

Paper-ID: VGI_196019



Prof. Dr. A. A. Isotow in Wien und Graz

Karl Ledersteger ¹

¹ *Technische Hochschule Wien IV, Karlsplatz 13*

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen **48** (6), S. 198–200

1960

Bib_TE_X:

```
@ARTICLE{Ledersteger_VGI_196019,  
Title = {Prof. Dr. A. A. Isotow in Wien und Graz},  
Author = {Ledersteger, Karl},  
Journal = {{\u}sterreichische Zeitschrift f{\u}r Vermessungswesen},  
Pages = {198--200},  
Number = {6},  
Year = {1960},  
Volume = {48}  
}
```



- [26] 1913 *Pascal E.*: Il planimetro a scure di Prytz trasformato in integrafo per una notevole equazione differenziale. Napoli Rend. (3) 19, 23—29.
- [27] 1914 *Jordan W., Reinhertz C., Eggert O.*: Handbuch der Vermessungskunde II (8. Aufl.), 150—151.
- [28] 1930 *Montigel R.*: De stang-planimeter von Prytz, Med. v. d. Vereen. v. Off. v. d. Topogr. Diensti Ned. Indie, 1—15.
- [29] 1930 *Ulbrich K.*: Allgemeine mathematische Theorie der Umfahrungsplanimeter in vektoranalytischer Darstellung. Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen 28, Nr. 1—4.
- [30] 1932 *Sparks R.*: The hatchet planimeter, J. Franklin Inst. 213, 661—667.
- [31] 1934 *Lüdemann K.*: Über die Genauigkeit von Flächenberechnungen mit dem Beilschneidenplanimeter H. Prytz, Z. Vermessungswesen 63, 259—264.
- [32] 1934 *Berroth A.*: Beitrag zum Schneidenplanimeter, Schweiz. Z. Vermessungswesen 32, 1—11.
- [33] 1939 *Viëtoris L.*: Die Schleppe als Planimeter, Z. Angew. Math. Mech. 19, 120.
- [34] 1939 *Pratelli G.*: Planimetro a scure, Riv. Catasto Serv. tecn. erar. 6, 183—192.
- [35] 1940 *Hirvonen R.*: Tankoplanimetri, Mannmittauslehti, Helsinki.
- [36] 1949 *Meyer zur Capellen W.*: Mathematische Instrumente, 268—270, Leipzig.
- [37] 1950 *Ackerl F.*: Geodäsie und Photogrammetrie, I. Teil, 41—42, Wien.
- [38] 1951 *Willers Fr. A.*: Mathematische Maschinen und Instrumente, 178—181, Berlin.

Referat

Prof. Dr. A. A. Isotow in Wien und Graz

Im Frühjahr hatten die Technischen Hochschulen in Wien und Graz, die Österreichische Kommission für die Internationale Erdmessung und der Österreichische Verein für Vermessungswesen die große Freude und Ehre, einen der führenden sowjetischen Geodäten, Herrn Prof. Dr. A. A. Isotow, den Vizedirektor der geodätischen Spezialhochschule, des „Moskauer Institutes für Ingenieure der Geodäsie, Aerophotogrammetrie und Kartographie“ (MIIGAIK), als Gast in Österreich begrüßen zu können. Höhepunkte dieses Besuches waren die beiden Vorträge, die Prof. Isotow im Rahmen des Vereines an den Technischen Hochschulen in Wien (3. Mai) und Graz (6. Mai) hielt, und über welche im folgenden kurz berichtet werde.

Der Wiener Vortrag „Der gegenwärtige Stand und die Aufgabe der Geodäsie“ rollte in großen Zügen die modernen Probleme der Geodäsie auf, die teils durch die kontinentale Ausweitung der geodätischen Aufgaben, teils durch die stürmische Entwicklung der physikalischen und astronomischen Hilfsmittel entstanden sind. Die Berechnung großer astronomisch-geodätischer Netze macht nicht nur eine Genauigkeitssteigerung erforderlich, welche durch den gegenwärtigen hohen Stand im Instrumentenbau gewährleistet erscheint, der aber andererseits durch den systematischen Einfluß der Seitenrefraktion gewisse Grenzen gezogen sind. Vielmehr ist eine exakte Reduktion aller Messungen im Sinne einer Projektion auf die Bezugsfläche notwendig, damit die Projektionsmethode die ältere, als unzulänglich erkannte Methode der Netzausbreitung endgültig ablösen kann. Es ist klar, daß der Vortragende dabei mit berechtigtem Stolz auf die theoretischen Leistungen der sowjetischen Geodäten, insbesondere seines Lehrers *Krassowskij* sowie auf das astronomisch-gravimetrische Nivellement *Molodenskij's* hinwies.

Die Entwicklung der modernen Entfernungsmesser, wie des Geodimeters und des Tellurometers, eröffnet die Möglichkeit, die Triangulation durch die Trilateration zu ersetzen oder noch besser beide Verfahren entsprechend zu verbinden. Dabei erweist sich die Kenntnis der Lichtgeschwindigkeit von fundamentaler Bedeutung. Aber auch hinsichtlich der praktischen Durchführung der Triangulationen hat man neue Wege versucht. So erwähnte der Vortragende das ungarische Prinzip des analytischen Aufbaues der Fundamentaltriangulierung aus dem beobachteten Netze niederster Ordnung (*E. Regöczy*), das allerdings in großen Ländern auf theoretische und praktische Schwierigkeiten stößt. In diesem Zusammenhang ist auch die von *M. Hotine* vorgeschlagene räumliche Triangulierung zu nennen, die zwar die Reduktionsschwierigkeiten beseitigt, dafür aber an der Messung exakter Zenitdistanzen scheitern dürfte.

Für die Schaffung von Kontrollpunkten, die in großen astronomisch-geodätischen Netzen und besonders für die Verbindung der durch die Weltmeere getrennten kontinentalen Netze unerlässlich sind, werden die modernen Methoden der Mondparallaxe (Sonnenfinsternisse, Sternbedeckungen durch den Mond) und in jüngster Zeit auch die künstlichen Satelliten herangezogen. Neben der Messung großer Distanzen kommen für die Kontrollpunkte in erster Linie die gravimetrischen Lotabweichungen in Frage. Während die Kontrollpunkte die theoretische Bearbeitung der Großnetze erleichtern, überwinden die Rechenautomaten die technischen Schwierigkeiten der Großausgleichungen.

Sehr aktuell ist das Problem der Schwerereduktion der Präzisionsnivelements und die Verwertung der hypothesenfrei ableitbaren Potentialdifferenzen, welches Problem durch *Molodenskij's* Normalhöhen befriedigend gelöst erscheint. Kontinentale Höhenetze werden in absehbarer Zeit die Frage des Unterschiedes der Meeresspiegel lösen, während periodische Wiederholungen der Präzisionsnivelements der Erforschung der Vertikalbewegung der Erdkruste dienen. Geophysikalische Erkenntnisse über den inneren Aufbau der Erde und die sich im Erdinnern abspielenden Prozesse können schließlich aus periodischen Wiederholungen der astronomisch-geodätischen und gravimetrischen Messungen im Verein mit dem Studium der Polhöhenchwankungen gewonnen werden.

Selbstverständlich nahm in dem Vortrag das Hauptproblem der Geodäsie, die Bestimmung von Größe und Gestalt der Erde und ihres Schwerfeldes, einen breiten Raum ein. Eingehender wurden diese Fragen aber im Grazer Vortrag: „Theoretische Grundlagen des *Krassowskij*-Ellipsoides“ berührt, welchen Vortrag Herr Prof. *Isotow* über Bitte des Referenten hielt. Schien es doch besonders reizvoll, Näheres über diese große Arbeit aus dem Munde jenes Mannes zu hören, der vor rund 20 Jahren daran maßgeblich und an führender Stelle beteiligt war. Nach einer kritischen Betrachtung des Problems des Referenzellipsoides schilderte der Vortragende in überaus klarer Weise die mathematischen Grundlagen der Berechnungen, welche nach der *Helmer'schen* Flächenmethode, jedoch unter Mitnahme von zwei Parametern für die Elliptizität des Äquators erfolgten, weil damals weit mehr als heute das Problem des dreiaxigen Ellipsoides im Vordergrund des Interesses stand. Das Prinzip der Flächenmethode, welches erstmalig von *Hayford* bei der Berechnung des sogenannten Internationalen Ellipsoides in großem Stile verwendet wurde, erfuhr übrigens durch *Krassowskij* sehr bemerkenswerte Modifikationen, die Prof. *Isotow* bei seinem einstündigen Vortrag begrifflicherweise kaum berühren konnte. Nachdem wie bei jeder Lotabweichungsausgleichung die Quadratsumme der restlichen Lotabweichungen zu einem Minimum gemacht werden mußte, wurden zuerst aus den Breiten- und Azimutgleichungen die Azimutverbesserungen hergeleitet und mit diesen anschließend aus den Breiten- und Längengleichungen die Verbesserungen der Ellipsoidparameter bestimmt.

Der Ableitung des *Krassowskij*-Ellipsoides liegen die Gradmessungen der UdSSR, der USA und Westeuropas, d. h. die Lotabweichungen auf einem Territorium von ca. $25 \cdot 10^6$ km² zugrunde. Um trotz dieser großen Ausdehnung nicht ein bloß bestanschließendes Ellipsoid, sondern eine möglichst gute Approximation des mittleren Erdellipsoides zu gewinnen, wurden die Lotabweichungen der USA und Westeuropas isostatisch reduziert, in der UdSSR aber größtenteils gravimetrisch korrigiert, unter Heranziehung der Schwereanomalien in einem Umkreis von etwa 300 km um jede astronomische Station.

Im astronomisch-geodätischen Netz der UdSSR standen 449 Breiten, 433 Längen und 396 Azimute zur Verfügung, in Westeuropa (Westeuropäischer Meridian und Parallel in 52° Breite) 70 Breiten und 33 Längen und in den USA 381 Breiten, 131 Längen und 253 Azimute. Die eurasischen Messungen wurden mit Hilfe der Gradmessung von Struwe zu einem einheitlichen System auf dem Besselschen Ellipsoid mit dem Fundamentalpunkt Pulkowo verbunden. Die Mitnahme des amerikanischen Materials zwang natürlich zur Aufstellung zweier getrennter Gleichungssysteme; erst nach entsprechender Reduktion konnten die Normalgleichungen vereinigt werden.

Die Abplattung des Erdäquators ist sehr gering (1 : 30 000), wobei die große Achse in der Länge + 15° ö. G. liegt. Als Referenzellipsoid wird selbstverständlich ein Rotationsellipsoid mit dem mittleren Äquatorradius $a = 6\,378\,245$ m und mit der Abplattung 1 : 298,3 verwendet. Die Achse des *Krassowskij*-Ellipsoides ist, wie alle späteren Berechnungen erwiesen haben, der Achse des älteren „Internationalen Ellipsoides“ entschieden vorzuziehen. Die geringere Abplattung wird

anscheinend durch die ersten Ergebnisse aus den künstlichen Satelliten bestätigt. Gegen letzteren Punkt kann man allerdings, wie der Referent bei der anschließenden Diskussion ausführte, mancherlei Bedenken erheben.

Es braucht kaum betont zu werden, daß beide Vorträge von der Zuhörerschaft mit größtem Interesse verfolgt und mit größtem Beifall aufgenommen wurden. Es war für die österreichischen Geodäten ein besonderes Erlebnis, einen so prominenten sowjetischen Vertreter ihres Faches kennenzulernen.

Noch zwei Ereignisse verdienen hervorgehoben zu werden. In Wien gab die Fakultät für Naturwissenschaften der Technischen Hochschule zu Ehren des berühmten Gastes einen Empfang, bei welchem der Referent in einer kurzen Ansprache die wissenschaftlichen Leistungen des Gelehrten würdigte und auf die völkerverbindende Sendung der Wissenschaft hinwies. In Graz hatten der Präsident des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen, *Ing. K. Neumaier* und der Schreiber dieser Zeilen die große Freude, daß Herr Prof. *Isotow* zusammen mit drei anderen ausländischen Gelehrten an ihrer Promotion zu Ehrendoktoren teilnehmen konnte, was dem Festakt eine besondere Note verlieh. Darüber hinaus bemühten sich viele Kollegen, dem Gast den Aufenthalt in Österreich so angenehm wie möglich zu gestalten und ihm die Schönheit unserer Heimat zu zeigen.

Abschließend ist es noch eine angenehme Pflicht, der Österreichisch-Sowjetischen Gesellschaft, welche die Vortragsreise größtenteils finanziert hat, hierfür herzlichst zu danken.

K. Ledersteger

Mitteilungen

Zum 80. Geburtstag von Professor Dr.-Ing. Alwill Buchholtz



Mit dem folgenden Blick auf das Leben des Jubilars wollen wir nicht nur seine Leistung für die geodätisch-photogrammetrische Wissenschaft und Praxis hervorheben; wir werden auch erkennen, daß neben der vollen Hingabe an Lehre und Forschung ein von Schicksalsschlägen überreich heimgesuchtes Leben mit bewundernswerter Zähigkeit und Ausdauer gemeistert wurde.

Auf dem Gutshof des Vaters in Malup in Lettland erblickte Alwill Buchholtz am 4. November 1880 das Licht der Welt. Im Elternhaus wurde deutsch gesprochen, russisch in der Schule und die Bevölkerung verstand nur lettisch; so legte der Schuljunge mit der Notwendigkeit, sich in drei Sprachen ausdrücken zu müssen, das Fundament zu den sieben Sprachen, die Professor Buchholtz heute beherrscht. Am Polytechnischen Institut in Riga

wurde 1904 das Diplom als Bauingenieur erworben und die von da ab bestehende Bindung an diese Hochschule als Assistent, Oberassistent und Dozent endete erst im März 1941 mit der zwangsweisen Umsiedlung nach Deutschland. Nach einem Einsatz zu wissenschaftlichen Arbeiten im Auftrag der Heeresplankammer in Berlin, folgte Professor Buchholtz 1942 dem Rückruf der Lettländischen Universität Riga zur Wiederaufnahme seiner früheren Tätigkeit. Im Jahre 1944, als die heranahende Front die Räumung Rigas veranlaßte, mußte er mit seiner Familie neuerlich die Heimat