



## Eine kurze Geschichte der österr. Landesvermessung und ihres Fundamentalpunktes Hermannskogel

Kurt Bretterbauer

Erste topographische Karten sind meist aus **Privatinitiative** entstanden, berühmtestes Beispiel: Atlas Tyrolensis von Peter Anich (1723-1766) und Blasius Hueber (1735-1814). Darstellung von ganz Nord- und Südtirol auf 20 Blättern im Maßstab 1:103.800. Von Napoleon in seinen norditalienischen Feldzügen verwendet.

Die österr. Landesvermessung verlief lange Zeit auf zwei getrennten Wegen: Militärische Landesaufnahme und zivile Katastervermessung durch die Finanzbehörde.

Im Jahre 1762 betraute Kaiserin Maria Theresia den Jesuitenpater **Joseph Liesganig** mit der Durchführung einer Meridiangradmessung. Bekannt wurde vor allem die Wr. Neustädter Basis entlang der Neunkirchner Allee (Länge 6410 Wr. Klafter = 12.1 km). Eine weitere Basis war jene von Sayring – Glinzendorf (Marchfeld). Anschließend erfolgten Dreiecksmessungen und -berechnungen von Brünn bis Warasdin sowie astronomische Breiten- und Azimutmessungen in Brünn, Wien, Graz und Warasdin. Koordinatennullpunkt war der Turm von **St. Stephan** in Wien.

Der **7-jährige Krieg** (1756-1763; Preußen und England gegen Österreich und Sachsen) zeigte die strategische Bedeutung guter topographischer Karten. Das gab Anlass für eine systematische Landesaufnahme durch den Generalstab. Die Geländedarstellung war zunächst rein perspektivisch.

**Österr. Landesaufnahme** (sog. Josephinische 1763-1787, obwohl von Maria Theresia angeordnet). In nur 24 Jahren wurde die ganze Monarchie durch Ingenieuroffiziere aufgenommen. Grundlage waren graphische Meßtischtriangulierungen getrennt nach Ländern, daher arge Verzerrungen an den Grenzen. Kein einheitliches Kartenwerk der Monarchie möglich, **da vom Kleinen ins Große** gearbeitet wurde. Karten 1:28.800 erstmals in Grundrißmanier mit Schraffen. Geheimhaltung, daher nicht reproduziert (nur 2 Originale erhalten, Kriegsarchiv und Nationalbibliothek). Ausführung in Kupferstich.

**Österr. Landesaufnahme** (Franziseische 1806-1869). Einheitliches Triangulierungsnetz I.

und II. Ordnung (Distanzen 26 – 45 km, bzw. 7 – 15 km). Basismessung bei Kremsmünster (15 km, ein Endpunkt bei Klein-München erhalten). Weiter Basen bei Raab (Ungarn, 17.9 km) und 1851 bei Hall i. Tirol (5.7 km). Keine einheitliche Ausgleichung. Geplanter Koordinatenursprung: St. Stephan, jedoch Vermischung der Arbeiten mit der inzwischen begonnenen **Katasteraufnahme** und damit Koordinatenbezug auf die verschiedenen Achsensysteme des Katasters. **Keine Höhenmessungen** bzw. -angaben bis 1860. Resultat der Aufnahme: Länderweise Kartenprojektion nach **Cassini-Soldner** (rechtwinkeliges System); Maßstab 1:144.000 mit Schraffen in Kupferstich.

### Der Österr. Grundkataster

Kaiser Karl VI. war der erste Fürst, der ein gerechtes Grundsteuersystem einführen wollte. Mit kaiserlichem Patent von 1718 wurde in der zu Österreich gehörenden Lombardei im Herzogtum Mailand der berühmte **Mailänder Kataster** geschaffen. Fachlich gebildete Geometer vermaßen die Grundstücke, vergaben Grundstücksnummern, schätzten den Ertrag und gestalteten für jede Gemeinde eine topographische Flurkarte. Die Aufnahme dauerte 42 Jahre. Aufnahmemaßstab 1:28.800.

Nach dem Vorbild des Mailänder Katasters verordnete Kaiser Joseph II. mit Patent von 1785 die Schaffung eines Grundsteuerkatasters für die ganze Monarchie (**Josephinischer Kataster**). Die Vermessung erfolgte gemeindeweise mit dem Messtisch durch ungebildete Gemeindegestellte. Aufnahme in nur 4 Jahren vollendet, große Mängel der Aufnahme, ungerechte Verteilung der Steuer.

Mit Patent von 1817 verordnete Kaiser Franz I. die Anlage eines neuen Katasters, der **stabiler (auch allgemeiner) Kataster** genannt wurde. Grundsatz der Aufnahme: Vom **Großen ins Kleine**, d.h. die aus der Militärtriangulierung stammenden Dreiecke I. und II. Ordnung wurden so verdichtet, daß in jede Quadratmeile drei Punkte III. Ordnung und 57 Punkte IV. Ordnung fielen. Bis 1858 war das Netz IV. Ordnung auf graphischem Wege (Messtisch und Kippregel) im Maßstab 1:14.400

abgeschlossen. 1865 kam die Instruktion, dass die Triangulierung trigonometrisch mit Theodoliten durchzuführen sei (Theodolite von Ertl, München und Starke, Politechn. Inst. Wien). Maßstab der Detailvermessung 1 : 2880 (1 Klafter = 40 Zoll), so dass ein n.ö. Joch in der Karte durch ein Quadratzoll dargestellt werden konnte.

### Die III. Landesaufnahme (1870-1888)

Das Institut in Mailand, das die Katastervermessung durchführte, nannte sich Istituto Geographico Militare“. Es wurde 1839 nach Wien verlegt als das später berühmte „Militärgeographische Institut“, kurz MGI. Kein anderer Staat der Welt besaß damals eine so hoch entwickelte Anstalt.

1869 wurde die Neuvermessung und Herausgabe einer Spezialkarte beschlossen. Leider auf unbefriedigender Grundlage, weil kein einheitliches Koordinatensystem vorgesehen war. Aufnahmemaßstab 1 : 25.000 in **Polyederprojektion**. Erstmals sorgfältige Höhenmessungen (barometrisch und trigonometrisch). Daraus entstand die Spezialkarte 1 : 75.000 mit Höhenschichtenlinien. **In nur 16 Jahren** wurden 714 Kartenblätter von einem Gebiet von 675.000 km<sup>2</sup> fertiggestellt.

1895 begann eine **IV. Landesaufnahme** im gleichen Maßstab, die sog. Präzisionsaufnahme. Erstmals Einsatz der Stereophotogrammetrie. Grundlage war ein Netz 1. Ordnung aus 1518 Dreiecken.

Inzwischen waren bedeutende **neue wissenschaftliche Erkenntnisse** in die Praxis eingeführt worden. Mit Gesetz von 1795 wurde das **metrische Maßsystem** in Frankreich verordnet. 1799 Schaffung des **Urmeters** in Form eines Platinstabes als 10-millionster Teil eines Erdmeridianquadranten. Am 20. Mai 1875 Unterzeichnung der internationalen Meterkonvention in Paris (neues Urmeter als Platin-Iridium Stab mit Querschnitt in x-Form). Meterprototypen an alle beteiligten Staaten. In der ö.-u. Monarchie metrisches System gesetzlich verankert seit 1.1.1876.

Um die Mitte des 19. Jhdts zahlreiche **Gradmessungen** in mehreren Ländern und Kontinenten. Ausgleichung von 10 Gradmessungen durch **Bessel**; daraus die Dimensionen des von vielen Staaten übernommenen Bessel-Ellipsoides.

### Internationale Entwicklung

Die steigende Bedeutung der Geodäsie veranlasste 1852 den damaligen Professor für Praktische Geometrie am Polytechnischen Institut am Karlsplatz, **Dr. Josef Herr**, ein Gesuch an das Kultusministerium zu richten mit der Bitte, Vorlesungen über Höhere Geodäsie und Sphärische Astronomie abhalten zu dürfen. Gleichzeitig lud er die Offiziere des MGI zu deren Besuch ein.

1862 beschlossen die Königreiche Preußen und Sachsen und das Kaiserreich Österreich ihre Vermessungssysteme zu vereinheitlichen. Delegierte der drei Staaten gründeten in Berlin die „Mittleuropäische Gradmessungskommission“. Zur Durchführung praktischer Arbeiten wurden in den drei Staaten Gradmessungsbüros eingerichtet.

1866 wurde das Polytechnische Institut zur k. k. Technischen Hochschule erhoben, Prof. Herr zum ersten Rektor ernannt und eine selbständige Lehrkanzel für Höhere Geodäsie und Sphär. Astronomie geschaffen. Es war dies das **erste** derartige Institut in der ganzen Welt, was den damals berühmten Geodäten **Helmert** veranlasst hat, spöttisch von der geodätischen Luxuslehrkanzel zu sprechen.

Die Staaten der Mittleuropäischen Gradmessung faßten folgende **Beschlüsse**: Einheitliches Ellipsoid von Bessel, konforme Meridianstreifenprojektion nach Gauß mit 3°-Streifen, Längenzählung nach Ferro. Jedes Land sollte einen Fundamentalpunkt wählen, das Bessel-Ellipsoid für jedes Staatsgebiet optimal lagern und geeignete Höhenbezugspunkte schaffen. Für Österreich wurden die Habsburgwarte auf dem Hermannskogel und eine Höhenmarke am Finanzgebäude am Molo Sartorio in Triest gewählt. Die astronomisch bestimmten Werte von Breite, Länge und Azimut nach Hundsheimer Berg ( $B = 48^{\circ}16'15.29''$ ,  $L = 33^{\circ}57'41.6''$  ö.Ferro.,  $A = 107^{\circ}31'41.70''$ ) wurden fehlerfrei als ellipsoide Werte übernommen.

Seither bezogen sich die Gebrauchshöhen in Österreich auf das (schlecht bestimmte) Mittelwasser der Adria. Das Gradmessungsbüro führte vor allem astronomische Beobachtungen auf den Punkten 1. Ordnung durch. Die Triangulierung 1. Ordnung wurde hauptsächlich vom MGI und ab 1920 vom Bundesvermessungsamt erledigt. Nach dem 1. Weltkrieg blieb Österreich aus praktischen Gründen als einziger Staat bei der Längenzählung nach Ferro. Vor und nach dem 2. Weltkrieg wurden die Triangulierungen mit

modernerer Instrumenten von Wild wiederholt, aber **nie** in einem Guß ausgeglichen. Erst ab den 50-er Jahren des 20. Jhdts wurde eine Vereinheitlichung der westeuropäischen Triangulationen und eine Gesamtausgleichung von den USA veranlaßt. Grundlage war das Ellipsoid von **Hayford**, Fundamentalpunkt der Nordturm der Frauenkirche in München. Die viele Jahre dauernden Rechenarbeiten wurden im DGFI in München durchgeführt (ReTrig). Das Netz reichte vom Nordkap bis Sizilien, teilweise sogar bis Nordafrika. Ebenso wurde ein westeuropäisches Nivellementnetz neu gemessen und ausgeglichen (REUN, Nullpunkt Pegel Amsterdam). Österreich war an beiden Unternehmen beteiligt, die Gebrauchskoordinaten bzw. -höhen wurden aber nie in das neue System transformiert. Die Koordinaten des ReTrig haben nur mehr historische Bedeutung, eventuell für die Untersuchungen im Zusammenhang mit der Plattentektonik.

**Ein Wort noch zum Gradmessungsbüro:** Die Leitung hatte ein Triumvirat (Generalmajor Fligely, Chef des MGI; Prof. Littrow, Direktor der Univ.-Sternwarte; Prof. Herr, TH). Hohe Dotation (22.000 Gulden jährlich). Fünf junge wissenschaftliche Beamte erledigten die Arbeiten. Aufnahmebedingung war: Doktorat in Mathematik, oder Astronomie, oder Physik. Dienstzeit war von 9h bis 15h, davon war die Hälfte der Zeit dem Studium zu widmen. Alle fünf Angestellten (Prey, Hopfner,

Mader, Lense, Wolf) sind später Universitätsprofessoren geworden!

Der Mitteleuropäischen Gradmessung hatten sich bald andere Länder angeschlossen, und nach dem 1. Weltkrieg wurde daraus die IAG, eine der fünf Teilorganisationen der IUGG.

1920 wurde das MGI aufgelöst und 1921 das Bundesvermessungsamt gegründet, zunächst noch ohne das Eichamt. Das Gradmessungsbüro wurde als wissenschaftliche Abteilung in das BA übernommen und Hopfner mit dem Titel "Chefastronom" zu dessen Leiter bestellt. Gleichzeitig wurde die „Österr. Kommission für die Internationale Erdmessung“, kurz ÖKIE (heute ÖGK) als Beratungsorgan des zuständigen Ministers geschaffen.

Nach beiden Weltkriegen wurde Österreich zeitweilig aus der IAG ausgeschlossen. Es ist dem hohen wissenschaftlichen Ansehen von Prof. Hopfner und seiner integeren Haltung während des NS-Regimes zu verdanken, dass Österreich schon 1949 bei einer Konferenz in Oslo wieder aufgenommen wurde. Die Vertretung Österreichs in der IUGG wird jetzt durch die Öster. Geodät. Kommission (ÖGK) wahrgenommen. Leider hat sie kein eigenes Budget.

*Kurt Bretterbauer m.p.  
Gainfarn, im Frühjahr 2008*