



Die Geodäsie in den drei Venetien

Claudio Marchesini ¹

¹ *Università degli studi di Udine, dipartimento di georisorse e territorio*

VGI – Österreichische Zeitschrift für Vermessung und Geoinformation **85** (2), S. 139–142

1997

Bib_TE_X:

```
@ARTICLE{Marchesini_VGI_199718,  
Title = {Die Geod{"a}sie in den drei Venetien},  
Author = {Marchesini, Claudio},  
Journal = {VGI -- {"0}sterreichische Zeitschrift f{"u}r Vermessung und  
Geoinformation},  
Pages = {139--142},  
Number = {2},  
Year = {1997},  
Volume = {85}  
}
```





Die Geodäsie in den drei Venetien

Claudio Marchesini, Udine

Zusammenfassung

Die Tätigkeit im Bereich der Kartographie, Geodäsie (einschließlich Gravimetrie) und Vermessung der Universitäten und anderer wissenschaftlichen und öffentlichen Institutionen werden dargestellt.

Abstract

The activities in the field of the cartography and surveying (including gravimetry) by universities and other scientific and official institutions are reported.

1. Einleitung

Die Bezeichnung „die drei Venetien“ wird auf die drei Regionen zurückgeführt, die in früheren Zeiten ganz oder teilweise unter der Herrschaft von Venedig waren; die offiziellen Namen und andere Merkmale sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Offizieller Name	Hauptstadt und Provinzen	Statut
Friuli-Venezia Giulia (Friaul-Julisch Venetien)	Trieste, Gorizia, Pordenone, Udine	autonome Region
Veneto	Venezia, Belluno, Padova, Rovigo, Treviso, Verona, Vicenza	„normale“ Region
Trentino-Alto Adige Trentino-Südtirol	Trento, Bolzano-Bozen	autonome Region

2. Ausbildung

2.1. Oberschulen

In Italien sind die Volksschule (5 Jahre) und Mittelschule (3 Jahre) Pflicht und gleich für alle Kinder. Dann kann man unter den folgenden Oberschulen (5 Jahre) wählen: Gymnasium, Realgymnasium und verschiedene Fachinstitute. Unter letzteren gibt es auch das Technische Institut für Geometer; dessen Diplomhaber dürfen Vermessungsarbeiten durchführen und einfache Bauprojekte betreuen.

2.2. Universitäten

In Italien gibt es ein eigenes Studium des Vermessungswesens nicht, einige Vermessungslehrgänge sind in den Dokortiteln für Bau- und Umweltingenieure und Architekten enthalten.

Lehrstufe	Titel	Universitäten
Universitätsdiplom	Umwelt und Ressource	Udine
Dokortitel	Bauingenieurwesen	Padua, Trient, Triest, Udine
	Umweltingenieurwesen	Triest
	Architektur	Venedig
Dokortitel	Geodäsie und Vermessung	Udine

Trotz der Abwesenheit einer eigenen Studienrichtung, entfalten die Geodäten der obengenannten Universitäten mehrere Forschungsarbeiten in verschiedenen Gebieten:

Die Ermittlung der Bodenbewegungen mit sowohl klassischen Geräten (Theodolit, Mekometer, geometrisches Nivellement) als auch GPS, in lokalen, regionalen und kontinentalen Netzen ist einer der Hauptbereiche. Ebenso die Deformationsmessungen in den Gebirgen für Erdbeben und Bergstürze, z. B. auf dem italienischen Hang des Naßfeld Passes.

Drei lokale Netze liegen in Friaul: Caneva, Gemona und Fella-Gail.

Das Caneva-Netz umfaßt etwa 1 x 2 km und besteht aus 11 Punkten, die eine wichtige Störzone überqueren. Seit 1985 wird sie jährlich mit dem Mekometer, Theodolit, geometrischem Nivellement und teilweise GPS gemessen.

Das Gemona-Netz ist größer, etwa 10 x 10 km, besteht aus 7 Punkten und wird im Zeitabstand von 1 – 3 Jahren seit 1989 mit denselben Geräten gemessen.

Das Fella-Gail Netz liegt teils in Italien (4 Punkte im Fellatal) und teils in Österreich (3 Punkte im Gailtal), 3 Punkte liegen an der Grenze. In Zusammenarbeit mit dem BEV (Wien)

und der Universität Laibach wurde das etwa 10 x 20 km breite Netz dreimal mit Mekometer, trigonometrischer und geometrischer Nivellierung (im Tal) seit 1989 gemessen.

Das „Rahmennetz“ verbindet die drei obengenannten Netze mit GPS Messungen und wird alle zwei Jahre zusammen mit der Universität Karlsruhe gemessen. 1991 schlug das Geodätische Institut der Universität Karlsruhe die GPS-Kampagne „Alpentravese“ vor, um die Geodynamik der Ostalpen von München bis Triest zu ermitteln. An diesem Projekt nahmen unter anderem das Observatorium Lustbühel (Graz) und die Universität Udine teil. Das Netz besteht aus einer Doppelkette von etwa 30 – 50 km entfernten Punkten; bis jetzt wurde es dreimal vermessen.

Die Universitäten von Triest und Udine nehmen am Projekt „CERGOP“ teil, das ein Referenz-Netz für ganz Mitteleuropa eingerichtet hat. Ein jährlich gemessenes GPS-Netz umfaßt die Länder zwischen Ostsee, Schwarzem Meer und Adria.

Im Rahmen der Forschungen zur Ermittlung des Zusammenstosses zwischen der asiatischen und indischen Platte wurde eine neue Höhenmessung der Berge Everest und K2 durchgeführt.

Weiters wurden in den meisten Netzen auch relativgravimetrische und absolutgravimetrische (mit einem neuen Absolutfallgravimeter) Messungen durchgeführt.

Die Ermittlung und Ergänzung von GIS mit kinematischen Meßmethoden bildet ein neues sehr interessantes Feld.

2.3. IMA

Die „Internationale Maritime Academy“ ist eine Institution der „International Maritime Organization“, die Diplomkurse in verschiedenen Meeressächern besonders für Entwicklungsländern angehörige Studenten durchführt. Der wichtigste Kurs ist „Hydrography“ und in diesem Bereich wurde eine permanente (ständige und dauernde) GPS Station beim astronomischen Observatorium von Basovizza (Gemeinde Triest) eingerichtet. Die vom GPS Leica 300 ermittelten Daten stehen frei im Internet (<http://geodaf.mt.asi.it>) zur Verfügung. In Zukunft werden die RTCM-Korrekturen per Funk gesendet.

An derselben Internet-Adresse kann man auch die Daten der anderen GPS-Permanentstationen erhalten; die vollständige Liste ist in der folgenden Tabelle dargestellt:

Region	Ort	Betrieb	Besitzer
Friaul-Julisch Venetien	Triest	Universität Udine	IMA
Venedig	Venedig	Agenzia Spaziale Italiana	CNR-Venedig
Venedig	Padua	Universität Padua	Universität Padua
Trentino	Trient	Universität Padua	Provinz Trient
Südtirol	Bozen	Provinz Bozen	Provinz Bozen

3. Wissenschaftliche Institutionen

Die folgenden wissenschaftlichen Institutionen sind auch im Feld der Geodäsie aktiv.

3.1. OGS

Das in der Nähe von Triest liegende „Osservatorio Geofisico Sperimentale“ (Geophysikalische Versuchsobservatorium) hat ein gravimetrisches (Relativgravimetrie) Netz mit einer Dichte von einer Messung je 4 km² in ganz Italien durchgeführt.

3.2. CNR-Venedig

In Venedig liegt das „Istituto per lo Studio della Dinamica delle Grandi Masse“ (Institut für die Forschung über die Bewegung der grossen Massen) von der „Consiglio Nazionale delle Ricerche“ (Nationalforschungsrat), die seit mehreren Jahren hochpräzise geometrische Nivellements durchführt um die Senkung von Venedig zu ermitteln.

4. Offizielle Behörden

4.1. IGM

Das „Istituto Geografico Militare“ (Geographisches Militärinstitut), mit Sitz in Florenz, hat den Auftrag die offiziellen Karten Italiens im Maßstab 1:25.000 und 1:50.000 zu schaffen. Das italienische kartographische System ist ein gaußsches System, das vom italienischen Geodäten Boaga verändert wurde und es kann kurz wie folgt beschrieben werden:

- Referenzellipsoid: Hayford
- Orientierungspunkt: Monte Mario, im Jahre 1940 gemessener Punkt im Astronomischen Observatorium von Rom.
- Konforme Abbildung mit Längentreue auf dem Grundmeridian.
- Maßstabsfaktor: 0,9996.
- Ganz Italien ist in zwei 6° breiten „fusi“ (Zonen) dargestellt:

Name	Mittellänge	„falscher“ Ursprung	UTMZone
Ovest (West)	9°	1500 km	32
Est(Ost)	15°	2520 km	33

Die Zone West (*fuso Ovest*) wird bis in die Länge von Monte Mario (12° 27' 08",40) verlängert um eine Überlagerungszone zu schaffen. Die Zone Ost (*fuso Est*) wird um 30' östlich verlängert, um zu vermeiden, nur für die Salento Halbinsel eine dritte Zone in Kauf nehmen zu müssen.

Neben der hier beschriebenen 1:25.000 Karte schafft das IGM auch die 1:50.000 Karte, die auf dem europäischen System ED 50 basiert.

Von 1993 bis 1995 wurde das Netz IGM 95 aufgebaut. Es handelt sich um ein ganz neues mit GPS gemessenes Grundnetz, das mehr als tausend Punkte im Abstand von 20–30 km umfaßt. Einige in der Nähe der italienisch-österreichischen Grenze liegende Punkte wurden auch in der AREF-Kampagne mitgemessen.

4.2. Regionen

Die Regionen haben den Auftrag die Technischen Karten im Maßstab 1:5.000 zu schaffen. Derzeit bereiten die drei betrachteten Regionen die neue digitale Karte CTRN (*Carta Tecnica*

Regionale Numerica), die zur Zeit nur teilweise angelegt ist, vor. Die Regionen Veneto und Trentino-Südtirol digitalisieren die schon vorhandenen Karten, die Region Friuli-Venezia Giulia dagegen läßt neue Flüge machen, um auch eine Neubearbeitung zur Verfügung zu haben. Die Arbeiten für die CTRN fangen von der Küste aus an und die Karten sollten im Jahr 1999 mit den Grenzgebirgen vollendet werden.

Ab sofort ist eine digitale Karte im Maßstab 1:25.000 in allen Regionen vorhanden, diese stammt jedoch nicht vom IGM, sondern wurde von einer Privatfirma neu geschaffen.

Außerhalb von Trentino-Südtirol haben die Regionen keine geodätische Abteilung, sodaß alle kartographische Arbeiten an Firmen vergeben werden (es dürfen Firmen aller EU-Länder teilnehmen).

4.3. Katasteramt

Die heutigen Katasterkarten stützen sich immer noch auf sehr alte Karten. In den ehemaligen k. und k. Gebieten bleibt der 1:2.880 Maßstab, der von einer Umwandlung aus Wiener Klafter kommt. In den anderen Gebieten haben wir verschiedene Maßstäbe, vor allem 1: 2.000 in Casini-Soldner Projektion.

Bis 1999 sollten die neuen digitalen Katasterkarten in Kraft treten, die neue Referenznetze benutzen und auch die Höhe darstellen werden.

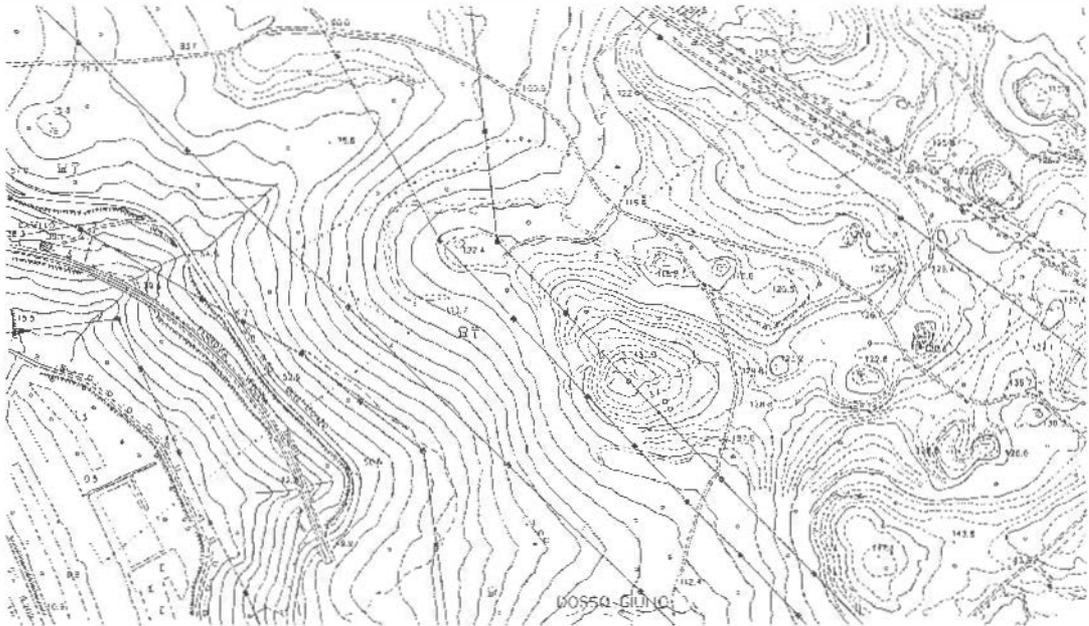


Abb. 1: Beispiel einer digitalen Karte im Maßstab 1:5.000 der Region Friuli-Venezia Giulia

Das neue Katasterhauptnetz wird mit GPS als Verdichtung des IGM-Netzes vermessen werden, in einigen Regionen ist dies schon geschehen. Die Kataster-Festpunkte (sekundäres Netz) werden mit klassischen Methoden (Totalstationen) an das Hauptnetz angehängt.

Im Gegensatz zu den anderen Regionen wird der Kataster direkt von Trentino-Südtirol geleitet.

4.4. Hydrographisches Institut

Das „Istituto Idrografico della Marina Militare“ (Hydrographisches Kriegsmarine-Institut) liefert

die Seekarten in verschiedenen Maßstäben, die die ganze Adria und die Häfen von Triest und Venedig umfassen.

5. Privatbüros

Die im geodätischen Feld arbeitenden Privatbüros der drei Venetien besitzen normalerweise eine gute technische Ausrüstung (Totalstationen, GPS), aber leiden am Mangel von theoretischen Kenntnissen, die heutzutage mit den neuen Geräten, wie GPS, nötig sind.



Die Staatsgrenzen Österreichs

Heinz König, Wien

Zusammenfassung

Das vielschichtige Thema der Staatsgrenzen im allgemeinen und der österreichischen Staatsgrenzen im besonderen wird, unter spezieller Beachtung der vermessungstechnischen Belange, beleuchtet. Hinweise auf die rechtlichen, völkerrechtlichen und auch geschichtlichen Aspekte werden mit aktuellen Beispielen erläutert. Die Aufgaben der auf der Grundlage der Staatsgrenzverträge gebildeten bilateralen Grenzkommisionen werden angeführt, und einige Zahlenangaben sollen den Verlauf der österreichischen Staatsgrenzen charakterisieren.

Abstract

The complex topic of state borders in general and of the borders of Austria in particular is discussed with special emphasis on issues relating to surveying technology. Current examples serve to illustrate aspects of Austrian and international law as well as historical facts. The functions of the bilateral Border Commissions which operate on the basis of state border treaties are explained and a few key figures characterize the course of the Austrian state border.

1. Allgemeine Betrachtungen über Staatsgrenzen

Die Staatsgrenze, eine im Idealfall von zwei Nachbarstaaten gemeinsam festgelegte und anerkannte Begrenzungslinie auf der Erdoberfläche, kann unter sehr verschiedenen Aspekten betrachtet werden: politisch, rechtlich, militärisch, geodätisch, ethnisch, emotional, geschichtlich, je nach Zugehörigkeit zu einer bestimmten Gruppe oder Notwendigkeit.

Aus dem hier gegebenen Anlaß möchte ich versuchen, den geodätischen und den damit eng verbundenen rechtlichen Aspekt zu betonen, aber es schwingt bei den mit der Staatsgrenze verbundenen Tätigkeiten auch immer, ohne daß es gewollt wird, der politische Aspekt mit.

Am Beispiel des Dreiländergrenzpunktes zwischen Österreich – Deutschland und der Tschechischen Republik sei dies kurz erläutert: Nach dem Zerfall der kommunistischen Einflußsphäre etwa um das Jahr 1988/89 haben sich die höchsten Vertreter der an den Dreiländergrenzpunkt nahe dem Plöckenstein angrenzenden Länder Oberösterreich, Bayern und Böhmen (Ratzenböck, Streibl und Pithart) bei diesem Grenzpunkt zu einem Meinungsaustausch am 6. Juni 1991 getroffen. Der bisherige Grenzstein auf diesem Dreiländergrenzpunkt, eine etwa 1 Meter hohe Säule mit den Initialen der drei angrenzenden Staaten, hat den drei Herrn nicht gefallen und sie wollten, auch als Andenken an ihr Treffen, ein größeres, repräsentatives Grenzzeichen errichtet haben, und zwar schon im Herbst 1991.