

Paper-ID: VGI_196618



Österreichischer Geodätischer Zyklus 1966-1968. 1. Fachtagung 1966

F. Querasser

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen **54** (6), S. 197–202

1966

Bib_TE_X:

```
@ARTICLE{Querasser_VGI_196618,  
Title = {{\0}sterreichischer Geod{\a}tischer Zyklus 1966-1968. 1. Fachtagung  
1966},  
Author = {Querasser, F.},  
Journal = {{\0}sterreichische Zeitschrift f{\u}r Vermessungswesen},  
Pages = {197--202},  
Number = {6},  
Year = {1966},  
Volume = {54}  
}
```



Referat

Österreichischer geodätischer Zyklus 1966—1968

1. Fachtagung 1966

(Veröffentlichung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen, Wien)

Von F. Querasser, Wien

Die in der Zeit vom 26. bis 27. April 1966 im großen Saal des Stadtrestaurants „Grünes Tor“ in Wien abgehaltene 1. Fachtagung war der Beginn eines geodätischen Zyklus, der aus drei Fachtagungen bestehen soll, die vom Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen unter Zugrundelegung des Leitgedankens „*Stand und Entwicklung des österreichischen Vermessungswesens und seine Stellung innerhalb des europäischen Raumes*“ in den Jahren 1966 bis 1968 durchgeführt werden. Führende Persönlichkeiten auf dem Gebiete der Geodäsie, sowohl aus dem Inland als auch aus dem Ausland, werden eingeladen, bei diesen Fachtagungen aktuelle Themen zum Vortrag zu bringen.

Die 1. Fachtagung war dem Thema „*Lage und Höhe des Festpunktfeldes*“ gewidmet. Die 2. Fachtagung im Jahre 1967 wird sich mit der „*Automation und Rationalisierung im Grundkataster*“ befassen, während die dritte Fachtagung, die im Jahre 1968 den Geodätischen Zyklus beenden wird, Themen der Landesaufnahme und die gesetzlichen Grundlagen des Vermessungswesens behandeln wird.

Der Präsident des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen Dr. STULLA-GÖTZ eröffnete am 26. April 1966, um 8.30 Uhr, die 1. Fachtagung mit der Begrüßung der Teilnehmer: Min.-Rat Dipl.-Ing. NAGY, der in Vertretung des Bundesministers Dr. KOTZINA erschienen war, und die für das BAFeuV zuständigen Herren des Ministeriums für Bauten und Technik, Sektionsrat Dr. DIETRICH vom BMfI, Min.-Rat WILFLINGER vom BMfLuF, die Professoren der Technischen Hochschule Wien Dr. BARVIR, Dr. HAUER, Dr. ROHRER, den Präsidenten der Erdmessungskommission Dr. LEDERSTEGER, die Professoren Dr. SCHMID und Dr. EMBACHER, Professor Dr. RINNER von der Technischen Hochschule Graz, Dr. ACKERL von der Hochschule für Bodenkultur, Dr. SPICKNAGEL von der Montanistischen Hochschule Leoben, den Präsidenten der Deutschen geodätischen Kommission Prof. Dr. MORITZ aus Berlin, die Altpräsidenten des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen Dipl.-Ing. LEGO und Prof. Dr. NEUMAIER, Senatsrat Dipl.-Ing. KLING von der Stadt Wien, Dipl.-Ing. STEINBAUER von den DoKW, die Angehörigen des Arbeitskreises „Vermessungswesen“ vom Städtebund, die Angehörigen der Ingenieurkammern, an ihrer Spitze die Präsidenten Dr. BRUNNER, Dr. MEIXNER und Dipl.-Ing. BOSSE sowie die Vertreter der Landesbaudirektionen, Bundesbahndirektionen, Agrarbehörden und der Stadtvermessungen und die zahlreich anwesenden Angehörigen des Aktiv- und Ruhestandes des Bundesamtes. Insgesamt nahmen 320 Fachkollegen an der Tagung teil, 120 davon waren Angehörige der vorgenannten Institutionen und Behörden, 200 Teilnehmer waren Angehörige des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen.

Nach der Eröffnungsansprache des Präsidenten des Bundesamtes ergriff Min.-Rat Dipl.-Ing. NAGY das Wort und begrüßte die Tagungsteilnehmer im Namen des Herrn Ministers und unterstrich die Vorrangstellung, die sich das österreichische Vermessungswesen durch die intensive und erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Praxis erringen konnte. Das Vermessungswesen bildet die rechtliche Basis für die Grundbesteuerung, für die Sicherung der Eigentumsgrenzen und liefert durch seine verschiedenen Kartenwerke nicht nur alle möglichen Grundlagen für Planungsarbeiten der Wissenschaftler, der Techniker und des Militärs, sondern auch wesentliche Behelfe für andere Verwaltungszweige, und für Wissenschaft und Fremdenverkehr. Min.-Rat Dipl.-Ing. NAGY gab abschließend der Hoffnung Ausdruck, daß dieses Fachtreffen nicht nur der Bereicherung des Fachwissens, sondern auch der Pflege vorhandener und der Anknüpfung neuer Freundschaften in diesem Kreise dienen möge und wünschte dieser Tagung einen vollen Erfolg.

Wirkl. Hofrat Dipl.-Ing. EÖRDÖGH übernahm sodann den Vorsitz der Fachtagung und bat den ersten Vortragenden, Herrn Präsidenten Dr. STULLA-GÖTZ ans Rednerpult.

Das Thema dieses ersten Vortrages lautete „*Gesetzliche Maße in Österreich unter besonderer Berücksichtigung des Vermessungswesens*“. Der Vortrag vermittelte einen Überblick über die Entstehung und gesetzliche Festlegung der Grundeinheiten des „Internationalen Einheitensystems“, Meter, Kilogramm und Sekunde, sowie über die Entwicklung von Verfahren, die zu einer wesentlichen Erhöhung der Meßgenauigkeit geführt haben. Dies bedingt, daß das Meter, das im Jahre 1791 von der französischen Akademie der Wissenschaften als der zehnmillionste Teil eines Erdmeridianquadranten geodätisch definiert und gesetzlich mit 443.296 Pariser Linien festgelegt worden war, heute in seiner Meßgenauigkeit mit 10^{-6} pro Meter in seiner materialien Verkörperung vielfach nicht mehr ausreicht. Das Meter wurde daher neu definiert und zwar, als Länge von 1,650.763,73 Vakuumwellenlängen der orangegelben Strahlung des Krypton Isotops 86, wodurch die Meßgenauigkeit im Vergleich zum Archivmeter um das Hundertfache erhöht werden konnte. Zum Kilogramm, das im Jahre 1901 als Einheit der Masse festgelegt worden war, kamen 1954 ebenfalls neue Begriffe hinzu; die SI-Einheit Newton als eine Einheit der Kraft sowie die auf der Schwerkraft basierende Krafteinheit, das Kilopond mit 9,80665 Newton. Aber auch für die Zeitmessung verlangt der wissenschaftliche Fortschritt heute präzisere Bestimmungen, als sie mit den herkömmlichen Methoden ausgeführt werden konnten und entsprechend schärfere Normale. Die Sekunde war ursprünglich als der 86.400. Teil eines mittleren Sonnentages und später als der 31,556.925,9747. Teil der Zeitspanne zwischen zwei aufeinanderfolgenden Durchgängen der Sonne durch den Frühlingspunkt, genannt Ephemeridensekunde, definiert. Selbst diese Definition, die eine wesentliche Genauigkeitssteigerung für die Zeitmessung bedeutete, reicht heute nicht mehr aus, um die in der Physik und Technik oft vorkommenden schnellen Vorgänge, deren Zeitablauf sich in der Größenordnung von Nanosekunden (10^{-9}) abspielt, zu messen. Als Normale für die physikalische Zeitmessung wird derzeit die Frequenz des Cäsium-Atoms 133 verwendet. Dr. STULLA-GÖTZ schloß den Vortrag mit der Feststellung, daß sowohl die Se-

kundenimpulse als auch die Steuerung der sprechenden Zeitangabe im österreichischen Telefonnetz von den Quarzuhren des Bundesamtes eine Genauigkeit von 1 ms (10^{-3}) pro Tag haben.

Der nächste Redner, Hofrat Prof. Dr. Dr. techn. h. c. LEDERSTEGGER, befaßte sich mit den „*Theoretischen Grundlagen einer Großraumtriangulierung*“. Der Vortragende ging von der physikalischen Unmöglichkeit des Niveauellipsoides und der notwendigen Unterscheidung zwischen dem Normalsphäroid und der Gleichgewichtsfigur der Erde aus. Er besprach sodann die Probleme und Schwierigkeiten bei der Großraumtriangulation nach der klassischen Methode, denn die gewöhnliche Netzausgleichung liefert nur ein geometrisch mögliches Netz. Erst die Verwendung der Laplaceschen Gleichung erlaubt die fehlerfreie Lagemessung kontinentaler Großnetze. Der Vortragende erörterte weiters die Unterschiede der translativen und projektiven Methode in der Astronomischen Geodäsie und stellt noch die drei Methoden zur Berechnung bestanschließender Ellipsoide gegenüber: die Gradmessungsmethode, die Flächenmethode und die Methode der Partialssysteme. Den Abschluß bildet die Feststellung, daß das Problem der theoretischen Grundlagen der Großraumvermessung in der naturgetreuen Übertragung des Netzes auf einen eindeutig bestimmten mittleren Erdellipsoid besteht und daß mit Hilfe der Satellitengeodäsie hier Erfolge zu erzielen wären.

Im nächsten Vortrag „*Entwicklung und derzeitiger Stand des österreichischen Festpunktfeldes als Grundlage für die Landesaufnahme und des Katasters*“ berichtete wirkl. Hofrat Dipl.-Ing. SOMMER, daß es in Österreich derzeit rund 31.000 Festpunkte 1. bis 5. Ordnung gibt, und zwar 114 Punkte 1. Ordnung, 470 Punkte 2. Ordnung, 1722 Punkte 3. Ordnung, 9050 Punkte 4. Ordnung, 19.600 Punkte 5. Ordnung, außerdem ca. 55.000 teils photogrammetrisch, teils terrestrisch bestimmte Einschaltpunkte. Ein kurzer geschichtlicher Rückblick, angefangen von der 1. Militär-Triangulierung der Jahre 1807 bis 1842 bis zur heutigen Zeit, vermittelte ein Bild von den Schwierigkeiten, die im Verlaufe dieses Zeitraumes zu überwinden waren, um zu jenen Ergebnissen zu kommen, die heute von den Benützern des Festpunktfeldes erwartet werden. Seit 1962 wird zur Bestimmung von Triangulierungspunkten auch die elektrisch-optische Distanzmessung mittels Geodimeter eingesetzt. Es folgten Angaben über die Wirtschaftlichkeit und Genauigkeit der angewandten Verfahren und eindringliche Hinweise auf die Notwendigkeit einer ständigen Revision der Triangulierungspunkte sowie nach einem hinreichenden gesetzlichen Schutz der Punktstabilisierungen.

Anschließend wurde die von wirkl. Hofrat Dipl.-Ing. Dr. techn. MITTER verfaßte Abhandlung „*Das österreichische Höhennetz innerhalb des europäischen Netzes*“, von Dipl.-Ing. BRETTERBAUER verlesen, da der Verfasser sie wegen Erkrankung nicht selbst vortragen konnte. Sie gab zuerst einen zahlenmäßigen Überblick über den derzeitigen Stand des Nivellementnetzes (7565 km mit 11.789 Höhenfestpunkten) sowie Angaben über die Genauigkeit und über die verschiedenen Einflüsse auf die mittleren Fehler und auf die Schleifenschlüsse. Es wurde sodann auf den mehrfachen Zweck hingewiesen, den das österreichische Präzisionsnivellement als Ausgangsbasis für alle nachgeordneten Höhenmessungen, als Grundlage für die Schaffung eines europäischen Horizontes und als wissenschaftliche Grundlage für vertikale

Krustenbewegungsmessungen und ähnliche Untersuchungen zu erfüllen hat. Es folgten Angaben über die Entwicklung des derzeitigen, als inhomogen anzusprechenden österr. Netzes (Bearbeitungszeit 1947 bis 1962), das nur als Gebrauchsnetz voll seinen Zweck erfüllt, sowie über die Horizontdifferenzen gegen die Nachbarstaaten. Um die Inhomogenität des Netzes zu beseitigen und um eine erste Bestimmung von Krustenbewegungen zu ermöglichen, aber auch um den stellenweise bis 20% betragenden Festpunktverlusten zu begegnen, ist die baldige Zweitmessung des Netzes, beginnend mit seinen, dem internationalen europäischen Netz (REUN) angehörenden Hauptlinien, vorgesehen. Vor Beginn der Neumessung sollen möglichst zahlreiche und sichere Felsvermarkungen sowie „Urmarken“ für die Zukunft den österreichischen Horizont als Teil des europäischen Horizontes sichern.

Als nächster Vortragender referierte Senatsrat Dipl.Ing. KLING über „*Probleme bei der Schaffung von Festpunktfeldern in Wien*“. Diese bestehen vor allem darin, daß die Notwendigkeit von Festpunktfeldern an sich vielfach nicht richtig erkannt wird und daß fast allgemein der ausreichende gesetzliche Schutz für die Stabilisierung von Festpunkten fehlt. Für Wien selbst sind in der städtischen Bauordnung eindeutige Bestimmungen zum Schutze solcher Vermessungszeichen enthalten. Dennoch macht auch hier die Erhaltung des Festpunktfeldes zufolge der ungeheuren Bautätigkeit einige Schwierigkeiten. Sehr bewährt haben sich, wie der Referent im Zuge einer kurzen Schilderung der Entstehung des Höhen- und Lagefestpunktnetzes mitteilte, im verbauten Gebiet die Gabelpunkte. Der Vortrag schloß mit Hinweisen auf bewährte organisatorische Maßnahmen zur Inventarisierung aller Festpunkte sowie auf die sich ergänzende, wertvolle Zusammenarbeit mit dem Bundesvermessungsdienst.

Der nächste Vortragende, Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. BARVIR, behandelte das theoretische Thema „*Die Mechanik der Meßdrähte*“. Er ging dabei von der Feststellung aus, daß auch heute noch zur Untersuchung der Genauigkeit von Geodimetern oder Tellurometern und zu ihrer Justierung Prüfstrecken notwendig wären, die mittels Invar-Drähten gemessen werden müßten. Auch seien Basismessungen nach dieser heute schon als klassisch angesehenen Methode noch nicht völlig überflüssig geworden. Da alle bisher verwendeten Maß- und Reduktionsverfahren — nach den Überlegungen des Vortragenden — die dabei auftretenden Einflüsse auf die Form der „Kettenlinie“ des Meßdrahtes, insbesondere der Einfluß des Höhenunterschiedes der Drahtenden, nicht genau genug berücksichtigen, empfahl er, nach strenger mathematischer Ableitung *aller* wirksamen Momente, den Bau eines neuen Spannbocktyps. Dieser wird auch für Höhenunterschiede $0,40 \leq \Delta h \leq 24,0$ m, der Elastizitätstheorie entsprechend, theoretisch richtig die Zugkräfte am Invardraht horizontal angreifen lassen.

Der folgende Vortrag von Dipl.-Ing. Dr. techn. ULBRICH befaßte sich mit dem Thema „*Grundlagen für Deformationsmessungen an Bauwerken*“, einem Arbeitsgebiet, mit dem sich das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen offiziell bereits seit dem Jahre 1924 beschäftigt. Deformationsmessungen dienen vor allem zum Nachweis von Veränderungen an Bauwerken, der Beweissicherung und der planmäßigen Überwachung von systematischen, funktionell bedingten Veränderungen

an Bauwerken (z. B. an Staumauern). Nach der Erläuterung verschiedener Methoden bei der Durchführung derartiger Messungen berichtete der Vortragende über einige konkrete Fälle, wie z. B. an der Silvretta-Staumauer, an der Wiener Reichsbrücke, am Achensee-Kraftwerk, am Gebäude der ehemaligen Polizeidirektion in Wien usw. Im übrigen hat die große Bautätigkeit der heutigen Zeit automatisch auch eine Intensivierung und Ausweitung der Deformationsmessungen ergeben.

Nach diesen Vorträgen fand eine Führung der Tagungsteilnehmer durch die im Hauptgebäude des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen anlässlich des 125jährigen Bestandes dieses Gebäudes veranstaltete Ausstellung statt, mit der der erste Tag der Fachtagung seinen Abschluß fand.

Der zweite Tag wurde mit dem Vortrag von Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Karl RINNER von der Technischen Hochschule Graz „*Grundlagenprobleme bei Ingenieurvermessungen*“ begonnen. Der Vortragende stellte fest, daß in den meisten Kulturländern gesetzliche Bestimmungen zum Schutze des Berufsstandes der freischaffenden Vermessungsingenieure vorhanden sind, da die Ingenieurgeodäsie die Ausgangsdaten und Grundlagen für alle Arten von zivilen Planungen, Bauvorhaben usw. liefert und die Folgen von Fehlleistungen entsprechend schwerwiegend sein können. Als echter Mangel und als Bedrohung für den Berufsstand des Ingenieurgeodäten wird es jedoch empfunden, daß es in Österreich keinen derartigen gesetzlichen Schutz gibt, daß hier jeder ohne eine entsprechende Ausbildung und ohne Nachweis seiner Kenntnisse als Gewerbe ein Vermessungsbüro aufmachen und Ingenieurvermessungen — dagegen keine katastralen Arbeiten — durchführen kann. Im weiteren Verlauf wurden die Aufgaben der Ingenieurgeodäsie in Österreich ausführlich dargestellt. Sie bieten in Straßenbau, Flußregulierungen, Kraftwerksbauten, Landes- und Städteplanung ein großes Betätigungsfeld. Der Vortragende stellte sodann abschließend fest, daß es zweckmäßig wäre, für die Vielfalt der Verfahren der Ingenieurgeodäsie an den Hochschulen eigene Lehrstühle einzurichten, wo diese Verfahren weiterentwickelt und an den fachlichen Nachwuchs weitergegeben werden können.

Als nächster brachte Prof. Dr.-Ing. SPICKER-NAGEL von der Montanistischen Hochschule Leoben in seinem Referat „*Über markscheiderische Messungen zur Beobachtung der durch bergmännischen Abbau verursachten Boden- und Gebirgsbewegungen*“ einen Querschnitt durch die Aufgaben und Probleme in der Markscheiderei, die der Vortragende in drei Hauptgruppen zusammenfaßte: in die Vermessung und planliche Darstellung der untertägigen Grubenbaue, in die geodätische Erfassung der Lagerstätten und ihrer Vorräte sowie der geologischen und die tektonische Situation. Nach allgemeinen Ausführungen über die Unter-Tag-Messung mit allen ihren Schwierigkeiten, ihren Methoden und den erforderlichen Geräten schilderte der Vortragende eingehend den Ablauf von Messungen zur Erfassung von Gebirgs- und Bodenbewegungen. Er zeigte damit die große praktische Bedeutung der markscheiderischen Methoden nicht nur für den gesamten Bergbau, sondern auch für andere Arbeiten, die in Gebieten mit unsicherem Baugrund vorgenommen werden, auf.

Anschließend sprach Dipl.-Ing. STEINBAUER von den Donaukraftwerken (DoKW) zum Thema „*Grundlagen beim Bau der Donaukraftwerke*“. Nach einer kurzen Darstellung der historischen Entwicklung der einzelnen Kraftwerkspro-

jektierungen an der Donau erläuterte er den Arbeitsablauf bei der Erstellung der erforderlichen Grundlagennetze ausführlich. So werden für den engeren Bereich der Kraftwerksanlagen lokale Feintriangulierungsnetze angelegt, von denen eine Punktgenauigkeit von ± 2 mm innerhalb eines etwa 300-m-Bereiches gefordert wird. Da das von der Reichsanstalt für Gewässerkunde und Hauptnivellements in Berlin 1939—1940 angelegte Donaunivellement vielfach den Bedürfnissen nicht entsprach, wurde die Erstellung eines neuen Nivellements längs der Donau notwendig, das anfänglich in Zusammenarbeit zwischen dem BAfEuV und den DoKW begonnen und vom BAfEuV zu Ende geführt wurde. Interessante Lichtbilder vom Großmodell des Kraftwerkes Wallsee, das im Maßstab 1:200 als Freimodell angelegt wurde und die Schilderung der für die Herstellung dieses Modelles erforderlichen Absteckarbeiten, schlossen den Vortrag ab.

Der letzte Vortrag im Rahmen der 1. Fachtagung wurde von Oberrat des Vermessungsdienstes Dipl.-Ing. STICKLER gehalten. Das Thema lautete „Zur Frage der photogrammetrischen Bestimmung von Punkten des Festpunktfeldes“. Zuerst gab der Vortragende das Ergebnis von Genauigkeitsuntersuchungen, die im Rahmen des OEEPE-Versuches „Oberriet“ kontrolliert durchgeführt worden waren, bekannt. Nach diesem Ergebnis hat das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, das an diesem luftphotogrammetrischen Versuch zur Bestimmung von Einzelpunkten des Festpunktfeldes teilgenommen hatte, sehr gut abgeschnitten. Aber auch die bereits vorher in Österreich vorhandenen, photogrammetrisch bestimmten EP-Netze wurden einer Fehleruntersuchung unterzogen und der Vortragende bewies, daß die für photogrammetrisch bestimmte EP verlangte Genauigkeit von ± 10 cm eingehalten werden kann. Auch die wirtschaftliche Seite und der Personaleinsatz wurde in Form von Statistiken gebracht. Dabei wurden alle möglichen Methoden der Erstellung von Einschaltpunkten gegenübergestellt und bewiesen, daß bei großräumigem Einsatz die photogrammetrische Methode am wirtschaftlichsten ist, während bei kleineren Projekten die terrestrische Methode vorzuziehen wäre.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die gebotenen Vortragsthemen einen interessanten Überblick über viele Fachgebiete gaben und bei den Tagungsteilnehmern großen Anklang fanden. Es wäre zu wünschen, daß auch der nächsten Fachtagung im Jahre 1967, der der Gedanke „Automation und Rationalisierung im Grundkataster“ zugrunde liegt, der gleiche Erfolg beschieden sein möge.

Mitteilungen

16. Kartographentag Karlsruhe 1967

Vom 7. bis 10. Juni 1967 veranstaltet die Deutsche Gesellschaft für Kartographie e. V. in Karlsruhe ihren 16. Kartographentag. Die Fachvorträge werden unter dem Motto „Die Beiträge der Nachbarwissenschaften für die Aufgaben der heutigen Kartographie“ stehen. Namhafte Vertreter ihres Faches stellen die enge Verknüpfung von Geschichtswissenschaft, Photogrammetrie, Topographie, Geodäsie, Geologie und Geographie mit der Kartographie heraus. In einem weiteren Vortrag wird über die Ziele und Aufgaben der modernen Kartographie berichtet werden. In einem Podiumsgespräch wird das umfangreiche Gebiet der Fortführung von mehreren Persönlichkeiten aus verschiedenen Zweigen der Kartographie diskutiert werden. In den Rahmen der Tagung ist die 10tägige Landkartenausstellung