



Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i.
Research Institute of Geodesy, Topography and Cartography

Projekt **Kartografické zdroje jako kulturní dědictví.**

**Výzkum nových metodik a technologií digitalizace,
zpřístupnění a využití starých map, plánů, atlasů a glóbů.**

Milan Talich

Milan.Talich@vugtk.cz

Aplikovaný výzkum v péči o kulturní dědictví – možnosti, výsledky, vize

4. listopadu 2014, Evropské školicí centrum, Litomyšl

Projekt „Kartografické zdroje jako kulturní dědictví“

- Podtitul: Výzkum nových metodik a technologií digitalizace, zpřístupnění a využití starých map, plánů, atlasů a glóbů.

- Cíle:



- vytvoření expertního znalostního systému v podobě webového portálu, jehož hlavní komponentou bude sada on-line nástrojů pro digitalizaci, zpracovávání, zpřístupňování a především využívání starých map, plánů, atlasů a glóbů.
- Další důležitou komponentou bude on-line dostupná otevřená databáze starých kartografických děl.
- Součástí tohoto systému budou též zpřístupněné metodiky a technologické postupy, které budou vytvořeny a ověřeny během projektu.
- Na webovém portálu bude umístěn on-line průvodce historickou krajinou s pracovním názvem „Virtualita a realita - obraz historické a současné krajiny Česka“ s vybranými ukázkami proměn krajiny k období středověku, raného novověku, 19. a 20. století.
- Cíle projektu tímto odpovídají tematickým prioritám 3.5 a 1.2, tj. ochránit, zpřístupnit a využít kulturní dědictví v knihovnách, archivech a muzeích včetně movitého kulturního dědictví, historických knihovných fondů a dokumentů.

Projekt „Kartografické zdroje jako kulturní dědictví“

- 2011 – 2015



- Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i.



- Historický ústav AV ČR, v.v.i.

Očekávané výstupy:

- metodiky a technologie pro zpřístupnění starých map na internetu,
- databáze zdigitalizovaných starých map, atlasů a glóbů,
- volně dostupné webové aplikace pro práci se starými mapami,
- *chartae-antiquae.cz* (www.virtualnimapovasbirka.cz)

Web projektu: *naki.vugtk.cz*

Stará kartografická díla - Mapy, Atlasy, Glóby

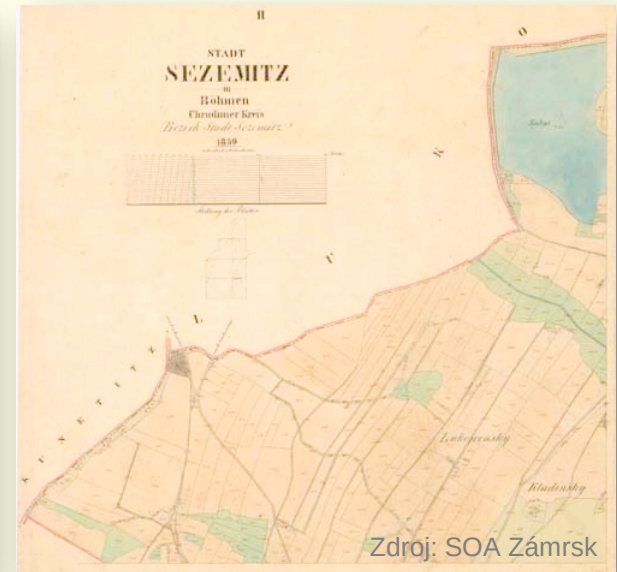
a) náčrty, skici, pohledové mapy



Stará kartografická díla - Mapy, Atlasy, Glóby

b) mapy a plány na základě geodetických měření

- geodetické základy a geodetická měření,
- kartografické vlastnosti,
- mapa charakterizovaná polohovou přesností objektů v mapě – lze odměřovat vzdálenosti, směry, plochy,
- při respektování kartografických vlastností lze získat další přidanou hodnotu digitálních kopií starých map.



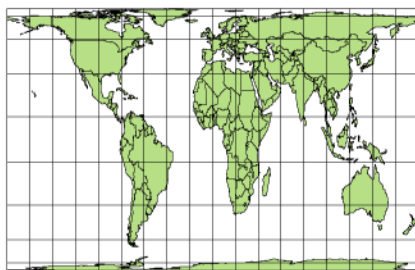
Příklady kartografických zobrazení



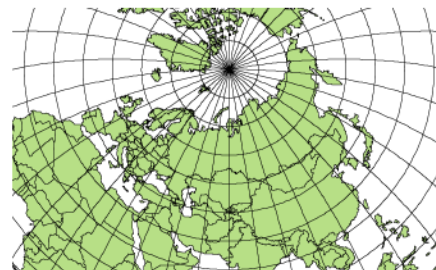
Mollweide-Projektion



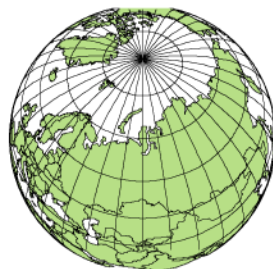
Mercator-Projektion



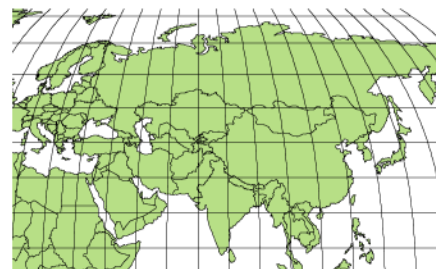
Peters-Projektion



Längentreue Azimuthalprojektion



Senkrechte Umgebungsperspektive



Robinson-Projektion

Zdroj: Wikipedia

Mapové sbírky v ČR

- **Ústřední archiv zeměměřictví a katastru**
přes 500.000 map. listů, hotovo 30%, vše do roku 2020, archivnimapy.cuzk.cz
- **Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad gen. Josefa Churavého**
150.000 mapových listů, 730.000 leteckých snímků
- **Mapová sbírka Přírodovědecké fakulty UK v Praze**
130.000 map, 2.000 atlasů a 80 glóbů, zdigitalizováno 36.000 dokumentů
- **Mapová sbírka Geografického ústavu MU v Brně**
18.000 map, mapy.geogr.muni.cz
- **Mollova mapová sbírka Moravské zemské knihovny v Brně**
12.000 map, vystavené na mapy.mzk.cz

Národní technické muzeum, Národní archiv v Praze, Státní oblastní archivy, MS Historického ústavu AV ČR, Archiv hl. města Prahy, Národní knihovna ČR, městské archivy, muzea, vědecké a zámecké knihovny, památkové ústavy,...

Spolupracující instituce



Národní knihovna
České republiky



Česká republika

Státní oblastní archiv v Třeboni



Východočeské archivy



Městská knihovna v Praze



Státní oblastní archiv v Litoměřicích

Archivy severních a severozápadních Čech



MUZEUM
BRNĚNSKA



LABORATOŘ
GEOINFORMATIKY
Univerzita J.E. Purkyně



Státní oblastní archiv v Plzni

- **Městské muzeum v Jaroměři**
- **Městské muzeum v Hořicích**
- **Vlastivědné muzeum Olomouc**
- **Klaudian Praha, s.r.o.**



**Královská kanonie
premonstrátů na
Strahově**

Digitalizace map

Digitalizace na přesném kartometrickém skeneru

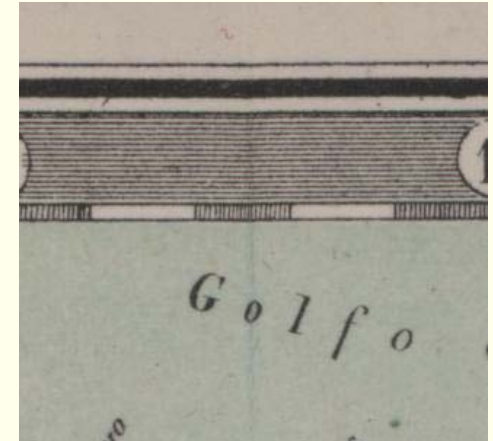
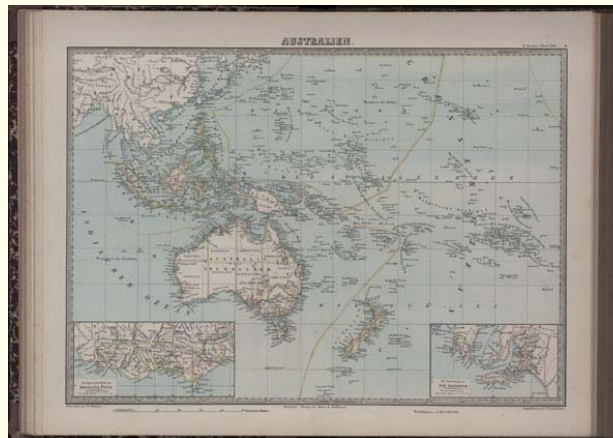
- nedochází ke geometrické deformaci obrazu,
- zachování kartografických vlastností mapy,
- vysoké rozlišení (až 800dpi),
- velké formáty předloh (až A0+),
- možnost skenovat i větší formáty,
- bezkontaktní skenování,
- digitalizace poničených a zkroucených map,
- mapy podlepené kartónem, kovovou deskou, v dřevěných lištách,



Digitalizace map a atlasů

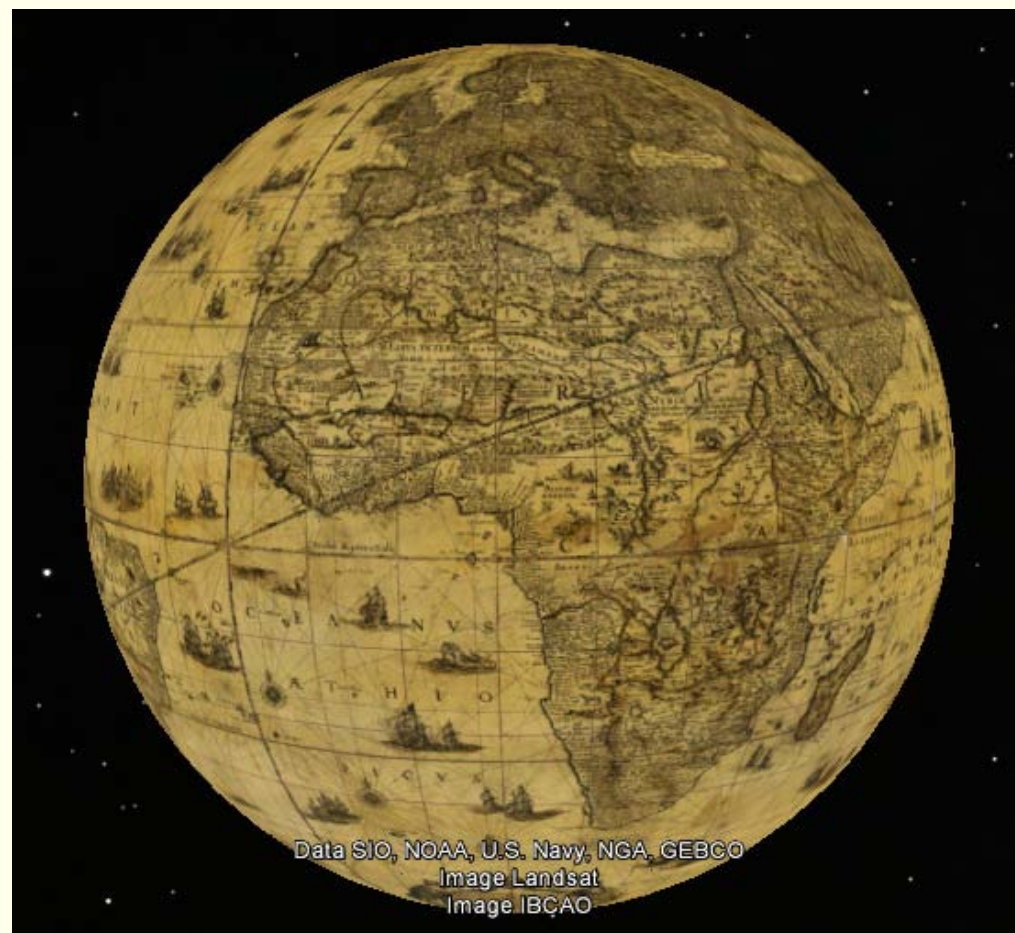
Kartometrický skener ScannTech 800

- formát A0+,
- maximální optické rozlišení 800 dpi,
- barevná hloubka 24-bit,
- atest od ČÚZK pro kartometrické skenování s maximální odchylkou v poloze 0,2 mm,
- ICC profil,
- kolébka pro digitalizaci atlasů až do A1.



Digitalizace glóbů

- glóbus → věrný 3D model



Zdroj: <http://www.skd.museum/de>

Digitalizace glóbů

- glóbus → věrný 3D model
- tvar hladké koule



Zdroj: <http://terkeptar.elte.hu>

Digitalizace glóbů

- glóbus → věrný 3D model
- tvar hladké koule
- rovnoměrně barevný



Zdroj: <http://terkeptar.elte.hu>

Digitalizace glóbů

- glóbus → věrný 3D model
- tvar hladké koule
- rovnoměrně barevný
- čitelný ve všech detailech



Zdroj: <http://terkeptar.elte.hu>

Dosažené výsledky projektu (aplikované výstupy)

- **Metodiky:**
 - Metodika digitalizace glóbů
 - Metodika georeferencování map III. vojenského mapování
 - Metodika vyhledávání mapových značek na digitalizovaných starých mapách
 - Metodika georeferencování glóbů
- **Ověřené technologie:**
 - Ověřená technologie georeferencování map III. vojenského mapování
 - Ověřená technologie digitalizace glóbů
 - Ověřená technologie automatického rozpoznání značek v rastrových obrazech speciálních map III. vojenského mapování
- **Další metodiky a technologie budou následovat v r. 2015.**

On-line databáze starých kartografických děl (chartae-antiquae.cz)

- nyní je dostupných 32.088 mapových listů,
- v maximálním dostupném rozlišení (převážně 600dpi),
- prohlížení ve webové aplikaci Zoomify s vodoznakem,
- georeferencovaná mapová díla zpřístupněna webovou mapovou službou (WMS),
- webové aplikace pro práci se starými mapami – geografické vyhledávání, mapová prohlížečka, MapComparer,
- 3D modely glóbů v aplikaci Google Earth – nyní 9 glóbů.

Zpřístupnění starých map na chartae-antiquae.cz

Geografické vyhledávání

VyhledáváníMapové sadyMapComparerGlóbyO projektuNápovědaKontaktyVirtualní mapová sbírkaenglish

Datum vydání: 1200120018092000Měřítko: 1:1001:10001:2000001:1000000

Pokročilé vyhledávání

Mapa Královéhradecké diecé...
Datum vydání: 1790
Měřítko: 1:200000

Mapa lesů Kabát, Lazaret a...
Datum vydání: 1780 - 1800
Měřítko: 1:3000

Mapa panského lesa Dráby u...
Datum vydání: 1780 - 1800
Měřítko: 1:3000

Mapa pozemků vrchnostenské...
Datum vydání: 1800 - 1830
Měřítko: 1:3000

Mapa velkostatku Litomyšl...
Datum vydání: 1800 - 1850
Měřítko: 1:14500

Mapa velkostatku Litomyšl...
Datum vydání: 1800 - 1850
Měřítko: 1:14500

Mapa velkostatku Litomyšl...
Datum vydání: 1800 - 1850
Měřítko: 1:14500

Müllerova mapa Čech...
Datum vydání: 1790 - 1800

Radit podle:

Název

vzestupně

Mapa Královéhradecké diecé...
Datum vydání: 1790
Měřítko: 1:200000

Mapa lesů Kabát, Lazaret a...
Datum vydání: 1780 - 1800
Měřítko: 1:3000

Mapa panského lesa Dráby u...
Datum vydání: 1780 - 1800
Měřítko: 1:3000

Mapa pozemků vrchnostenské...
Datum vydání: 1800 - 1830
Měřítko: 1:3000

Mapa velkostatku Litomyšl...
Datum vydání: 1800 - 1850
Měřítko: 1:14500

Mapa velkostatku Litomyšl...
Datum vydání: 1800 - 1850
Měřítko: 1:14500

Mapa velkostatku Litomyšl...
Datum vydání: 1800 - 1850
Měřítko: 1:14500

Müllerova mapa Čech...
Datum vydání: 1790 - 1800

CHKO Žďarské
Lázeň

Zpřístupnění starých map na chartae-antiquae.cz

Prohlížení map

[Vyhledávání](#) [Mapové sady](#) [MapComparer](#) [Glóby](#) [O projektu](#) [Nápověda](#) [Kontakty](#) [Virtualní mapová sbírka](#) [english](#)

Mapa Královéhradecké diecéze

+

-



Měřítko: 200000

Vydání:

Rok vydání: 1790

Autor:

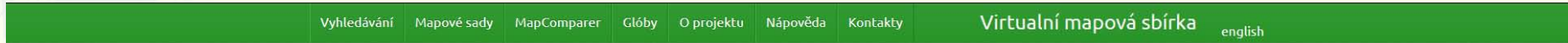
Vlastník: Městské muzeum v Hořicích

Anotace: 1 list, 83 x 98 cm, černobílý tisk, zobrazena sídla, komunikace, říční síť, reliéf kopečkovou metodou, mapa je přibližně v měřítku 1:200000

Digitalizaci provedl VÚGTK v rámci projektu "Kartografické zdroje jako kulturní dědictví. Výzkum nových metodik a technologií digitalizace, zpřístupnění a využití starých map, plánů, atlasů a glóbů." Identifikační kód projektu: DF11P01OVV021

Zpřístupnění starých map na chartae-antiquae.cz

Prohlížení map



Mapa Královéhradecké diecéze



Zpřístupnění starých map na chartae-antiquae.cz

Prohlížení map

Vyhledávání Mapové sady MapComparer Glóby O projektu Náповěda Kontakty Virtualní mapová sbírka english

Mapa velkostatku Litomyšl



Měřítko: 14500

Vydání:

Rok vydání: 1800 - 1850

Autor:

Vlastník: Státní oblastní archiv v Zámruku

Anotace: Rukopisná kolorovaná mapa původně na čtyřech listech podlepených plátnem (dochovány tři), každý o rozměru 115 x 104 cm. Mapa zobrazuje velkostatek, resp. zámecké panství Litomyšl. Zobrazeny jsou jednotlivé vsi včetně intravilánu a usedlostí, komunikace, přírodní útvary, rybníky a mapa nese pomístní jména. List s názvem mapy, měřítkem, legendou a dalšími údaji chybí.

Digitalizaci provedl VÚGTK v rámci projektu "Kartografické zdroje jako kulturní dědictví. Výzkum nových metodik a technologií digitalizace, zpřístupnění a využití starých map, plánů, atlasů a glóbů." Identifikační kód projektu: DF11P010VV021

Zpřístupnění starých map na chartae-antiquae.cz

Prohlížení map

Vyhledávání

Mapové sady

MapComparer

Glóby

O projektu

Nápověda

Kontakty

Virtualní mapová sbírka

english

Mapa velkostatku Litomyšl



Zpřístupnění starých map na chartae-antiquae.cz

Georeferencované mapy formou webové mapové služby

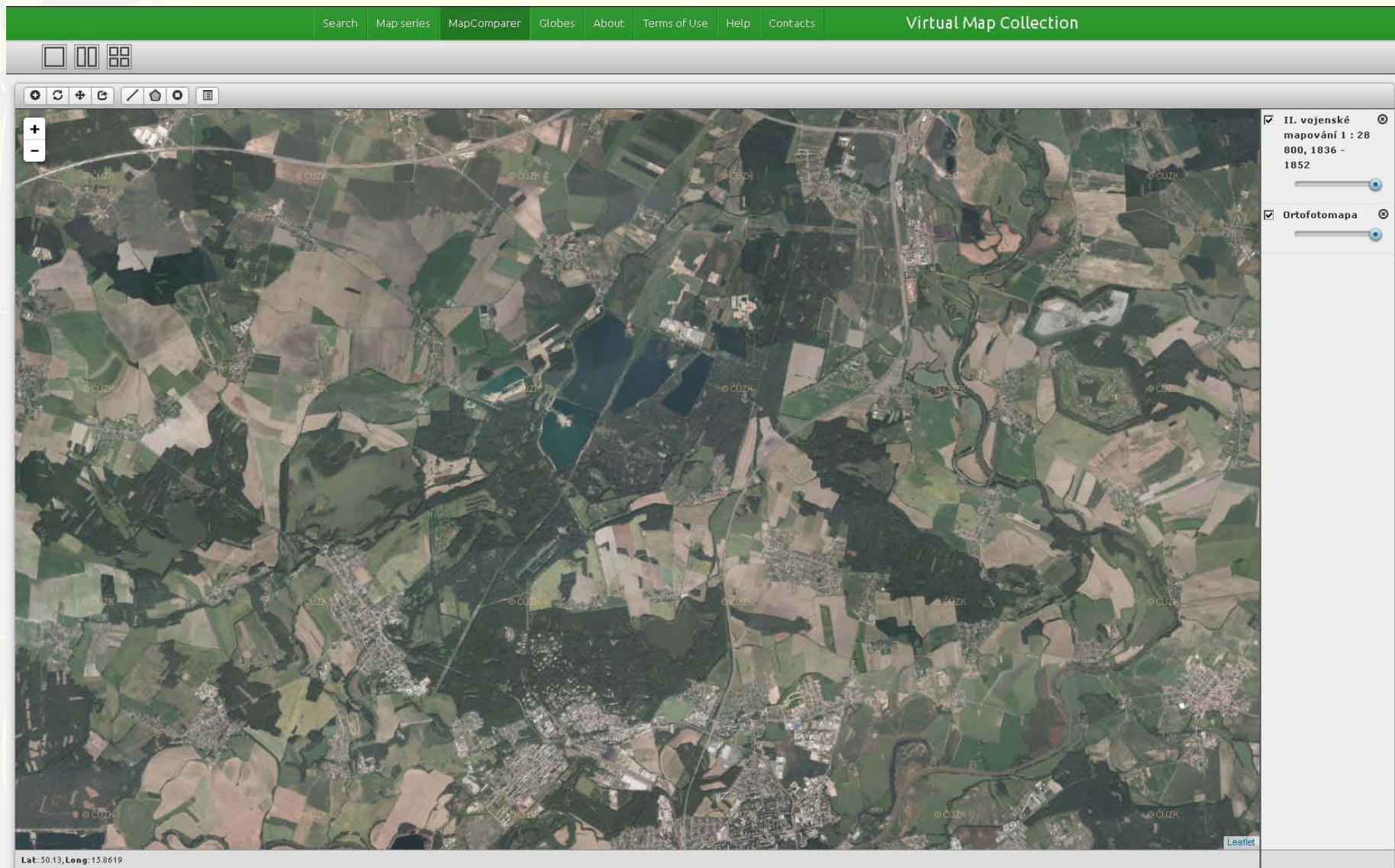
[Search](#) [Map series](#) [MapComparer](#) [Globes](#) [About](#) [Terms of Use](#) [Help](#) [Contacts](#) [Virtual Map Collection](#)

☒ II. vojenské mapování 1 : 28 800, 1836 - 1852
☐ Ortofotomapa

Lat: 50.1015, Long: 15.7558

Zpřístupnění starých map na chartae-antiquae.cz

Georeferencované mapy formou webové mapové služby



MapComparer – webová aplikace k porovnávání starých map

Search

Map series

MapComparer

Globes

About

Terms of Use

Help

Contacts

Virtual Map Collection



Lat: 50.07, Long: 15.7317

Leaflet



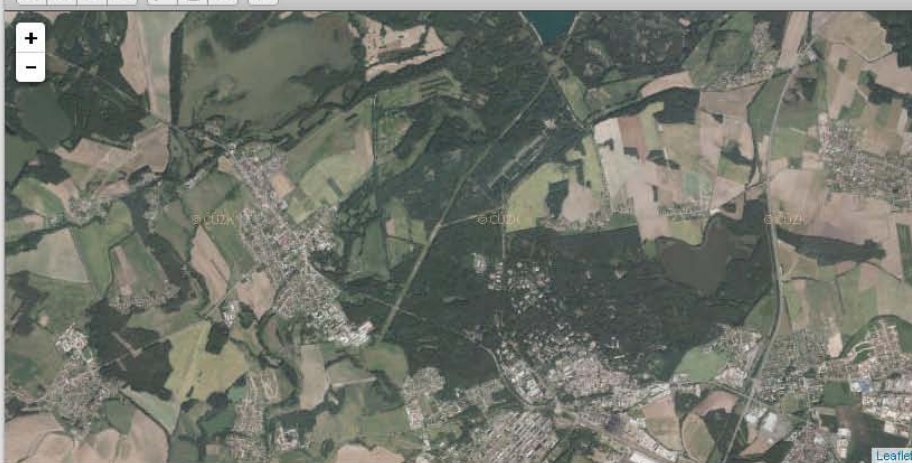
Lat: 49.712, Long: 13.3312

Leaflet



Lat: 49.7185, Long: 13.4294

Leaflet



Lat: 49.7186, Long: 13.3345

Leaflet

Modely glóbulů

Vyhledávání

Mapové sady

MapComparer

Glóby

O projektu

Nápověda

Kontakty

Virtualní mapová sbírka

english



Zemský, Blaeu, 1630

Datace, výrobce (autor): 1630, Guilielmus Blaeu

Rozměry: průměr: 67,0 cm

Sbírka: Královská kanonie premonstrátů na Strahově, inv. č. GLB3

Glóbus je vystaven v Teologickém sálu Strahovské knihovny, adjutace v dobovém dřevěném podstavci barevně pojatém jako imitace slonové kosti. Doba získání glóbu není známa. Jedná se o glóbus z roku 1630 o průměru 67 cm. Při tvorbě glóbu byly do kresby zapracovány nové objevy nizozemských mořeplavců Le Maire a Schoutena. V souladu se skutečnostmi, které byly známy před rokem 1630 je Kalifornie na tomto glóbu zobrazena jako ostrov a u Austrálie a Nové Guineje lze pozorovat pouze nástin pobřeží.



Hvězdný, Eimmart, 1705

Datace, výrobce (autor): 1705, Georg Christoph Eimmart

Rozměry: průměr: 31,0 cm, výška: 44,0 cm

Sbírka: Národní technické muzeum, inv. č. 34310

Barokní hvězdný glóbus je upevněn v ose do meridiánového kruhu (stupnice 4 x 90°), který je uložen do čtyřnohého podstavce s vodorovným kruhem. Na meridiánu kolem severního světového pólu je nasazen hodinový kruh.

Obraz nebeské sféry je kreslen v pohledu zevně na nebe. Figurální obrazy souhvězdí jsou tištěné z mědirytu a ručně kolorovány. Hvězdy jsou uvedeny v sedmi velikostech. Text glóbu je v latinském jazyce. Na jižní polokouli v kartuši je nápis:

Loca Stellarum, / Coelesti huic Globo inser- / tarum, à IO. HEVELIO, / Astrono- / mo insigni, ad Ann. 1700 complet / sumo studio ac diuturnis / vigiliis re- / stituta sunt: Quae in hujus modi Typum / ad perpetuam Coeli / conformitatem, / juxta modum, quem Problema in- / ferius adjunctum / praescribit, / noviter redacta / a / G. C. Eimmarto.

Polohu hvězd zobrazil matematik, rytec a zakladatel hvězdárny v Norimberku G. Ch. Eimmart (1638–1705) podle katalogu gdaňského astronoma Johanna Hevelia (1611–1687) k epoše 1700.



Zemský, Jüttner - Lettany, 1822

Datace, výrobce (autor): 1822, Josef Jüttner, Franz Lettany

Rozměry: průměr: 32,0 cm, výška: 42,0 cm

Sbírka: Národní technické muzeum, inv. č. 17178

Zeměpisný glóbus má průměr 12½ palce (32 cm). Kolorovaný kartografický obraz je tvořen 18 segmenty a dvěma polárními vrchlíky, nalepen na dutou sádrovou kouli. Rovník a nultý poledník (prochází ostrovm Ferro) jsou děleny



Participating institutions

SOA Třeboň

Národní knihovna České republiky

Muzeum Brněnska

SOA Plzeň

Laboratoř geoinformatiky, FŽP UJEP

Národní archiv

SOA Zámorsk

Národní technické muzeum

Městské muzeum v Jaroměřích

Městská knihovna v Praze

Městské muzeum v Hořicích

Strahovský klášter

SOA Litoměřice

Vlastivědné muzeum v Olomouci

Slovenská technická univerzita v Bratislavě

Klaudian Praha, s.r.o.

Související projekty

Mapový portál VÚGTK, v.v.i.

Historický atlas měst

Výzkumné instituce

VÚGTK, v.v.i.

Historický ústav Akademie věd ČR, v.v.i.

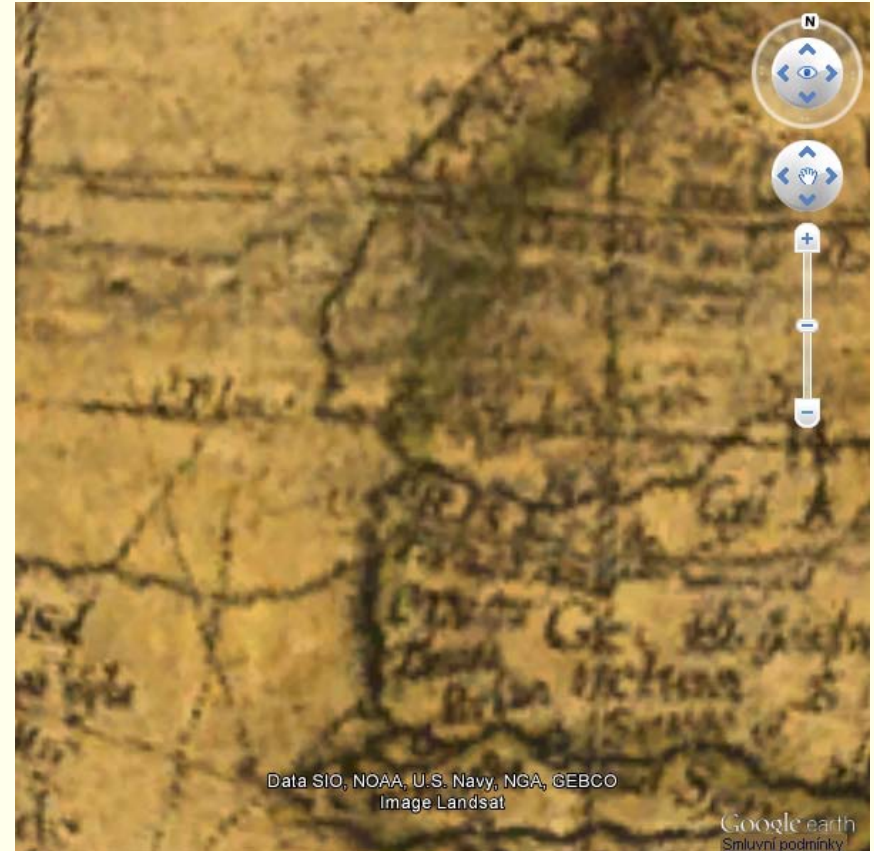
Porovnání kvality modelů glóbů

W. J. Blaeu - 1645



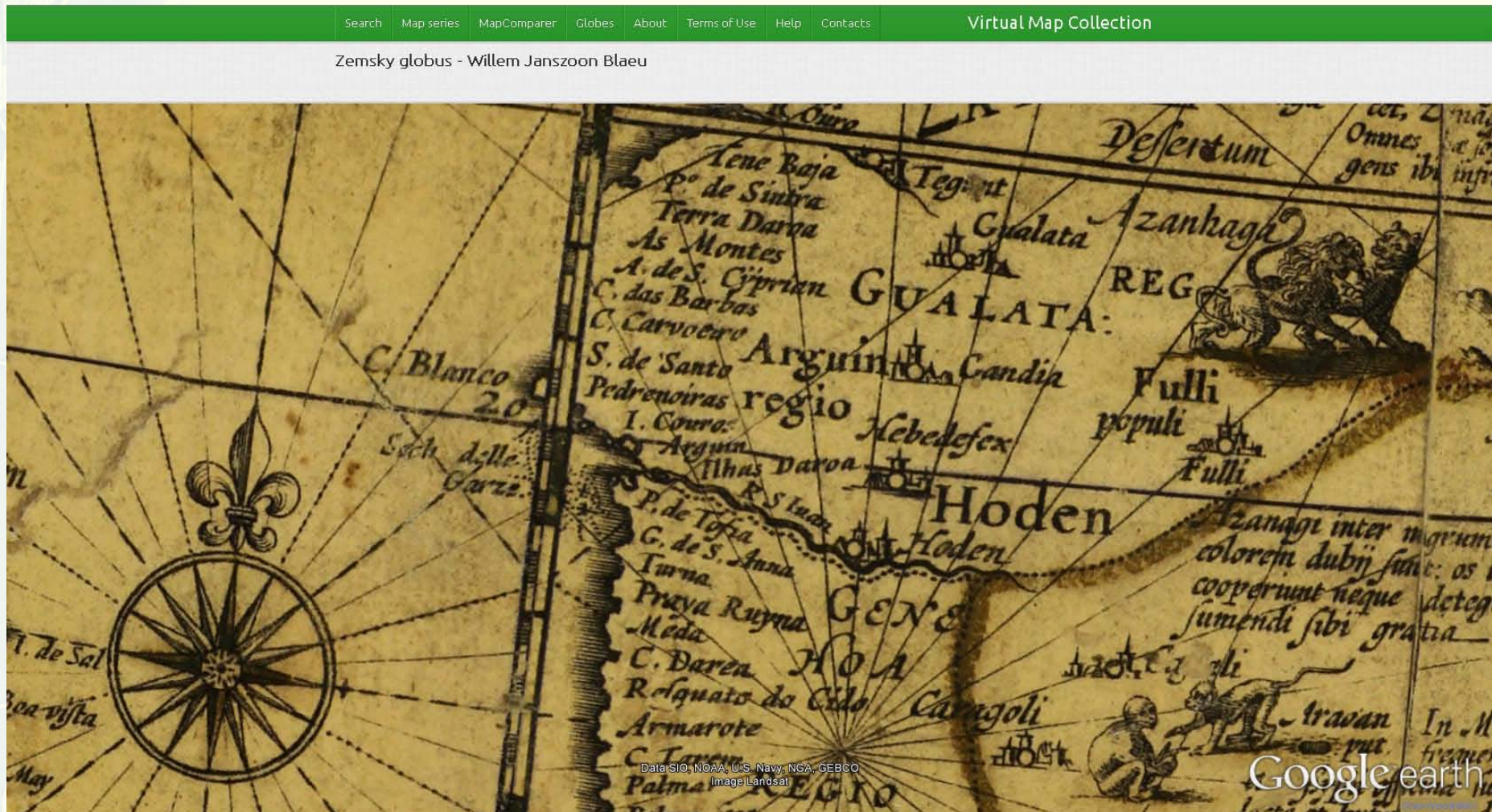
Zdroj: <http://terkeptar.elte.hu>

W. J. Blaeu - 1602



Zdroj: <http://www.mapovasbirka.cz>

Porovnání kvality modelů glóbů



chartae-antiquae.cz

- **nový webový portál věnovaný starým kartografickým produktům chartae-antiquae.cz nebo www.virtualnimapovasbirka.cz ,**
- **nyní 32.088 map z různých mapových sbírek v ČR včetně stručných informací o vystavených mapách,**
- **mapy všeho druhu (lesní, stabilního katastru, plány měst; mapy okresů, krajů, pohoří, turistické; mapy států, kontinentů, světa...)**
- **do konce projektu v roce 2015 okolo 50.000 map, desítky atlasů a glóbů,**
- **zpřístupnění map v mapovém serveru pomocí WMS + nové nástroje pro analýzu starých map**
- **uživatelé = historici, kartografové, geodeti, krajináři, ekologové, vodohospodáři, urbanisti, architekti, studenti, badatelé, laická veřejnost, milovníci starých map,...**

Dosažené výsledky projektu (publikace)

- cca 20 publikací, výběr:
- Talich M.: **Trendy výzkumu možností využívání starých map digitálními metodami**. Kapitola v knize: Krajina jako historické jeviště. K počtě Evy Semotanové. Praha : Historický ústav, 2012 - (Chodějovská, E.; Šimůnek, R.), s. 373-386, ISBN 978-80-7286-199-6
- Talich M., Soukup L., Havrlant J., Ambrožová K., Böhm O., Antoš F.: **Georeferencing of the Third Military Survey of Austrian Monarchy**. In: Proceedings of the 26th International Cartographic Conference, Dresden, Germany, 25–30 August 2013, str. 898-899, International Cartographic Association, ISBN 78-1-907075-06-3
- Talich M., Ambrožová K.: **Digitization of old globes**. In: 8th International Workshop on Digital Approaches to Cartographic Heritage, Rome, Italy, 19-20 September, 2013
- Talich M., Böhm O., Soukup L.: **Classification of digitized old maps and possibilities of its utilization**. In: The 7th International Workshop Digital Approaches to Cartographic Heritage, International Cartographic Association (ICA) Commission on Digital Technologies in Cartographic Heritage, Barcelona, 19-20 April 2012, str. 13.
- Antoš F., Talich M., Böhm O., Havrlant J., Ambrožová K., Soukup L.: **Virtuální mapová sbírka Chartae-Antiquae.cz – důležitý výsledek projektu Kartografické zdroje jako kulturní dědictví**. In: INFORUM 2014: 20. ročník konference o profesionálních informačních zdrojích, Praha 27.-28. května 2014 [online]. Praha: Albertina icome Praha, 2014.

NAKI – nástroj financování VaV v kulturním dědictví (poznámky)

- **Správnost metodického přístupu NAKI:**
 - požadované druhy výstupů = aplikované výstupy,
 - možnost investicí.
- **Jak se vytčené cíle programu NAKI daří plnit výsledky**
- **Podařilo se NAKI pokrýt úvodní vědecký záměr ?**
- **Organizační a manažerské problémy:**
 - Střídání administrátorek projektů na MK ČR,
 - Proces certifikace metodik.
- **Výhledy na další období – **zajistit pokračování programu** a především úspěšných projektů**

Děkuji za pozornost

chartae-antiquae.cz
www.virtualnimapovasbirka.cz

Příspěvek vznikl v rámci řešení projektu programu aplikovaného výzkumu a vývoje národní a kulturní identity č. DF11P01OVV021 Kartografické zdroje jako kulturní dědictví. Výzkum nových metodik a technologií digitalizace, zpřístupnění a využití starých map, plánů, atlasů a glóbů.