Zeitschrift des Historischen Vereines für Steiermark Jahrgang 89/90 (1988/89)

Liesganigs Leben und Wirken und die Vermessungstechnik seiner Zeit

Von Franz Allmer

Meridiangradmessungen im 18. Jahrhundert

In Europa befaßten sich die Wissenschaftlichen Akademien seit geraumer Zeit mit Meridiangradmessungen, um die Größe und die Figur der Erde eindeutig festzulegen – ein Unterfangen, das bis heute, nach fast 300 Jahren, noch nicht gänzlich geglückt ist.

Über neun Meridiangradmessungen des 18. Jahrhunderts ist alles Wissenswerte in George PERRIERS Buch „Kurze Geschichte der Geodäsie" nachzulesen (erschienen 1939 im Verlag Alcan Presses Universitaires de France, Paris). Ebenso finden sich wertvollste Hinweise in der Veröffentlichung von Dr.-Ing. Georg STRASSER „Ellipsoidische Parameter der Erdfigur" (hg. v. d. Deutschen Geodätischen Kommission DGK im Heft Nr. 19 der Höheren Geodäsie, Bamberg 1957).

Die Anzahl der Gradmessungen betrugen im 17. Jahrhundert 1, im 18. 11 und im 19. Jahrhundert 32. Dabei schwanken die Ergebnisse der Abplattungswerte zwischen 1:283 und 1:305. Von den angeführten elf Gradmessungsarbeiten (Tab. 1) sind die unter Nr. 6, 8 und 10 angegebenen weniger bekannt. Sie wurden von BOŠKOVICH und LIESGANIG ausgeführt. Beide waren Jesuiten und Universitätsprofessoren.

Bei den Jesuiten (Societas Jesu) war es üblich, zuerst ein akademisches Studium zu absolvieren, um letztendlich erst Theologe zu werden. LIESGANIG, der sich seiner Begabung nach der Mathematik und Astronomie zuwandte, durfte dann mit 25 Jahren das Studium der Theologie beginnen, das er im Alter von 29 Jahren mit der Priesterweihe beendete. Wenn man „Wurzbach" (Alphabetisches Verzeichnis namhafter Österreicher) oder „Poggendorf" (Alphabetisches Verzeichnis berühmter Deutscher) durchblättert, so wird man auffallend viele Theologen, besonders Jesuiten, als Astronomen und Mathematiker darin finden. Die humanistische Grundbildung mit Latein und Griechisch war verständlicherweise die Voraussetzung, um sich in der damals klassischen Fachliteratur der Naturwissenschaften zurechtfinden zu können, da sie zum Großteil in lateinischer Sprache abgefaßt war. Diese Doppelbildung in weltlicher und theologischer Hinsicht ist jenes „Geheimnis", das die Jesuiten so stark und gefürchtet machte.

Paul GULDIN (1577–1643)

Ein berühmter Mathematiker und Astronom war im Grazer Jesuitenkloster mit der angeschlossenen Universität tätig: Pater Paul GULDIN S. J. Sein eigentlicher Name war Paul HABAKUK. Er war Protestant und stammte aus Sankt Gallen in der Schweiz; er kon-

	Jahr	Gradmessung	Name	Mittelbreite	Bogenlänge
1	1680-1718	Collioure - Dünkirchen FRANKREICH	CASSINI I, II, LAHIRE père et fils	46°46' N	8°31'
2	1735-1744	PERU-Expedition Cochesqui - Tarqui	BOUGUER LA CONDAMINE (dieselbe Basis von Yaruqui)	1°31' S	3°07'
		Mira-Cuenca	GODIN (Gemeinsame Dreiecke)	1°31' S	3°27'
3	1736-1737	LAPPLAND - Expedition: Tornea-Kittis	MAUPERTUIS, CAMUS, CLAIRAUT, LEMONIER (Sohn), Abbé OUTHIER, CELSIUS (Schweden)	66°20' N	0°57,5'
4	1739-1740	MERIDIENNE VERIFIEE Perpignan - Dünkirchen	CASSINI III u. LACAILLE	46°44' N	8°20'
5	1750-1753	KAP d.GUTEN HOFFNUNG Kapstadt - Klipfontein	LACAILLE	33°18' S	1°13'
6	1751-1753	KIRCHENSTAAT Rom-Rimini	BOSKOVICH u. MAIRE	43°01'	2°10'
7	1762-1764	PIEMONT Mondovi - Andrate	P.BECCARIA u. CANONICA	44°44' N	1°08'
8	1762-1767	BRÜNN - WARASDIN	J.LIESGANIG	47°47' N	2°53'
9	1764-1768	PENNSYLVANIEN u. MARYLAND	MASON und DIXON	39°12' N	1°29'
10	1768-1769	UNGARN Czurok - Peterwardein - Kištelek	J.LIESGANIG	45°52' N	1°13'
11	1792-1798	FRANKREICH Montjouy (Barzelona) - Dünkirchen	DELAMBRE und MECHAIN	46°12' N	9°40'

Abb. 1: Meridianmessungen des 18. Jahrhunderts.

vertierte, trat bei den Jesuiten in Graz ein und wurde Professor für Mathematik und Astronomie. Von ihm stammen unter anderem die bekannten GULDINschen Regeln.

GULDIN (Abb. 2) ließ die Sternwarte an der Jesuiten-Universität in Graz einrichten. Diese ist heute noch als Turmstummel zu sehen, nachdem bei einem Bombenangriff 1944 der Turm schwer beschädigt und nicht mehr revitalisiert wurde. Später machte Pater Joseph LIESGANIG seine ersten astronomischen Beobachtungen in Graz auf diesem GULDINschen Turm.

Abb. 2: Paul Guldin (1577–1643). Originalölbild im Mathematischen Institut der Universität Graz, Heinrichstraße 36.

Ruder BOŠKOVICH (1711–1787)

Er wurde 1711 in Ragusa (heute Dubrovnik, Dalmatien) geboren und trat in jungen Jahren bei den Jesuiten in seiner Heimatstadt ein. Noch heute erinnert in der Altstadt von Dubrovnik der ausladende Platz vor dem Jesuitenkloster als BOŠKOVICH-Platz an ihn. Er studierte neben Theologie auch Mathematik und Astronomie und wurde im damaligen Kirchenstaat in Rom Universitätsprofessor (Abb. 3). 1750 bis 1755 unternahm BOŠKOVICH mit Christoph MAIRE S. J. (1697–1767) die erste Meridiangradmessung für den Kirchenstaat von Rom nach Rimini mit einer Gesamtlänge von 2°10'. Er hielt sich dann vorübergehend in Wien auf, wo LIESGANIG als stellvertretender Direktor an der Jesuitensternwarte tätig war. LIESGANIG lernte von Boškovich die Grundlagen für die Meridiangradmessung.

BOŠKOVICH hat auch als erster versucht, seine Meridiangradmessung auszugleichen, indem er die Summe der Verbesserungen Null setzte ($[v] = 0$). Erst ein halbes Jahrhundert später hat C. F. GAUSS erkannt, daß die quadratische Summe der Verbesserungen ein Minimum sei ($[vv] = \text{Min}$).

Eine ausführliche Schilderung über die gesamten geodätischen, geophysikalischen und philosophischen Arbeiten von BOŠKOVICH enthält das Buch von Professor Dr. Ing. Nikola ČUBRANIĆ „Geodetski rad Rudera Boškovich" (Zavod za višu geodeziju Agg Fakulteta u Zagrebu, 1961).

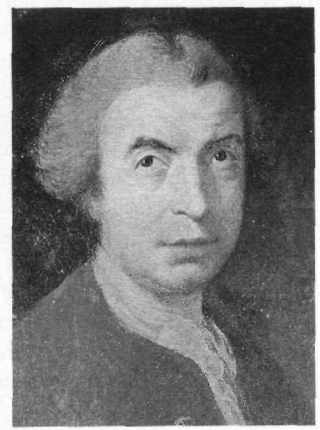


Abb. 3: Ruder Josip Boškovich (1711–1787). Original in der Brera zu Mailand.

Joseph LIESGANIG (1719–1799)

LIESGANIG wurde am 13. Feber 1719 in Graz um 1 Uhr früh als Sohn des Hofmeisters Johann Wolfgang LISCHKONIG und seiner Frau Rosalia geboren. Am selben Tage wurde er in der heutigen Stadtpfarrkirche (Hauptpfarre „Zum heiligen Blut", Graz, Herrengasse 23) getauft. Nach den Eintragungen im Matrikelbuch waren Taufpaten der bür-

gerliche Bader Johann Michael MANGOLT und dessen Frau Maria Clara; als Priester, der die Taufe vollzogen hat, ist Dominus Joannes Georgius HEISSERER angeführt.

1734, im Alter von 15 Jahren, trat Joseph LIESGANIG in das Jesuitenkolleg zu Graz ein, das in unmittelbarer baulicher Verbindung mit der 1585 gegründeten Jesuiten-Universität stand. Die Jesuiten wurden von Erzherzog Karl II. von Innerösterreich aus Spanien nach Graz berufen, um eine radikale Bekämpfung der steirischen Lutheraner zu gewährleisten. LIESGANIG wurde speziell in Mathematik und Astronomie ausgebildet und wirkte ab 1742 als Repetens (Einpauker) für Mathematik zu Graz. Zwei Jahre später wurde er Professor für Rhetorik in Linz an der Donau. Ende 1744 wurde LIESGANIG im Alter von 25 Jahren zum Studium der Theologie an das Wiener Jesuitenkollegium befohlen. Nach seiner Priesterweihe (1749) wurde er als deutscher Prediger und Katechet zu St. Johann Chrysostomus in Komorn (Ungarn) eingesetzt; zudem wurde er mit der Aufsicht der deutschen Trivialschulen betraut. Der Ablegung der dritten Ordensprüfung (ewiges Gelübde) unterzog sich LIESGANIG im Jahre 1750 in Neusohl (Slowakei, damals Ungarn). Im folgenden Jahr wurde er Professor für Mathematik in Kaschau (ebenfalls Slowakei).

1752–1756 wurde LIESGANIG nach Wien beordert, wo er sich am Collegium der „Unteren Jesuiten" als Professor für Mathematik bewährte. Gleichzeitig bekleidete er die Funktion des Ordenshistoriographen und wurde dem Vorstand der Wiener Sternwarte, Pater Maximilian HELL (1720–1792) S. J., zugeteilt. Ab 1756 wurde er mit der Leitung der Sternwarte betraut.

Im Jahre 1771 war LIESGANIG Dekan der Philosophischen Fakultät an der Universität Wien. 1773 endete diese Funktion mit der Aufhebung des Jesuitenordens in Österreich. Bekanntlich wurde der Orden zufolge päpstlicher Bulle Clemens' XIV. vom 21. Juli 1773 aufgelöst. Der Kardinal und Erzbischof von Wien, Graf MIGAZZI, vollzog diesen päpstlichen Willen nach rund zweihundertjähriger erfolgreicher Lehrtätigkeit der Jesuiten an den österreichischen Universitäten.

LIESGANIG verließ Wien und wurde zum Gubernialrat und Leiter der Vermessungen für den Josephinischen Kataster nach Lemberg in Galizien berufen. Anschließend wurde er zum Baudirektor mit der Aufsicht über Straßen- und Brückenbauten in den polnisch-österreichischen Provinzen bestellt. Kurz vor seinem Tode feierte er im Jahre 1798 sein 50jähriges Priesterjubiläum. Zuletzt bekleidete er das Amt eines „Genie- und Navigationsdirektors", kraft dessen er im Befestigungs- und Wasserbau erfolgreich wirkte.

Als weitere große Aufgabe wurde von LIESGANIG ein umfassendes Kartenwerk Galiziens mit 42 Blättern im Maßstab 1 : 288.000 aufgelegt. Diese Karten sind u.a. in Graz im Steiermärkischen Landesarchiv vollständig erhalten.

LIESGANIG starb am 4. März 1799 in Lemberg; sein ganzes Vermögen verteilte er zeitlebens an die Armen.

LIESGANIGS Meridiangradmessung

Um 1761/62 erhielt LIESGANIG von der Kaiserin Maria Theresia den Auftrag, eine Meridiangradmessung in Österreich durchzuführen. Dieser Vorschlag kam auf Anregung von Professor BOŠKOVICH aus Rom zustande. Das erforderliche Instrumentarium dafür mußte sich LIESGANIG selbst beschaffen. Sein Ordensbruder Frater Joseph RAMSPOECK S. J. konstruierte einen hervorragenden Quadranten mit allem Zubehör und auch die notwendigen Latten für die Basismessungen. Ebenso stand LIESGANIG sein Ordensbruder Pater R. P. SCHERFER S. J. als Mathematikprofessor und Feinmechaniker in Wien beratend zur Seite.

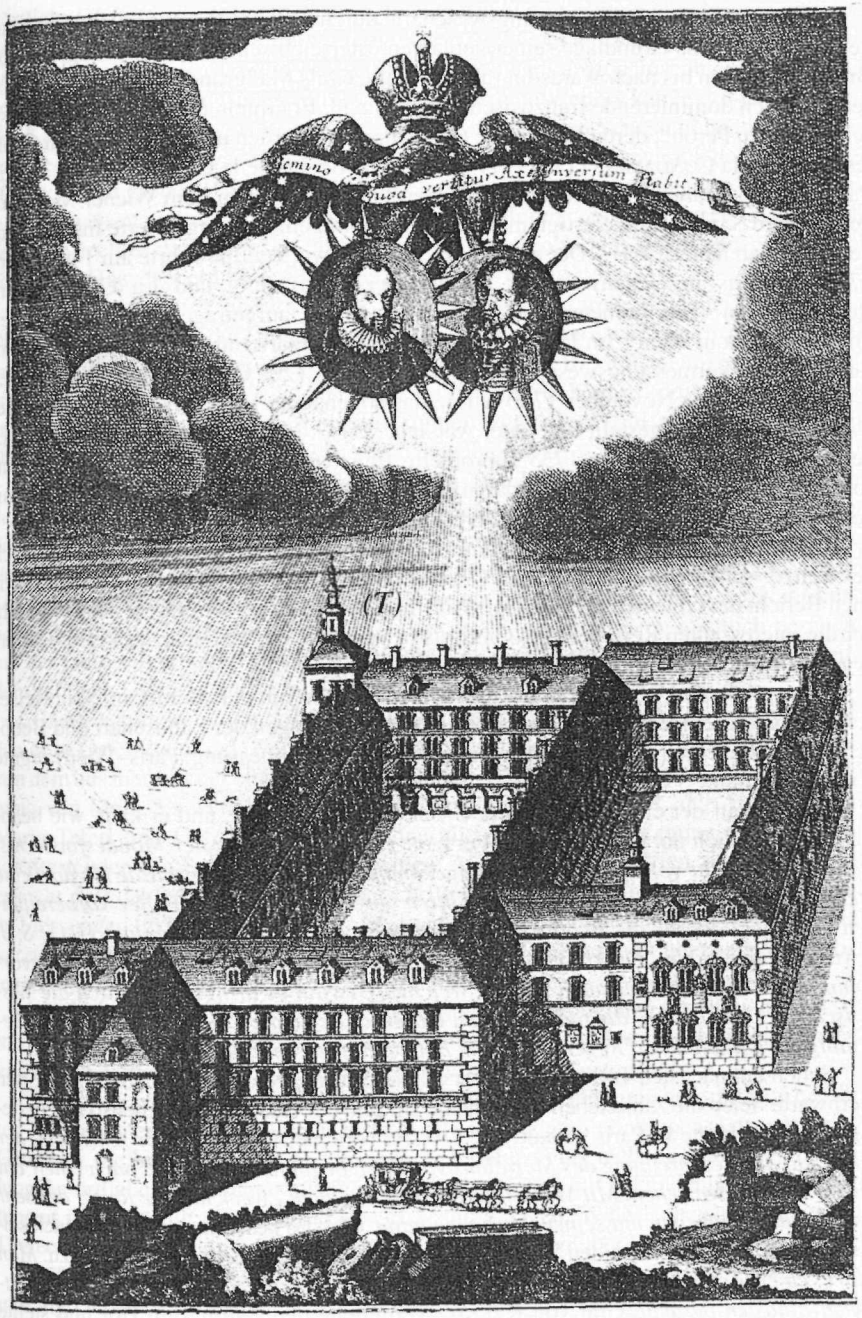


Abb. 4: Die Grazer Jesuitenuniversität mit dem Jesuitenkonvent. An der Südwestecke der Guldin'sche Turm (T). Kupferstich von J. J. Hoffmann u. H. Hermundt in J. Macher, Graecium ..., 1700.

Im österreichischen Vermessungswesen trat durch die Initiative LIESGANIGS ein starker Impuls auf. Als Grundlage seiner geplanten österreichischen Gradmessung, die von Brünn über Wien bis nach Warasdin führte, wählte er als Maßgrundlage das damals wissenschaftlich dominierende französische Längenmaß. Er erhielt aus Paris „die französische Toise du Perou"; deren Endpunkte (Kreismarken) wurden unter Aufsicht von Charles Marie de la CONDAMINE (1701–1774) und von Nicolas de la CAILLE (1713–1762) in Paris bei 13° Reaumur auf eingelegten Silberplättchen auf dem vom Wiener Mechaniker Gerhard SADTLER angefertigtem Maßstab aufgetragen. Die eingravierte Inschrift auf dem Maßstab lautet: „AB – Der auf der Wiener Sternwarte aufbewahrte am 14ten März 1760 zu Paris in Gegenwart der Akademiker CONDAMINE und La CAILLE beim Reaumurschen Thermometerstand +13° auf Eisen aufgetragenen Französischen Toise/SADTLER in Wien". Im Jahre 1970 ergab eine Komparierung durch das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen eine Toisenlänge bei +20° Celsius von 1949,15 mm.

Vom März bis November 1760 wurde das sogenannte LIESGANIG-Klafter von Jac. CANIVET in Paris hergestellt und unter Aufsicht von C. M. de la CONDAMINE und N. L. de la CAILLE bei 13° R die 1735 approbierte französische Toisenteilung aufgebracht. Joseph LIESGANIG ließ zusätzlich darauf die Wiener Klafterteilung anbringen. Damit bestimmte er, daß 1 franz. Toise 1,02764 Wiener Klafter entsprach.

In die Vorbereitungszeit zur Gradmessung, 1761/62, fällt auch der Wiener Besuch des französischen Universalgeodäten CASSINI DE THURY (1714–1784). Einen ausführlichen Bericht davon verdanken wir Herrn Dr.-Ing. Hans VOLLET, Architekt aus Bayreuth, der die interessanten Reiseberichte CASSINIS bearbeitete, die hier auszugsweise wiedergegeben werden:

„Das große Ziel Wien steuerte CASSINI 1761 ab Ulm mit dem Schiff an. Sein Reisebericht von dieser Fahrt auf der Donau enthält Schilderungen der Landschaft und Beobachtungen, die seinen zukünftigen Messungen (Breitengradmessung: Paris–Wien) zugute kommen sollten.

Den Ablauf der ersten Reise hatte CASSINI gut vorbereitet, und er kam, wie beabsichtigt, pünktlich an. Genau berichtet er: *Am 18. Mai, dem Tag der Mondesfinsternis, war ich um 11 Uhr vormittags in Wien angekommen. Wie ich wußte, würde ich dort eine Sternwarte und sehr genau eingestellte Uhren vorfinden. So war ich aller Vorbereitungen enthoben, die für die Beobachtung notwendig sind. Pater Maximilian HELL, S. J. erwartete mich schon. Durch seine Werke kannte ich ihn schon, aber durch sein zuvorkommendes Wesen ließ er mich spüren, welchen Gewinn es bringt, persönlich die Wissenschaftler zu erleben, die man nur vom Hörensagen kennt. Leider waren alle Vorbereitungen vergeblich, da Regenwetter die Bebachtungen verhinderte.*

Schon am nächsten Tag stattete CASSINI Pater LIESGANIG einen Besuch ab. In dessen Sternwarte fielen die zahlreichen Instrumente auf und ein Quadrant, der ebenso wie derjenige der Sternwarte in Paris gebaut war. CASSINI berichtet weiter: *Dieser Astronom, der schon mit der Beschreibung des Meridians von Wien begonnen hatte, ließ mich einen Teil seiner Vorarbeiten sehen. Mit Vergnügen hörte er von dem Zweck meiner Reise, der sehr viele Gemeinsamkeiten mit seinem Vorhaben hatte.* CASSINI besuchte also sofort nach seiner Ankunft in Wien die beiden Wissenschafter HELL und LIESGANIG. Er meint dazu: *Man muß es einem Astronomen verzeihen, wenn er in seinem Eifer die Sternwarten vor den fürstlichen Palästen besucht.* Graf von KAUNITZ vermittelte den Zutritt zum Hof und stellte CASSINI dem Kaiser vor. CASSINI dazu: *Der Fürst ist der größte Gönner der Wissenschaft. Ich hatte sogar die Ehre, ihm die Einzelheiten meines Planes auseinanderzusetzen.*

In Wien erlebte CASSINI ein seltenes Ereignis, das an vielen Orten Europas beobachtet wurde: den Durchgang der Venus vor der Sonne am 6. Juni 1761. Dazu CASSINI

wörtlich: *Ich hatte die Jesuitensternwarte aufgesucht und meinen Quadranten und zwei Ferngläser dorthin bringen lassen. Pater LIESGANIG hatte mir eines seiner Zimmer zum Arbeiten zur Verfügung gestellt.* CASSINI wurde vom Erzherzog Joseph aufgesucht, der Zeuge der Beobachtung sein wollte. Trotz ungünstigen Wetters kam es zu Ergebnissen. Der Kaiser und die Kaiserin hatten zu ihrer Zerstreuung den Venusdurchgang in Laxenburg beobachtet. Dort war alles für die Beobachtung Notwendige durch den Geistlichen MARCY, einen großen Physiker und Geometer, der die Erzherzöge in allen Wissenschaften unterweisen sollte, veranlaßt worden. Diese Naturerscheinung wurde in Wien sehr bekannt, doch es gab nicht so viele Ferngläser wie Beobachter. Man entdeckte überall bis zu den Hausdächern hinauf Neugierige.

In den Patres HELL und LIESGANIG hatte CASSINI zwei treue Begleiter, mit denen er Dreiecksmessungen in der Umgebung Wiens, ausgedehnt bis nach Ungarn, machte. Innerhalb eines Monats war eine „Beschreibung von Wien mit 10 Meilen Umkreis" verfertigt, und CASSINI hatte die Ehre, dem Kaiser eine detaillierte Karte vorzulegen. Der Kaiser empfing CASSINI nicht nur sehr huldvoll, sondern zeigte ihm bald, daß ihm die geplante Durchführung der Gradmessungsarbeiten angenehm war.

Zum Abschluß seines Wienaufenthaltes beschreibt CASSINI seine Eindrücke folgendermaßen: *Mir blieben noch die zwei größten Sehenswürdigkeiten Wiens zu besichtigen, die Bibliothek* (Nationalbibliothek) *und das Naturkundliche Museum des Kaisers.* Den Verwalter der Bibliothek kannte CASSINI sehr gut, es war Gerhard van SWIETEN, Mitglied der Academie Francaise; und Herr BAILLOU zeigte die größten Raritäten des Naturkundlichen Museums. Schließlich verließ CASSINI Wien, in dem er sich reichlich beschenkt mit der Güte seiner kaiserlichen Hoheit fühlte und wo die Wissenschaften nicht einmal dem schönen Geschlechte fremd sind.

CASSINIS Landreise von 1762 vermittelte ihm andere Erlebnisse. Der schönste Punkt, den er in Österreich fand, war die Abtei Sonntagsberg. Sie liegt auf einem hohen Berg, von dem aus man auf der einen Seite Linz/Donau entdeckt und auf der anderen die Umgebung von Melk. Es werden die Orte St. Pölten, das Kloster Melk, der Aussichtspunkt Maria Taferl und Göttweig genannt, ohne allerdings von Begegnungen mit Wissenschaftern oder von Empfängen zu berichten. Als CASSINI 1762 Wien zum zweiten Mal erreicht, war das Jahr schon weit fortgeschritten. LIESGANIG war nicht anzutreffen, da er zu Messungen im Gebirge weilte. CASSINI entschloß sich, ohne ein Wort abzureisen, und verzichtete auch darauf, Seiner Kaiserlichen Hoheit Rechenschaft über sein Werk abzulegen."

Nach Prof. Dr. DÖRFLINGER (Univ. Wien) war die Begegnung CASSINIS mit LIESGANIG in Wien *das erste fruchtbare Zusammentreffen eines österreichischen Gelehrten mit einem namhaften Vertreter der führenden französischen Kartographie.*

LIESGANIG vollführte von 1762 bis 1769, in ständiger Fühlungnahme mit dem berühmten Jesuitenpater und Philosophen BOŠKOVICH und anderen erfahrenen Astronomen und Geodäten, die österreichische und ungarische Gradmessung nicht nur durch die Feststellung der örtlichen Meridiangradlängen, sondern nebstbei, mit Sekundenpendel-Beobachtungen in Wien, die geographischen Ortsbestimmungen sowie Höhenermittlungen der Dreiecksnetzpunkte; dabei kam es schon zu Vermutungen über Lotabweichungen.

Infolge der enormen körperlichen Anstrengungen und Entbehrungen durch die umfangreichen Vermessungen im extremen Gelände bei allen Witterungsverhältnissen wurde LIESGANIG wiederholt krank, er war durch drei Jahre hindurch schwer leidend. Nach glücklicher Beendigung der beiden Gradmessungen faßte er 1770 seine Messungen und Berechnungen in dem fundamentalen Buchbericht „Dimensio graduum meridiani Viennensis et Hungarici ..." zusammen. Dieses ausführliche Werk wurde in Wien

gedruckt und ist noch heute in den Universitätsbibliotheken und Archiven greifbar.

Ein Bild LIESGANIGS war bisher nicht bekannt. Schon 1967 wurden vom Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen anläßlich der 150-Jahr-Feier des Grundsteuerkatasters große Anstrengungen unternommen, ein Abbild oder Porträt LIESGANIGS ausfindig zu machen. Es sind lediglich Vermutungen ausgesprochen worden, daß der Initialbuchstabe „Q" in LIESGANIGS fundamentalem Bericht über seine beiden Meridiangradmessungen, Brünn–Warasdin und Kistelek–Czurok, ein dürftiges Abbild seiner Person bringe. Der Initialbuchstabe „Q" zeigt LIESGANIGS Meßgehilfen RAMSPOECK und zwei Hunde, die in damaliger Zeit als Bewacher bei den unwegsamen Berg- und Geländefahrten erforderlich waren; ebenso wurden die Hunde als Vorspann für die zwei verwendeten Wagen benützt. LIESGANIG selbst ist in Bildmitte dargestellt, mit ausgestreckter Hand auf ein Ziel weisend (Abb. 5).

Abb. 5: Initiale Q aus „Dimensio Graduum ..."

Erst durch den Astronomieprofessor Dr. Peter BROSCHE (Observatorium Hoher List, Daun in der Eifel), der auch astronomisch-historische Arbeiten aufzuweisen hat, wurde ich aufmerksam gemacht, daß im Osten Europas (vermutlich Tschechei, Polen oder Ukraine) ein Bild von Joseph LIESGANIG S. J. existiere. Dem Spürsinn von Herrn Amtsrat Gerhard MODERITZ (TU-Bibliothek, Graz) ist es bald darauf gelungen, mehrere Abbildungen von LIESGANIG über die Bibliothek des Österreichischen Ost- und Südosteuropa-Instituts zu bekommen (eine davon Abb. 6).

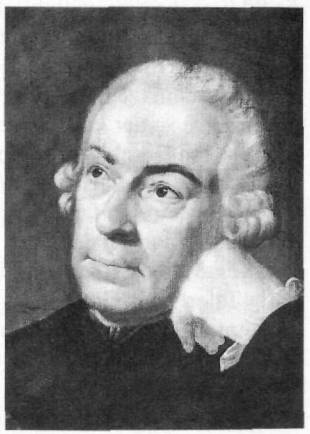


Abb. 6: Joseph Liesganig. Gemälde von Johann Baptist Lampi d. A. in der Gemäldegalerie Lwiw.

Anders verhält es sich bei LIESGANIGS Ordensbruder R. BOŠKOVICH, von dem ein prächtiges Ölgemälde in der Brera in Mailand existiert (Abb. 3). Als Universitätsprofessor in Rom und dann in Mailand kommt sein hoher Rang in der römischen Hierarchie zum Ausdruck, trotz seiner Zugehörigkeit zur „Societas Jesu". Auch auf vier kroatischen Sondermarken findet man BOŠKOVICH.

Die Dreieckskette der LIESGANIGschen Gradmessung

Insgesamt wurden die Winkel von 22 Dreiecken gemessen, die Breitenunterschiede der einzelnen Stationen wurden astronomisch bestimmt, und zwei Basismessungen (Marchfeld und Neunkirchner Allee) vollendeten die Vermessungsarbeiten. Wie schon erwähnt, wurden die Beobachtungs- und Berechnungsergebnisse in LIESGANIGS Buch „Dimensio graduum meridiani Viennensis et Hungarici, Augg: jussu et auspiciis peracta a Josepho Liesganig, Societatis Jesu", Wien 1770, zusammengefaßt und mit einem ausführlichen technischen Bericht eingeleitet, der die hohe ethische Auffassung LIESGANIGS klar erkennen läßt. Von einer absichtlichen Verfälschung der Beobachtungen oder der Rechenergebnisse kann wohl keine Rede sein. Die einzige Unexaktheit, die LIESGANIG begangen hat, lag darin, daß er in Warasdin kein Abschlußazimut gemessen hat – wohl aus Zeitmangel. Freiherr Franz von ZACH hätte sich seine üblichen Schimpfkanonaden gegen Liesganig in der „Monatlichen Correspondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde", Feber 1811, und in seinen erhaltenen Briefen an C. F. GAUSS in Göttingen ersparen können.

Zwei wesentliche Erkenntnisse zur Erklärung der aufgetretenen Fehler waren damals noch unbekannt:

a) Lotstörungen im Gebirge (LIESGANIG wußte nur, daß BOUGUER 1738 bei der Peru-Expedition am Chimborasso erstmalig Lotstörungen feststellte);

b) der sphärische Exzeß (1798).

Bekanntlich hat LIESGANIG seinen Polygonzug (bestehend aus der Dreieckskette Brünn – Warasdin) in bezug auf den Wiener Meridian mit Hilfe des Ausgangsazimutes (Wiener Jesuitenkolleg – Leopoldsberg) orientiert. In Brünn und in Graz hat er Kontrollazimute gemessen und Differenzen von 34 bzw. 16 Sekunden erhalten.

Die ungarische Meridiangradmessung

Eine zweite grundlegende Meridiangradmessung wurde von Joseph LIESGANIG 1766–1769 in Ungarn vorgenommen. Die Dreieckskette reichte von Czurok nach Kistelek. Auch diese Arbeit ist ausführlich in LIESGANIGS Buch „Dimensio graduum ..." beschrieben. Auf der nachfolgenden Nebenskizze ist noch die ergänzende Verlängerung der ungarischen Dreieckskette von Czurok nach Petrovaradinum (Peterwardein) dargestellt.

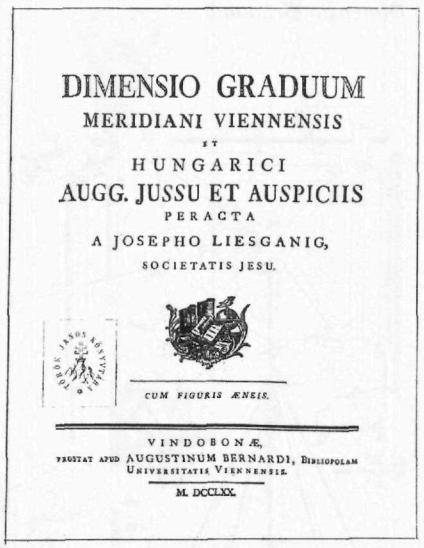

DIMENSIO GRADUUM
MERIDIANI VIENNENSIS
ET
HUNGARICI
AUGG. JUSSU ET AUSPICIIS
PERACTA
A JOSEPHO LIESGANIG,
SOCIETATIS JESU.
CUM FIGURIS ÆNEIS.
VINDOBONÆ,
PROSTAT APUD AUGUSTINUM BERNARDI, BIBLIOPOLAM UNIVERSITATIS VIENNENSIS.
M. DCCLXX.

Abb. 7: Dimensio Graduum ... , Titelblatt der Ausgabe von 1770.

Für die ungarische Meridiangradmessung wurden von LIESGANIG in Czurok (Bácser Komitat), in Kistelek (Csongráder Komitat), in Szegedin und in Peterwardein (Woiwodina) die Sonnenazimute und die Zenitdistanzen mehrerer Sternbilder mit genauer Zeitangabe beobachtet. Dabei wurden diese Ergebnisse von de la LANDE, PIAZZI, BRADLEY, de la CAILLE und anderen mit genauer Zeitangabe verglichen.

Die ungarische Gradmessung von LIESGANIG wurde 1803 von Freiherrn Franz von ZACH überprüft; der astronomische Meridianbogen Kistelek – Czurok weist lediglich eine Differenz von 0,630 Sekunden auf – ein Wert, der in den Bereich der persönlichen Gleichung fällt (Monatliche Correspondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde, Band VII, 1803).

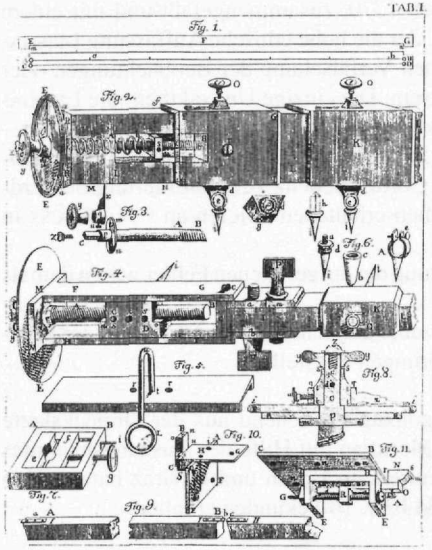


Abb. 8: Basismeßvorrichtung. Aus „Dimensio Graduum ...“

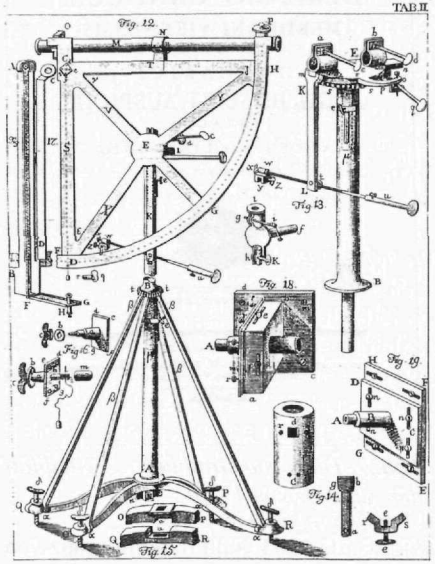


Abb. 9: Quadrant für Richtungsmessungen. Aus „Dimensio Graduum ...“

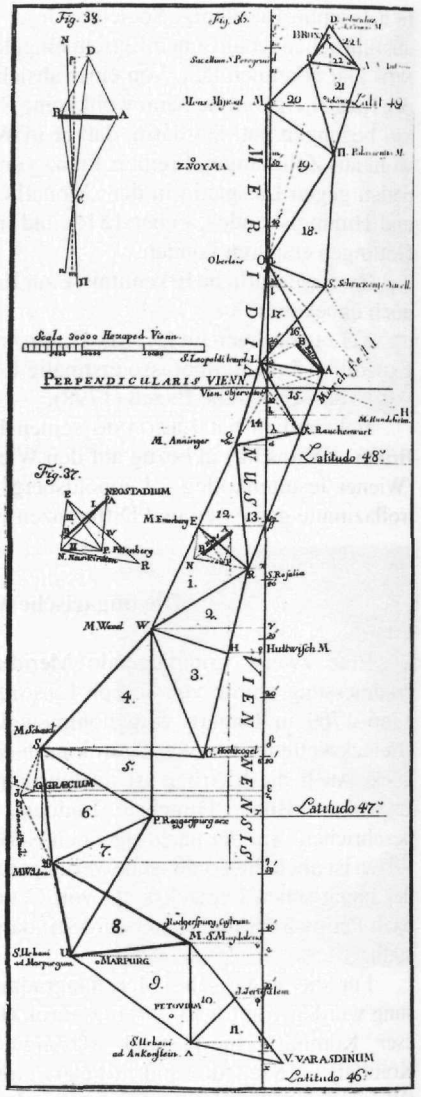


Abb. 10: Dreieckskette von Brünn nach Varaždin mit beigefügten Detailskizzen der Basismessungen vom Marchfeld und Wiener Neustadt. Aus „Dimensio Graduum ...“ Tab. V.

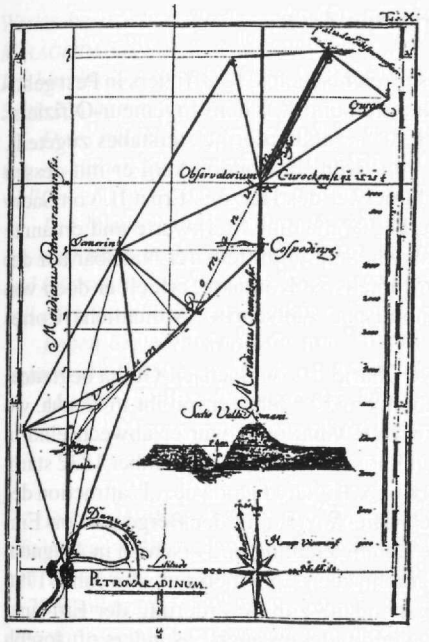


Abb. 11: Verlängerung der ungarischen Dreieckskette von Czurok nach Peterwardein. Aus „Dimensio Graduum ...“ Tab. IX.

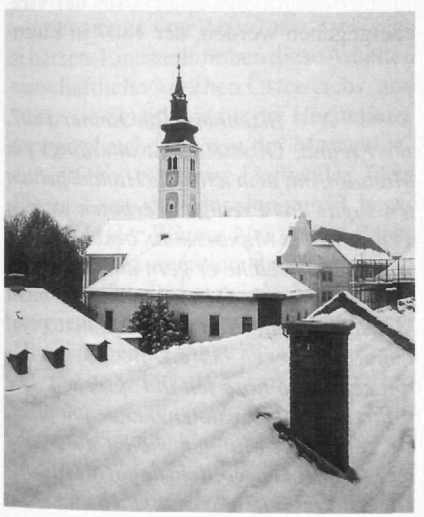


Abb. 13: Jesuitenkirche mit Gymnasium in Warasdin, erbaut 1646, Turm 1676. Messungspunkt Liesganigs 1763.

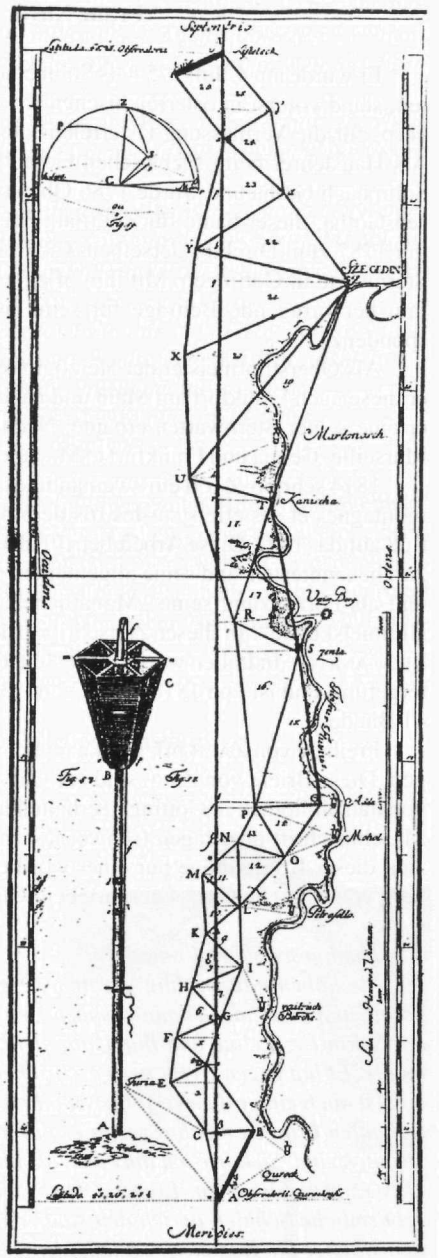


Abb. 12: Ungarische Dreieckskette von Kistelek mit dem Typus eines Signalisierungsmastes zur Winkelmessung. Aus „Dimensio Graduum ...“ Tab. X.

Franz Xaver Baron von ZACH

Er wurde am 4. Juli 1754 als Sohn eines österreichischen k. k. Offiziers in Pest geboren, stand vorerst in österreichischen Kriegsdiensten und war dem Ingenieur-Offizierskorps für die Vermessung Österreichs des k. k. Generalquartiermeisterstabes zugeteilt. Als Hauslehrer beim sächsischen Gesandten von Brühl in London kam er mit dessen Sohn nach Gotha und wurde 1786 Oberstwachtmeister des Herzogs Ernst II. von Sachsen-Gotha; dieser baute für ZACH am Seeberg bei Gotha eine Sternwarte und ernannte ihn 1787 zum Direktor derselben. C. F. GAUSS war sein unmittelbarer Nachbar auf der Sternwarte in Göttingen. Mit ihm pflegte ZACH intensive Kontakte, erhielt er doch von ihm hervorragende Beiträge für seine astronomische Zeitschrift „Monatliche Correspondenz ...".

Als Obersthofmeister der Herzogin-Witwe Charlotte von Sachsen-Gotha begleitete er diese nach Frankfurt am Main und nach Italien; ab 1815 lebte er mit ihr in Genua, wo er eine seiner Sternwarten erbaute. Nach dem Tode Charlottes war er abwechselnd in Marseille, Genua und Frankfurt a. M., zuletzt in Paris, wo er am 2. September 1832 starb.

1814 schrieb ZACH ein zweibändiges Werk über Höhere Geodäsie: „L'attraction des montagnes et ses effets sur les fils de plombe" (Die Anziehung der Berge und ihr Einfluß auf das Lot). Diese Arbeit betrifft also die Lotabweichung und erschien in Avignon. Am bekanntesten sind seine allgemeinen geographischen Ephemeriden vom Jahre 1796 und als Fortsetzung seine „Monatliche Correspondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde". In dieser Zeitschrift griff er unter anderem auch besonders oft Joseph LIESGANIG an. In Italien wurde diese Zeitschrift als „Correspondance astronomique" weitergeführt und ist von 1818 bis 1825 in 13 Bänden erschienen. Das Gesamtwerk umfaßt 41 Bände.

Freiherr von ZACH pflegte u.a. einen regen Briefverkehr mit C. F. GAUSS in Göttingen. Diese Briefe von ZACH sind zur Gänze an der Niedersächsischen Landes- und Universitätsbibliothek in Göttingen erhalten und wurden seinerzeit von F. ALLMER (Graz) in Maschinschrift übertragen (schwer leserlich und stark vergilbtes Papier). Aus der Vielzahl dieser Briefe möge nur einer wörtlich wiedergegeben werden, der 1807 in Eisenberg von ZACH an GAUSS geschrieben wurde:

Hochgeschätzter Freund! *Eisenberg, 20. Jänner 1807.*

Sie haben ganz richtig geraten, verehrtester Freund, GÜSSMANN ist allerdings ein Jesuit, und zwar „de la bonne Espece", ein Erz-Matador, mit dem ich viele Händel gehabt habe. Ein Erz-Zelote und Inquisitor, dem in Wien sogar das Predigen verboten werden mußte. Er hat gegen HERSCHEL geschrieben, und einst MOSES MENDELSOHN bekehren wollen, ist auch ein großer Verfolger von PASQUICH und BÜRG, welche er gern auf den Scheiterhaufen bringen möchte, wenn er nur könnte. Er feindet alle Gelehrten an, die nicht Jesuiten sind. So hörte ich ihn einst, als junger Mensch, fürchterlich gegen CLAIRAUT und D'ALEMBERT losziehen. EULER, OLBERS und Sie sind ihm gegen clariss. BOŠKOVICH nur erbärmliche Schüler, da ich den sauberen Patron kenne, so höre ich ihn sprechen. Die Schrift über die Kometen von ihm, dessen Sie in Ihrem Brief erwähnen, kenne ich nicht, aber ein sehr verdienstliches Werk würden Sie tun, und brave Männer, wie PASQUICH und BÜRG dadurch schützen, wenn Sie seine Blößen recht aufdecken wollten, damit die Machthaber in Wien, die sich von diesen Pfaffen bestricken und leiten lassen, doch einsehen, daß bei diesen gefährlichen Menschen alles nur Schein ist. Sie können bei der ganzen Sache anonym verbleiben, wenn Sie etwa Verdruß befürchten, denn es kommt ja hier nicht auf Autorität, sondern auf die Darstellung mathematischer Wahrheiten an. BOŠKOVICH'S Werke besitze ich nicht, ich will sie Ihnen aber schon verschaffen, wenn Sie des MALAGRIDA-GÜSSMANNS Abhandlung beleuchten, und nach Verdienst abfertigen wollen. Ich bin der Jesuiten „bête noire" (schwarzes Schaf) *von jeher gewesen, weil ich diese Schurken immer bekriegt habe.*

Da es bei jetziger Zeit schwer fallen dürfte, GÜSSMANNS Abhandlung sobald zu erhalten, so würden Sie mich sehr verbinden, wenn Sie mir solche zur Durchsicht überschicken wollten.

Die Jesuiten sind eigentlich Ursache, daß ich die österreichischen Staaten vermied, ich hielt mich nicht sehr sicher. Meine Hauptfeinde waren drei: LIESGANIG, METZBURG und GÜSSMANN, die beiden ersten sind zum Teufel gefahren, der letzte lebt noch, aber er soll mich gewiß nicht verbrennen!

Leben Sie recht wohl, bester Freund, und geben Sie mir bald erfreulichere Nachrichten von Ihrer Lage, sie wäre die beste, wenn meine Wünsche etwas vermochten.

Mit Herz und Seele verehrt Sie und bleibt Ihnen unwandelbar ergeben.

Ihr ganz gehorsamster Freund und Diener

ZACH eh.

Der angeführte Brief von ZACH würde ein völlig ungerechtes Bild von ihm entstehen lassen, wollte man nicht auch die ganz großen Verdienste von ihm zur Sprache bringen. Besonders beachtenswert ist seine Schriftleitung der „Monatlichen Correspondenz" in 28 Bänden. Als Fachmann lieferte er selbst breitgestreute Fachbeiträge und unterhielt eine umfassende Korrespondenz mit fast allen abendländischen Astronomen, Mathematikern und Geodäten; und das zur Zeit der Postkutschen!

LIESGANIG-Denkmal in Wiener Neustadt

Fürst KAUNITZ (1711–1794) wußte als Staatsmann zu Maria Theresias Zeiten die Grundlagenvermessungen von Pater LIESGANIG sehr wohl zu schätzen. Einesteils hoben diese Arbeiten das wissenschaftliche Ansehen Österreichs, anderenteils waren sie Grundlage für die Herstellung besserer topographischer Karten der Monarchie. Spontan entwarf KAUNITZ ein bleibendes Denkmal für Pater J. LIESGANIG, das sinngemäß den nördlichen Endpunkt der Wiener Neustädter Basis auch für späterhin dokumentieren sollte. Eine eingelegte Marmortafel gibt in lateinischer Sprache kurz und prägnant Zeugnis dieser geodätischen Großtat. Dieses Monument hat zwei Weltkriege überdauert, mußte jedoch 1967 aus verkehrstechnischen Gründen auf die westliche Seite der Triester Bundesstraße in eine kleine Grünanlage versetzt werden (Abb.14). Die Pflege und Betreuung des Monumentes hat dankenswerter Weise die Stadtgemeinde Wiener Neustadt übernommen. (Die ausführlichen Detailpläne des Monumentes sind in dem Buch „Dimensio graduum ..." zu finden.)

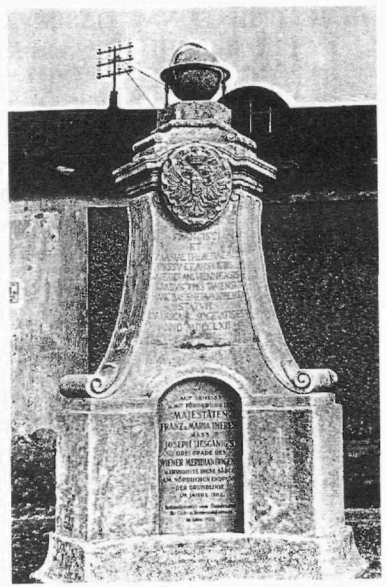


Abb. 14: Basisendpunkt in Wiener Neustadt, 1937.

LIESGANIGS Werke in der Wiener Universitätsbibliothek

1. TABULAE MEMORIALES PRAECIPUE ARITHMETICAE, TUM NUMERICAE, TUM LITEALIS, GEOMETRIAE, ETIAM CURVARUM ET TRIGONOMETRIAE, ATQUE UTRIUSQUE ARCHITECTURAE ELEMENTE COMPLEXAE ET ARITHMETICAE CIVIL ET MILITARIS; VIENNAE 1755.
   Es enthält die Grundlehren und Ableitungen aus Mathematik und elementarer Geometrie, Planimetrie und Stereometrie, über Kegelschnitte und andere Kurven, die Darstellungen der gebräuchlichsten griechischen Säulen-Ordnungen (dorischer, ionischer und korinthischer Bauart), ferner Pläne und Erläuterungen über bürgerliche und militärische Architektur und Bauweisen, eine Baukonstruktionslehre für Hochbau, Erd- und Befestigungsbau sowie über Wasserbau, die üblichen Leit-, Schutz- und Abwehrmaßnahmen usw.

2. ANSPRACHE bzw. ANTRITTSVORLESUNG AN DAS MATHEMATISCHE AUDITORIUM DER WIENER UNIVERSITÄT DES JAHRES 1753.

3. TABULAE MEMORIALES .... (wie unter Punkt 1. Ergänzung) (CONSCRIPT. A JOSEPHO LIESGANIG S. J. MATHES. PROF. PUBL. ORD. ET EXAMINAT IN UNIVERSITATE VIENNENSIS 1755).

4. Lobrede AEGIDII, des Heiligen Abtes und mächtigen Schutzpatrones des Durchl. Herzogthums Steiermark, im September 1756 in der Augustiner Hofkirche in Wien.

5. Astronomische Beobachtungen, angestellt 1764. Philosophische Transaktionen 1765, p. 132–139, detto und 69.

6. ECLIPSIS LUNAE OBSERVATA VIENNAE A J. L. S. J. IN OBSERVATIO COLLEGII 24. II. 1766 dans les Memoires presentes a l'Academie des Sciences T. VI pag. 17.

7. Une Lettre, datee de Vienne 22. II. 1769, pag. 581 Litterarium commerciam du P. Steplsing Brünn 1782. LIESGANIG y dit entre autre chose: „MECUM ENIM CONSTITUI; ABSOLUTO DE GRADUUM DIMENSIONE OPUSCULO, QUIDQUID A CONSUETIS LABORIBUS DII SUPRERIT ID OMNE OPTICAE CUM PRIMIS DOLLANDIANAE CONSECRARE" (Bei mir steht sicher fest, nachdem ich das Gradmessungswerk vollendet, welche von den gewohnten Arbeiten immer die Götter mir in der Zukunft zuweisen, der DOLLANDISCHEN Optik, vor anderen in erster Linie zu weihen).

8. DIMENSIO GRADUUM MERIDIANI VIENNENSIS ET HUNGARICI AUGG. JUSSU ET AUSPICIIS PERACTA A JOSEPHO LIESGANIG SOCIETATIS JESU. CUM FIGURIS AENEIS. VINDOBONAE, PROSTAT APUD AUGUSTINUM BERNARDI, BIBLIOPOLAM UNIVERSITATIS VIENNENSIS. M. DCCLXX (1770).

9. CARTE GEOGRAPHIQUE DU DUCHE DE STYRIE in Kindermanns: „Geographischer Abriß des Herzogthums Steyermark" 1779.
   Cette carte fut seulement corrigee sur les observations du P. J. LIESGANIG, 1787 apres Vogler. Anmerkung: Leider enthält dieselbe in der Längenangabe ab Meridian von Ferro den von Gubernial-Inspektor WOLESKY der Murregulierungs-Triangulierung zuerst 1810 aufgedeckten Fehler in der Dreiecksfolge Nr. 8 bis Nr. 11, von Wildon bis Warasdin (östlich statt westlich des Wiener Meridians).

10. REGNA GALICIAE ET LODOMERIAE JOSEPHI II. ET MARIA THERESIA AUGG:JUSSU METHODO ASTRONOMICO-TRIGONOMETRICA
    fertiggestellt von Pater G. I. METZBURG (1735–1798), Viennae 1803.
    Hievon acht auf Leinwand aufgezogene Karten von Galizien (In der Grazer Universitätsbibliothek, Nr. I–11 917).
    Hierzu: Die Karte des Königreichs Galizien und Lodomerien von LIESGANIG herausgegeben im Jahre 1790, durch den k. k. Generalquartiermeisterstab 1824 verbesserte und vermehrte Auflage.

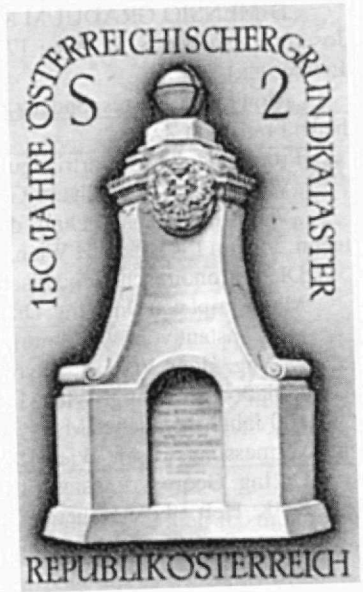
Graz und Joseph LIESGANIG

Beim Eingang der seinerzeitigen Jesuiten-Universität (derzeit Steiermärkisches Landesarchiv) wurde am 12. August 1953 eine Gedenktafel für den großen Grazer Gelehrten Pater Joseph LIESGANIG (Abb. s. Titel) angebracht. Ebenso wurde am Stadtrand von Graz (Gösting) eine Gasse nach ihm benannt (Abb. 15).

Abb. 15: Liesganiggasse in Graz-Gösting.

LIESGANIG-Sonderpostmarke

Im Spätherbst 1967 erinnerte man sich daran, daß am 23. Dezember 1817 der Stabile oder Franziszeische Kataster Gesetzeskraft erlangt hatte. Sein hundertjähriges Bestehen im Jahre 1917 fiel in die unglückselige Zeit des Ersten Weltkrieges, wo man kaum Zeit fand, Feste zu feiern. In der österreichischen Vermessungszeitschrift erschien im Dezember 1917 ein Leitartikel von Prof. Dr. mult. DOLEZAL, der in einer 29 Zeilen umfassenden Erinnerung diese geodätische Großtat würdigte. Umso freudiger wurde die 150-Jahr-Feier mit einer umfassenden Fachausstellung in der Wiener Stadthalle 1967 zum Anlaß genommen, auch eine Sonderbriefmarke aufzulegen. Alle Bediensteten des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen wurden seinerzeit eingeladen, Entwürfe für diese Sonderbriefmarke einzusenden. Es gab eine Reihe hervorragender Arbeiten, die mit Preisen vom seinerzeitigen Präsidenten ausgezeichnet wurden. Gedruckt wurde jedoch der Entwurf von Professor PILCH.



Die Sonderbriefmarke zeigt den nördlichen Basisendpunkt in Wiener Neustadt, der als Denkmal vom Fürst KAUNITZ gestaltet wurde (Abb. 14). LIESGANIG hat die Grundlagenmessungen für den ein halbes Jahrhundert später begonnenen Stabilen Kataster geschaffen. Auf dem Ersttag-Briefumschlag hat man Maria Theresia (rechts vom Basisdenkmal) abgebildet, wie sie Joseph LIESGANIG (Phantasie-Gestalt) den Auftrag zur Meridiangradmessung erteilt.

In der breiten Bevölkerung wurde diese für Geodäten so wichtige und bekannte Darstellung des Basisdenkmals fälschlich als „Grabsteinmarke" oder „Kachelofenmarke" interpretiert. Sie wurde als die häßlichste Sondermarke des Jahres 1967 negativ prämiert.

Nachwirkungen der LIESGANIGschen Arbeiten

Nachdem LIESGANIG die ersten Dreiecksketten in Nord-Süd-Richtung durch die Monarchie gelegt hatte, ging man daran, diese Dreiecksketten zu einem Dreiecksnetz auszudehnen. Das war dann die Grundlage, um genauere Landkarten zu schaffen und den Stabilen Kataster anzulegen. So findet man die Karte „Das Herzogthum Steyermark", die nach LIESGANIGS Wahrnehmungen auch sonst merklich verbessert wurde. Ebenso wurden die 42 Kartenblätter vom Königreich Galizien und Lodomerien, die von LIESGANIG im Jahre 1790 angefertigt wurden, nach den „vorzüglichsten neueren Hülfsquellen vermehrt und verbessert", im Jahre 1824 neu herausgebracht.

Verwendete Literatur

Dissertation „Die Liesganigsche Gradmessung" von Dipl.-Ing. Paula EMBACHER (Promotion an der TH Wien, 1949 07 09).

Die Liesgangsche Gradmessung. Zusammenfassung in der ÖZfV, Jg. 1951 (Seite 17–22 u. 51–55) von Frau Dipl.-Ing. Dr. techn. P. EMBACHER.

„DIMENSIO GRADUUM MERIDIANI VIENNENSIS ET HUNGARICI ..." von Joseph LIESGANIG S. J., Wien 1770 (Deutsche Übersetzung von Frau Dipl.-Ing. Paula EMBACHER).

„Monatliche Correspondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde" von Freiherrn Franz von ZACH.

Protokolle der Militärtriangulierung des Militärgeographischen Instituts (ab 1806).

„Vorlesungen aus Höherer Geodäsie" von o. Univ.-Prof. Dr. F. HOPFNER.

„Vorlesungen aus Technik des Katasterwesens" von o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Johann ROHRER, TH Wien.

Die Astronomisch-Geodätischen Arbeiten des MGI Wien, Band XXIII.

Manuskript von Dipl.-Ing. Dr. Eduard FLUCK, Graz: „Liesganig" (nicht veröffentlicht).

Dr. Constant von WURZBACH, Biographisches Lexikon des Kaiserthums Österreich.

Dr. Ing. Hans VOLLET, Bayreuth: „CASSINI DE THURY und seine Reiseberichte zur Triangulation Straßburg–Wien, 1761/62."

100 Jahre metrisches Maßsystem in Österreich (1872–1972). Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien 1972.

Dr. Ing. Georg STRASSER: ELLIPSOIDISCHE PARAMETER DER ERDFIGUR.

DGK, Heft 19 der Höheren Geodäsie, Bamberg 1957.