit der beteiligten Kreise.

Aus der Zertiümmerung der großen alten Monarchie 1919 ging ein sehr kleines Österreich hervor und es ergab sich zwingend die Notwendigkeit von Reorganisationen auf allen Gebieten, um den geänderten Verhältnissen Rechnung zu tragen.

Andres hatte aber schon vor dem Zusammenbruch die Erkenntnis gewinnen müssen, daß die Durchführung von Landesaufnahmen und die Herstellung der für militärische Zwecke notwendigen Karten durch militärische Organe nur eine Folge der historischen Entwicklung des Vermessungswesens in der alten Monarchie gewesen war.

Mit der ihm eigenen Objektivität erkannte er, daß eine Vereinheitlichung des Vermessungswesens in unserem verarmten Staate, der sich den Luxus von Doppel- und Mehrarbeiten nicht leisten kann, eine besondere Notwendigkeit ist und die einzige Möglichkeit bietet, die international anerkannte Höhe der kartographischen Leistungen des M. G. I. zu wahren und ein den zivilen Anforderungen der militärischen und zivilen Interessenskreise voll und ganz entsprechendes Kartenwerk zu schaffen.

In dieser Erkenntnis traf er sich mit den wiederholt niedergelegten Anschauungen des ehemaligen hochverdienten Kommandanten des M. G. I., FZM. Frank, und den mit zwingender Schärfe und Voraussicht entwickelten Ausführungen des hervorragenden Fachmannes und ehemaligen Kommandantstellvertreters, FML. Korzer.

Andres gehörte sowie Oberst Ginzl und Major Potyka als Vertreter des M. G. I. der aus allen zivilen und militärischen Interessenskreisen gebildeten Kommission an, welche die Richtlinien für die Schaffung eines zentralen staatlichen Bundesvermessungsamtes auszuarbeiten hatte, das tatsächlich im Jahre 1920 als Bundesvermessungsamt aktiviert wurde.

\*

Es muß noch hervorgehoben werden, daß Andres nie sklavisch eingespannen in den strengen Kreis seiner militärischen Aufgaben und Pflichten blieb, er beschäftigte sich vielmehr mit allen Zweigen der Geodäsie, Katastralaufnahmen und Aufnahmen des Bau-, Forst- und Agrarwesens.

Er hatte stets Fühlungnahme mit dem zivilen Vermessungswesen und oft Gelegenheit, die neuesten geodätischen Verfahren kennen zu lernen, was ihm

im Weltkriege bei der Auswahl des notwendigen Fachpersonales für das Kriegsvermessungswesen besonders zustatten gekommen war.

A n d r e s schloß sich eifrig an das wissenschaftliche und das fachtechnische Leben in Wien an. Er war Mitglied des Österreichischen Vereins für Vermessungswesen, der Geographischen Gesellschaft in Wien, er gehörte zu den Gründern der Österreichischen Gesellschaft und der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie und wirkte in deren Ausschuß durch viele Jahre. Auch war er einer der regelmäßigsten und eifrigsten Besucher der Monatsversammlungen der obigen wissenschaftlichen Gesellschaften.

Der Österreichische Verein für Vermessungswesen zeichnete Andres mit Rücksicht auf sein verdienstvolles Wirken auf geodätischem Gebiete im Jahre 1922 durch die Ernennung zum Ehrenmitgliede aus.

Er wurde auch von der Ö. K. f. d. I. E. zum Mitgliede gewählt und mit dem Erlasse des Ministeriums für Kultus und Unterricht vom 27. August 1912 in dieser Funktion bestätigt. Er wirkt durch 24 Jahre in dieser Kommission und bekleidete in derselben durch sieben Jahre die ehrenvolle Stelle eines Schriftführers.

Seit Schaffung des Beirates für das Vermessungswesen wirkt er ehrenamtlich als Mitglied dieser Körperschaft.

Was die literarische Tätigkeit des Generals Andres anbelangt, so beschränkte sie sich nicht nur auf die Beiträge in dem offiziellen Organ: die Mitteilungen des k. u. k. M. G. I., auf die Bearbeitung einer Reihe von Bänden der Publikationen des M. G. I. für die Internat. Erdmessung, sondern wir finden eine große Zahl von Berichten in den Verhandlungen der Ö. K. f. d. I. E. und den Jahresberichten anderer Körperschaften, in der Österr. Zeitschrift für Vermessungswesen usw.

Wir haben Lebenslauf und Wirken Andres' in kurzen Zügen geschildert, unser Bericht wäre aber unvollständig, wenn wir nicht auch der Persönlichkeit des Jubilars, wobei wir aus besten Quellen schöpfen, gedenken würden.

Er war als Truppenoffizier ein human denkender Vorgesetzter, mit der Mannschaft menschenfreundlich und wohlwollend, aber immer die strengste Pflichterfüllung der dienstlichen Obliegenheiten fordernd.

Im Institute als Arbeiter der Geodätischen Gruppe zeichnete er sich durch unermüdlichen Fleiß, sorgfältige und genaue Durchführung aller ihm übertragenen geodätischen, astronomischen und geophysikalischen und kalkulatorischen Arbeiten aus. Seine seltene Ausdauer und sein hervorragendes Geschick bei allen heiklen und mühevollen Beobachtungen verdient besonders hervorgehoben zu werden, was auch von seinem Vorgesetzten Oberst v. Sterneck sehr hoch eingeschätzt wurde.

Als er später selbst die Leitung der Geodätischen Gruppe übernahm, war er ein Führer, hochgeachtet von allen seinen Untergebenen. Jüngeren, in die Geodäsie einzuführenden Offizieren gab er aufs allergenaueste die erforderlichen Belehrungen und Anweisungen, er stand ihnen stets und gerne

mit Rat und Tat zur Seite, für alle seine Untergebenen durch seine Gewissenhaftigkeit und Pflichttreue ein nachahmenswertes Vorbild.

A n d r e s würdigte und anerkannte gerne gute Leistungen seiner Untergebenen, und dies hatte notwendigerweise eine mächtige Hebung des Berufseifers zur Folge.

Liebenswürdigkeit und Herzensgüte waren A n d r e s in so hohem Maße eigen, daß er gewiß oft selbst dabei zu Schaden kam, weil diese idealen Eigenschaften leider nicht selten von skrupellosen Menschen mißbraucht werden.

Als es sich im Weltkriege darum handelte, eine größere Anzahl fachlich geeigneter Personen für das Kriegsvermessungswesen heranzuziehen, war es A n d r e s durch seine umfassende Kenntnis der in Betracht kommenden Offiziere und Zivilpersonen leicht möglich, die richtige Auswahl zu treffen, wobei er auch nach Möglichkeit auf die Gebote der Humanität größte Rücksicht nahm.

Dieser seltene Mann war stets ein großer Freund der Natur und ihrer Schönheiten, der Musik und des Gesanges, er ist selbst ausübender Musiker und Sänger, womit sein tiefes Gemüt, seine Güte und Herzlichkeit wohl im vollen Einklang stehen.

Im Kreise seiner Kollegen im Institute erfreute er sich besonderer Wertschätzung wegen seines hohen fachlichen Niveaus, aber auch wärmster Zuneigung wegen seines entgegenkommenden Wesens, seiner absoluten Korrektheit in allen Belangen und seines oft dokumentierten menschlichen Mitgefühls.

Wie im Weltkriege, so hat A n d r e s auch früher und später für das Wohl aller seiner Untergebenen sich eifrigst bemüht, ohne dafür allzuviel Dankbarkeit zu erfahren, denn Dankbarkeit ist eine sehr seltene Eigenschaft in unserem materialistisch gesinnten Zeitalter.

Wenn einmal die Geschichte des M. G. I. geschrieben werden sollte, so wird A n d r e s — der unter fünf Kommandanten im Institute wirkte — was sein Können und Wissen, seine Leistung und seinen Charakter anbelangt, an hervorragender Stelle in der Reihe der bedeutenden Offiziere und Fachgelehrten genannt werden müssen, die dieses Musterinstitut der alten Monarchie hervorgebracht hat.

Sehr geehrter Herr General!

Sie haben in einem langen und arbeitsreichen Leben sich unvergängliche Verdienste um das berühmte M i l i t ä r g e o g r a p h i s c h e I n s t i t u t der alten Monarchie und um die ganze geodätische Wissenschaft erworben. Sie haben eine große Zahl hervorragend fachlich geschulter Offiziere herangezogen, die in den Sukzessionsstaaten und auch im ferneren Auslande der Anstalt, aus der sie hervorgegangen sind, Ehre gemacht haben. Manche Zierde des Institutes ist schon zur großen Armee eingerückt, von der es keine Wiederkehr gibt. Sie selbst aber, verehrter Herr General, ragen wie ein Fels im Meer aus der Zeit, wo das M i l i t ä r g e o g r a p h i s c h e I n s t i t u t im Zenit seines Ruhmes stand, Sie gehören neben v. H ü b l und v. S t e r n e c k zu den hervorragenden wissenschaftlichen Fachleuten der Anstalt.

Wenn vor 2000 Jahren der Römer Seneca schrieb:

Es ist das größte Übel, aus der Zahl der Lebenden  
zu scheiden, ehe man stirbt,

so gilt wohl für Sie der Ausspruch:

Es ist das größte Glück, im hohen Alter auf einen  
arbeitserfüllten und erfolgreichen Lebenslauf  
zurückblicken zu können.

Möge eine gütige Vorsehung Sie rüstig an Körper und Geist der österreichischen Geodäsie noch lange Jahre zur Freude Ihrer vielen Freunde und Verehrer erhalten, möge es Ihnen vergönnt sein, in drei Jahren zur 100. Wiederkehr des Gründungstages des Militärgeographischen Institutes uns aus der Fülle Ihrer reichen Erlebnisse und Eindrücke in der Glanzzeit der Anstalt zu berichten:

Das walte Gott!

### Zusammenstellung der Veröffentlichungen des Generals Andres.

Arbeiten, niedergelegt in den folgenden Publikationen:

#### I. Mitteilungen des k. und k. M. G. I. in Wien.

1. Relative Schweremessungen am Balaton-See . . . . . XXI. Band 1901
2. Astronomische Längenmessung II. Ordnung . . . . . XXVIII. Band 1908
3. Generalmajor Daublebsky v. Sterneck . . . . . XXX. Band 1911
4. Astronomisches Nivellement 1904 und 1906 . . . . . XXXIV. Band 1914

#### II. Die astronomisch-geodätischen Arbeiten des k. und k. M. G. I. in Wien.

*Publikationen für die Internationale Erdmessung.*

Bearbeitung bzw. Redaktion.

1. Astronomische Arbeiten mit 11 Polhöhen- u. Azimutmessungen . . . XIX. Band 1902
2. Astronomische Arbeiten mit 11 Polhöhen- u. Azimutmessungen . . . XX. Band 1903
3. Astronomische Arbeiten mit 11 Polhöhen- u. Azimutmessungen . . . XXI. Band 1906
4. Astronomische Arbeiten mit 12 Polhöhen- u. Azimutmessungen . . . XXII. Band 1908
5. Trigonometrische Arbeiten . . . . . XXIII. Band 1914
  - a) Die in der Monarchie gemessenen 17 Grundlinien.
  - b) Die Netzausgleichungen im westlichen Teile der Monarchie.
  - c) Die Netzausgleichungen zum Anschlusse an 15 astronomische Stationen.
6. Astronomische Arbeiten mit 13 Polhöhen- u. Azimutmessungen . . . XXIV. Band 1915

#### III. Ergebnisse der Triangulierungen des k. und k. M. G. I.

Redaktion.

Triangulierungen II. und III. Ordnung in Österreich 1906 (1003 Punkte) in Kärnten, Krain und Küstenland. . . . . IV. Band 1906

#### IV. Publikation der k. und k. Kriegsmarine.

Die Küstenaufnahme Mittel-Dalmatiens. II. Band: Die Ergebnisse der Triangulierungen, Pola 1910.

#### V. Wissenschaftliche Erforschung des Balaton-Sees, I. Band:

Relative Schweremessungen in der Umgebung des Balaton-Sees 1901, Budapest 1902.

## VI. Österr. Zeitschrift für Vermessungswesen.

1. General Daublebsky v. Sterneck . . . . . IX. Band 1911
2. Gedächtnis-Ausstellung des M. G. I. . . . . XVII. Band 1919

## VII. Berichte, erstattet in:

1. Nachrichten der kais. Akad. d. Wiss. in Wien 1910, 1911 u. 1912:  
Über Schweremessungen im Tauerntunnel und den angrenzenden Gebieten.
2. Jahresbericht des Sonnblickvereins für das Jahr 1907:  
Triangulierungen II. und III. Ordnung im Sonnhlickgehet.
3. Jahresbericht des Sonnblickvereins für das Jahr 1913:  
Über Schweremessungen im Tauerntunnel und Grenzgegenden.
4. Verhandlungen der Ö. K. f. d. I. E.
  - a) Zusammenfassende Berichte über die Tätigkeit des M. G. I. für Zwecke der Ö. K. f. d. I. E.  
Protokolle aus den Jahren 1906—1919.
  - b) Astronomische Längenmessungen I. Ordnung: Wien—Straszahalom—Czernowitz 1909.  
Protokolle vom 12. Mai 1914, Beilage B, und vom 19. Juni 1918, Beilage B.
  - c) Kriegsvermessungswesen.  
Protokoll vom 21. Dezember 1918, Beilage A.
  - d) Vereinheitlichung des Vermessungswesens.  
Protokolle vom 10. März, 4. Juli und 5. Dezember 1917, vom 19. Februar und 19. Juni 1918.

## **Die Standpunktbestimmung am Rande des Meßtischblattes.**

### **Eine Anregung für die topographische Neuaufnahme.**

von Ing. H. B r a d e l.

Die grundlegende Aufgabe der topographischen Neuaufnahme bildet die Standpunktbestimmung durch graphisches Rückwärtseinschneiden. Nun kommt es, besonders an den Rändern der Aufnahme-sektion, häufig vor, daß im Nachbargebiet befindliche, am eigenen Brett nicht mehr kartierbare, trigonometrische Punkte für die Standpunktbestimmung günstig gelegen sind, bzw. ihre Heranziehung zu einer unbedingten Notwendigkeit wird. Diesem Umstand Rechnung tragend, wird das Meßtischbrett möglichst groß gehalten und die eigentliche Aufnahme-sektion derart in die vorhandene Fläche gelegt, daß möglichst viele der benachbarten Trigonometern noch kartiert werden können. Naturgemäß muß dieses Bestreben auf wenige Punkte beschränkt bleiben. Um noch weitere Punkte zur Verfügung zu haben, wird häufig behelfsmäßig ein Brettstreifen an einem der Brett-ränder befestigt. Dimensionen und Gewicht des Brettes nehmen aber dadurch derart zu, daß sich eine sehr lästige Unhandlichkeit ergibt.

Diesem Übelstand kann nur dadurch begegnet werden, daß man sich in diesen Randgebieten genügend Signalpunkte durch graphische Vorwärtsschnitte beschafft. Das ist aber nicht nur umständlich, sondern oft auch unmöglich. Es bleibt dann zur Bestimmung solcher Signalpunkte nur die Möglichkeit des rechnerischen Rückwärtseinschneidens unter Heranziehung von außerhalb des Brettes liegenden Trigonometern. Dieses Verfahren ist aber für den Mappedeur sehr zeitraubend, da es nicht nur eigene Ausrückungen mit dem Universal-