



## Die Neutriangulierung des Gebietes der Republik Oesterreich – Wahl des Projektions-Systems für die Darstellung der Ergebnisse der Neutriangulierung

Johann Cemus <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Inspektor*

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen **18** (3), S. 49–51

1920

BibT<sub>E</sub>X:

```
@ARTICLE{Cemus_VGI_192004,  
Title = {Die Neutriangulierung des Gebietes der Republik Oesterreich -- Wahl  
des Projektions-Systems f{"u}r die Darstellung der Ergebnisse der  
Neutriangulierung},  
Author = {Cemus, Johann},  
Journal = {"0sterreichische Zeitschrift f{"u}r Vermessungswesen},  
Pages = {49--51},  
Number = {3},  
Year = {1920},  
Volume = {18}  
}
```



# ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

ORGAN

DES

ÖSTERREICHISCHEN GEOMETERVEREINES.

Redaktion: Hofrat Prof. E. Doležal und Baurat Ing. S. Wellisch.

Nr. 3.

Wien, im Juli 1920.

XVIII. Jahrgang.

## Die Neutriangulierung des Gebietes der Republik Oesterreich.

### Wahl des Projektions-Systems für die Darstellung der Ergebnisse der Neutriangulierung.

Von Inspektor Ing. Hans Čemus.

Nach den im ehemaligen k. k. Triangulierungs- und Kalkulbureau des Finanz-Ministeriums verfaßten «Grundzügen»\* wurde für die Darstellung der Ergebnisse der geplanten Neutriangulierung das System der Gauß'schen konformen Koordinaten in Meridianstreifen gewählt.

In folgendem soll untersucht werden, ob das genannte System für eine Neutriangulierung des Gebietes der Republik Oesterreich beibehalten werden oder durch ein anderes ersetzt werden soll.

Für die Wahl eines Projektionssystems für Katastervermessungen ist in erster Linie die Konfiguration bzw. die Erstreckung des betreffenden Gebietes maßgebend.

Das Gebiet der Republik Oesterreich beträgt in der Breitenerstreckung (ca.  $30^\circ$ ) ca. 300 km, in der Längenerstreckung (ca.  $8^\circ$ ) ca. 600 km. Die Längen- zur Breitenerstreckung verhält sich ungefähr wie 2:1.

Es ist daher naheliegend, zu untersuchen, ob nicht eine Projektionsmethode, welche diesem Umstande Rechnung trägt, an Stelle der Gauß'schen konformen Projektion in Meridianstreifen, welche naturgemäß eine entsprechende Ausdehnung des Geltungsgebietes in nordsüdlicher Richtung voraussetzt\*\*, zu wählen wäre.

Hiezu kommt noch folgendes in Betracht.

Bei der Anwendung von Gauß'schen konformen Koordinaten in Meridianstreifen läßt es sich nicht vermeiden, daß stets mindestens je zwei Länder, selbst bei der derzeit beabsichtigten Ausdehnung der Meridianstreifen auf  $1\frac{1}{2}^\circ$  östlich und westlich von dem jeweiligen als Achse angesehenen Meridian, in zwei Systeme fallen.

\* „Grundzüge. Meridianstreifen in Gauß'scher (konformer) Projektion als Koordinatensysteme der im Anschlusse an die Triangulierung erster Ordnung des k. u. k. militärgeographischen Institutes zu bewirkenden Neutriangulierung des Gebietes der im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder.“

\*\* Das ehemalige Cisleithanien erstreckte sich von  $42^\circ$ — $51^\circ$  nördl. Breite.

Beispielsweise würden bei der im Triangulierungs- und Kalkulbureau zuletzt in Aussicht genommenen Wahl der Meridiane  $28^{\circ}$ ,  $31^{\circ}$ ,  $34^{\circ}$  östlicher Länge von Ferro als Achse der Systeme die Länder Niederösterreich, Steiermark und Tirol in zwei Projektionsgebiete fallen.

Dies ist zweifellos ein Uebelstand, da die Länder, wie immer die Verfassung der Republik Oesterreich sich gestalten wird, als Verwaltungseinheiten in Betracht kommen.

Eine weitere Ausdehnung der Geltungsbereiche der Meridianstreifen ist in unseren Breiten wegen der an den Grenzen auftretenden Verzerrungen nicht mehr möglich. Wie gezeigt werden soll, würde auch dieser Uebelstand bei der Wahl einer anderen Projektionsart beseitigt werden.

Der Verfasser würde die Wahl querachsiger konformer Koordinaten mit konformer Doppelübertragung vom Ellipsoid auf die Kugel und von der Kugel auf die Ebene vorschlagen, wie dies in gleicher Weise von M. Rosenmund für die Schweiz\* und von Dr. Ing. Hellmut Schmidt für Sachsen\*\* geschehen ist.

Für das Gebiet der Republik Oesterreich sind zwei Systeme (gegenüber drei bei Meridianstreifen von drei Längengraden in der Ost-Westrichtung) erforderlich.

Wählen wir als Berührungspunkte für die beiden Gauß'schen Kugeln den derzeitigen Nullpunkt des Katasters in Oberösterreich «Gusterberg» ( $\varphi = 48^{\circ} 02' 18.47''$ ) und jenen für Steiermark «Schöckl» ( $\varphi = 47^{\circ} 11' 54.8745''$ ), so ergibt das Studium der Karte in Verbindung mit der Rechnung, daß die Länder Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg und Tirol auf das erstgenannte System, Steiermark und Kärnten auf das zweite System bezogen werden können, ohne daß die Koordinaten  $X$  eine solche Größe erreichen, daß die zulässige, durch die Projektion bewirkte Verzerrung (ca.  $\frac{1}{10000}$ ) überschritten wird.

Ueber den geodätisch-mathematischen Teil bei der Anwendung des vorgeschlagenen Projektionssystemes braucht nicht viel gesagt zu werden, da die obenstehend zitierten Werke von Rosenmund und Schmidt den Gegenstand in eingehendster und erschöpfendster Weise behandeln.

Als Grundlage für die Ausführung der Neutriangulierung würde natürlich wieder das Gradmessungsnetz des militärgeographischen Institutes zu dienen haben.

Es handelt sich bei dem Gebiete der Republik Oesterreich um zirka 100 Dreiecke des genannten Netzes, also unter Zugrundelegung reichsdeutscher Verhältnisse um die Bestimmung von ungefähr 2600 bis 2800 Neupunkten II. und III. Ordnung.

Die Berechnungsarbeiten gestalten sich verhältnismäßig sehr einfach.

Diesem willkommenen Umstande kann seitens des Verfassers jedoch kein besonderes Gewicht beigelegt werden, weil der Aufwand für die Berechnungskosten gegenüber jenem der Feldarbeiten bei den derzeitigen Preisen für Arbeitslöhne, Material, Reisebewegungen fast gar nicht in Betracht kommt.

\* M. Rosenmund, Die Aenderung des Projektionssystemes der schweizerischen Landesvermessung, Bern 1903.

\*\* Dr. Ing. Hellmut Schmidt, Ueber die günstigste Wahl der Kartenprojektion bei Katastervermessungen, im besonderen über die für das Königreich Sachsen, Lorna, Leipzig 1916.

Zunächst sind die zu den Gauß'schen Kugeln gehörigen Elemente, Radius derselben, Koeffizient  $\alpha$  zur Umwandlung der sphäroidischen in Kugellängen, die Koeffizienten  $k$  für die Berechnung der Azimutreduktionen und  $m$  für die Bestimmung der Seitenvergrößerung mit dem Argumenten  $\varphi_0$  der gewählten Gauß'schen Kugeln zu berechnen.

Hiernach hätte die Uebertragung der sphäroidischen Werte der  $\varphi$  und  $\lambda$  der Gradmessungspunkte auf die Kugel, mittels Tafelwerten mit dem Argumente der Ursprungsbreite berechnet, zu erfolgen.

Die Formeln für die konforme Uebertragung von der Kugel auf die Ebene, wie sie von Jordan zum erstenmale für querachsige konforme Koordinaten entwickelt wurden, bieten in ihrer Einfachheit keinen Anlaß zu einer Erörterung.\*

Der weitere Berechnungsvorgang (Ausgleichung etc.) ist der gleiche wie bei jedem anderen Projektionssystem.

Selbstverständlich werden schließlich für jeden trigonometrischen Punkt wieder die sphäroidischen Koordinaten  $\varphi$  und  $\lambda$  durch Rückverwandlung der ebenen Koordinaten über die Kugelkoordinaten auf das Sphäroid bestimmt, womit allen wissenschaftlichen, geographischen und kartographischen Anforderungen einwandfrei entsprochen wird.

Die Frage der Wahl des Projektionssystems für die Republik Oesterreich sei hiemit zur Diskussion gestellt. Es erübrigt nur noch zu dem Einwand, der zu gewärtigen ist, Stellung zu nehmen.

Bekanntlich haben zu einer Zeit, in welcher mit einem Mitteleuropa in Neumann'schem Sinne gerechnet wurde, Verhandlungen mit Deutschland stattgefunden, um ein einheitliches Projektionssystem (eben das Gauß'sche konforme in Meridianstreifen) für das in Betracht kommende Gebiet (ganz Deutschland, Oesterreich-Ungarn, der Balkan) zu wählen.

Nach der Auffassung des Schreibers dieses Artikels müssen diese Verhandlungen nach den nunmehrigen tatsächlichen Verhältnissen mit dem Wegfall der damals berechtigten Voraussetzungen als überholt betrachtet werden.

Bei der Wahl eines Projektionssystems für Katasterzwecke erhält nunmehr die Forderung der Zweckmäßigkeit desselben vom katastralen Standpunkte bei Wegfall höherer Rücksichten ein entscheidendes Gewicht.

## Zur Umgestaltung des Grundsteuerkatasters. Der Einheitsplan (Flurenplan).

Von Ing. August Gabrielli, Obergemeter bei der Landesregierung in Linz.

Um zur Neugestaltung des Katasters Stellung zu nehmen, muß jedenfalls vorher die Frage gelöst sein, ob mit der gegenwärtigen Grundlage, das ist die ursprüngliche Originalaufnahme, mit der schrittweisen Verbesserung des Mappenmaterials durch dessen Evidenzhaltung und durch die bestehenden Neuvermessungen das Auslangen noch auf viele Menschenalter hinaus gefunden werden kann, daher

\* Zeitschrift für Vermessungswesen 1894 und 1895.