



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

## Kartografické zdroje jako kulturní dědictví.

Milan Talich, Filip Antoš,  
Ondřej Böhm, Jan Havrlant,  
Klára Ambrožová, Lubomír Soukup

*Milan.Talich@vugtk.cz*

21. kartografická konference,  
3. – 4. září 2015, Lednice

# Projekt „Kartografické zdroje jako kulturní dědictví“

- **Podtitul:** Výzkum nových metodik a technologií digitalizace, zpřístupnění a využití starých map, plánů, atlasů a globů.
- V rámci programu NAKI MK
- 2011 – 2015
- Web projektu: [naki.vugtk.cz](http://naki.vugtk.cz)
- 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 globů.
  - Další důležitou komponentou bude on-line dostupná otevřená databáze starých kartografických děl = Virtuální mapová sbírka Chartae-Antiquae.cz
  - 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.



## Na projektu spolupracující instituce



Národní knihovna  
České republiky



Česká republika  
Státní oblastní archiv v Třeboni



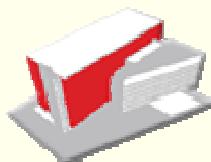
NÁRODNÍ  
TECHNICKÉ  
MUZEUM



Národní archiv



Východočeské archivy



Moravský zemský archiv v Brně



Státní oblastní archiv v Plzni



VLASTIVĚDNÉ MUZEUM  
V OLOMOUCI



HORNICKÉ MUZEUM  
HŘÁDEK NAD NISOU



Státní oblastní archiv v Litoměřicích  
Archivy severních a severozápadních Čech



SLOVENSKÁ TECHNICKÁ  
UNIVERZITA V BRATISLAVE  
STAVEBNÁ FAKULTA



MUZEUM  
V JAROMĚŘI



Městská knihovna v Praze



MĚSTSKÉ MUZEUM NOVÁ PAKA  
ZAŁOŻENO V ROCE 1908



STŘEDOČESKÉ MUZEUM  
V ROZTOKÁCH U PRAHY



Královská kanonie  
premonstrátů na Strahově

MĚSTSKÉ MUZEUM A GALERIE HOŘICE

- Klaudian Praha, s.r.o.
- Antikvariát Ptolomeus
- Antikvariát - Praha.cz

# Digitalizační centrum starých kartografických děl

## Digitalizace map a atlasů na přesném kartometrickém skeneru ScannTech 800i

- formát A0+, možnost skenovat i větší formáty,
- maximální optické rozlišení 800 dpi, barevná hloubka 24-bit, ICC profil,
- atest od ČÚZK pro kartometrické skenování s maximální odchylkou v poloze 0,2 mm,
- kolébka pro digitalizaci atlasů až do A1,
- nedochází ke geometrické deformaci obrazu, zachování kartografických vlastností mapy,
- mapy podlepené kartónem, kovovou deskou, v dřevěných lištách,
- bezkontaktní skenování, digitalizace poničených a zkroucených map.



- mapy lesní, stabilního katastru, plány měst; mapy okresů, krajů, pohoří, turistické; mapy států, kontinentů, světa včetně stručných informací o vystavených mapách,
- mapy III. vojenského mapování (1 : 25 000, 1 : 75 000), cca 7 500 map v různých vydáních,
- převážně v rozlišení 600dpi, cennější mapy a atlasy na 800dpi,
- archivují se 2 kopie ve formátu Tiff s LZW kompresí,
- datové uložiště (kapacita 2 x 36TB, 1 x 48TB), optické záznamové médium (blu-ray, DVD)
- metadata o digitalizovaných mapách se ukládají do databáze a slouží k vyhledávání map, import nebo zadávání přes webový formulář (Název mapy, měřítko, rok vydání, vymezení zobrazené oblasti (Bounding Box), autor, vydavatel, klad mapy, vydání,...)
- po digitalizaci se k záznamům přidávají technická metadata (název souboru, datum digitalizace, typ skeneru, rozlišení, barvový profil (ICC), kontrolní součet (hash), označení nosiče pro archivaci,...)

Naskenováno přes 60 000 starých map a 107 mapových atlasů, např.

- G. a J. Blaeu, Theatrum Orbis Terrarum Sive Novus Atlas, 1644 – 1646, 4 díly,
- J. Blaeu, Atlas Maior Sive Cosmographia Blaviana, 1662, 11 dílů
- M. Martini, Novus Atlas Sinensis, 1655
- J. D. Cassini, Mapa Francie, 1756 – 1815
- B. D'Alb, Mapa Apeninského poloostrova, 1792 – 1798
- P. Fabricius, Mapa Moravy, 1573
- J. A. Komeský, Mapa Moravy, 1640



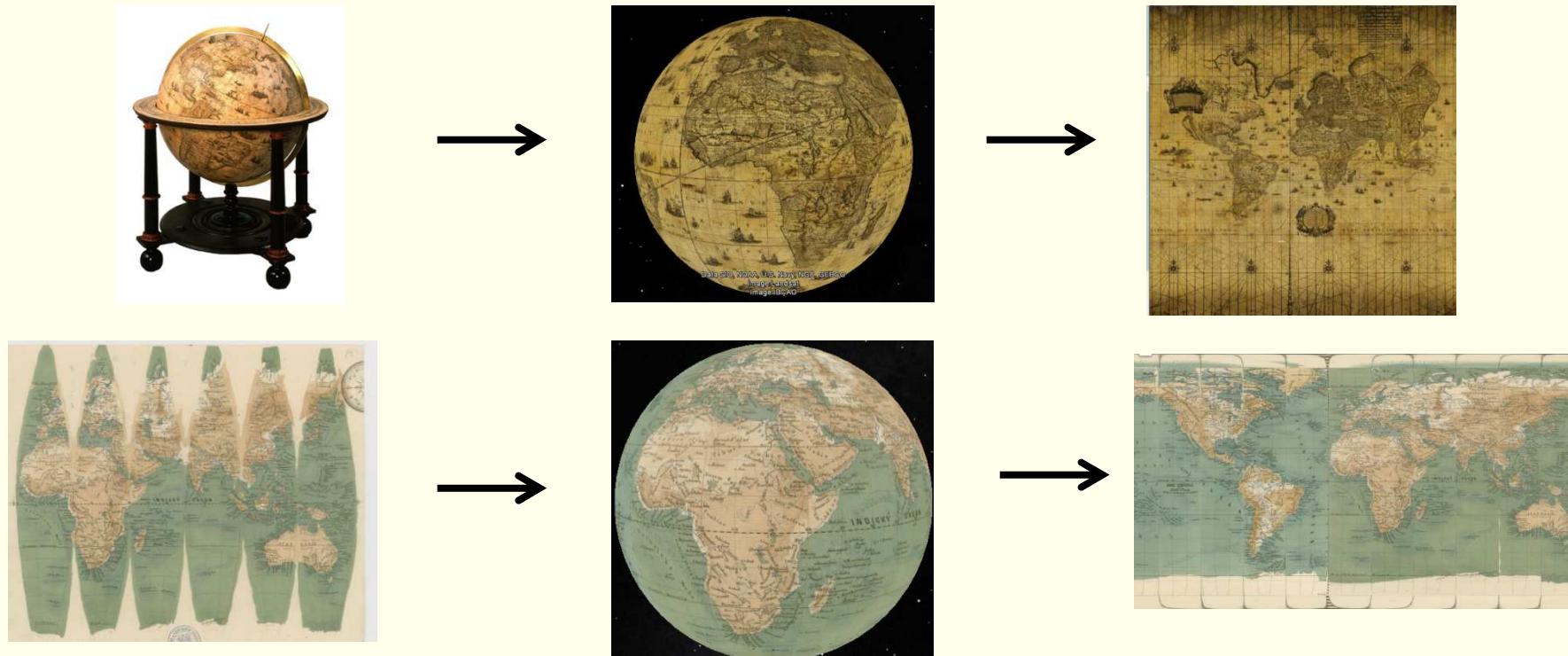
TALICH M., ANTOŠ F.: Metody a postupy digitalizace a zpřístupnění starých kartografických děl. INFORUM 2011: 17. konference o profesionálních informačních zdrojích, Praha, 24. - 26. 5. 2011.

TALICH M.: Trendy výzkumu možností využívání starých map digitálními metodami. Kapitola v knize: Krajina jako historické jeviště. K poctě Evy Semotanové. Praha : Historický ústav, 2012 - (Chodějovská, E.; Šimůnek, R.), s. 373-386, ISBN 978-80-7286-199-6

ANTOŠ F., BÖHM O., TALICH M.: Accuracy testing of cartometric scanners for old maps digitiz In: 9th International Workshop on Digital Approaches to Cartographic Heritage, Budapest, 4-5 September 2014, 8pp,

# Digitalizace starých glóbů

- vytvoření věrného 3D modelu (rovnoramenně barevný, tvar hladké koule, čitelný ve všech detailech),
- umožnění studia online, možnost porovnávání s jinými modely i současností.



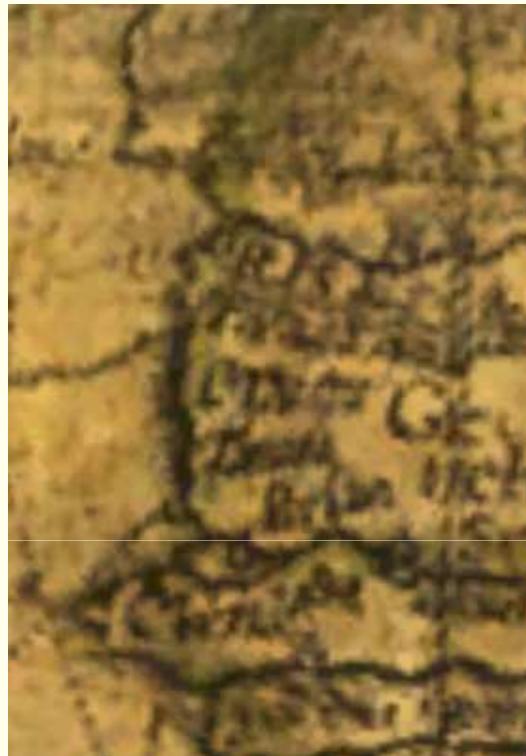
Digitalizováno a vystaveno přes 50 glóbů

# Digitalizace starých glóbů



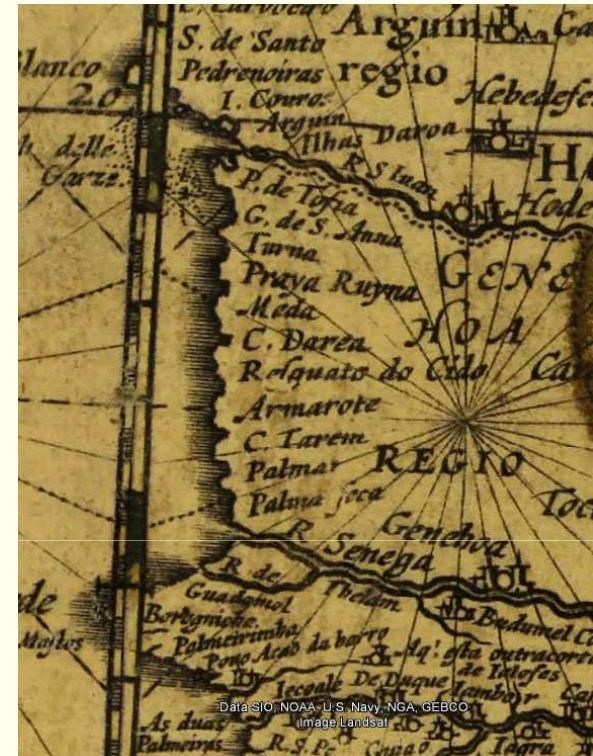
W. J. Blaeu - 1645

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



W. J. Blaeu - 1602

Zdroj: [www.mapovasbirka.cz](http://www.mapovasbirka.cz)



W. J. Blaeu - 1630

AMBROŽOVÁ K., TALICH M.: **Metoda digitalizace starých glóbů**. In: Sborník referátů z vědecké konference „Historické mapy“, Bratislava, Slovensko, 24 října, 2013, str. 7 - 16, 978-80-89060-22-1

TALICH M., AMBROŽOVÁ K., HAVRLANT J., BÖHM O.: **Digitization of Old Globes by a Photogrammetric Method**. Lecture Notes in Geoinformation and Cartography 2015. Cartography - Maps Connecting the World. 27th International Cartographic Conference 2015 - ICC2015. Editors: Claudia Robbi Sluter, Carla Bernadete Madureira Cruz, Paulo Márcio Leal de Menezes. pp 249-263, 2015, DOI 10.1007/978-3-319-17738-0\_17, ISBN: 978-3-319-17737-3, ISSN 1863-2246

AMBROŽOVÁ K., TALICH M., BÖHM O.: Certifikovaná metodika digitalizace glóbů, 2013

HAVRLANT J., AMBROŽOVÁ K., TALICH M., BÖHM O.: Certifikovaná metodika georeferencování glóbů, 2014

# Georeferencování map III. vojenského mapování

- mapy III. voj.map. byly v naší kartografické praxi používány přes 80 let (1870 – 1952) a bylo vydáno velké množství jejich emisí. Jedná se o **nejzádanejší a nejpoužívanější staré mapy**.
- snaha zpřístupnit je na Internetu veřejnosti v georeferencované podobě např. formou Web Map Services (WMS) nebo Tile Map Service (TMS) a dát tak možnost porovnávat obsah těchto starých map se současnými nebo jinými georeferencovanými starými mapami a to i v celé řadě klientských GIS.

## V čem byl problém

- při běžném způsobu georeferencování, např. na rohy mapových listů, se výrazněji projevuje **proměnlivý polohový nesouhlas kresby map se současnými mapami** a to nejčastěji 90 – 130 m (**4 až 5 mm v kresbě mapy**),
- ten prakticky **znemožňuje vizuální porovnávání** staré mapy se současným stavem např. službami WMS/TMS se zprůhledněním, především ve větším měřítku 1:25 000 (topografických sekcí).
- přesnost III. vojenského mapování je tak dokonce horší než staršího II. vojenského mapování z r. 1840.

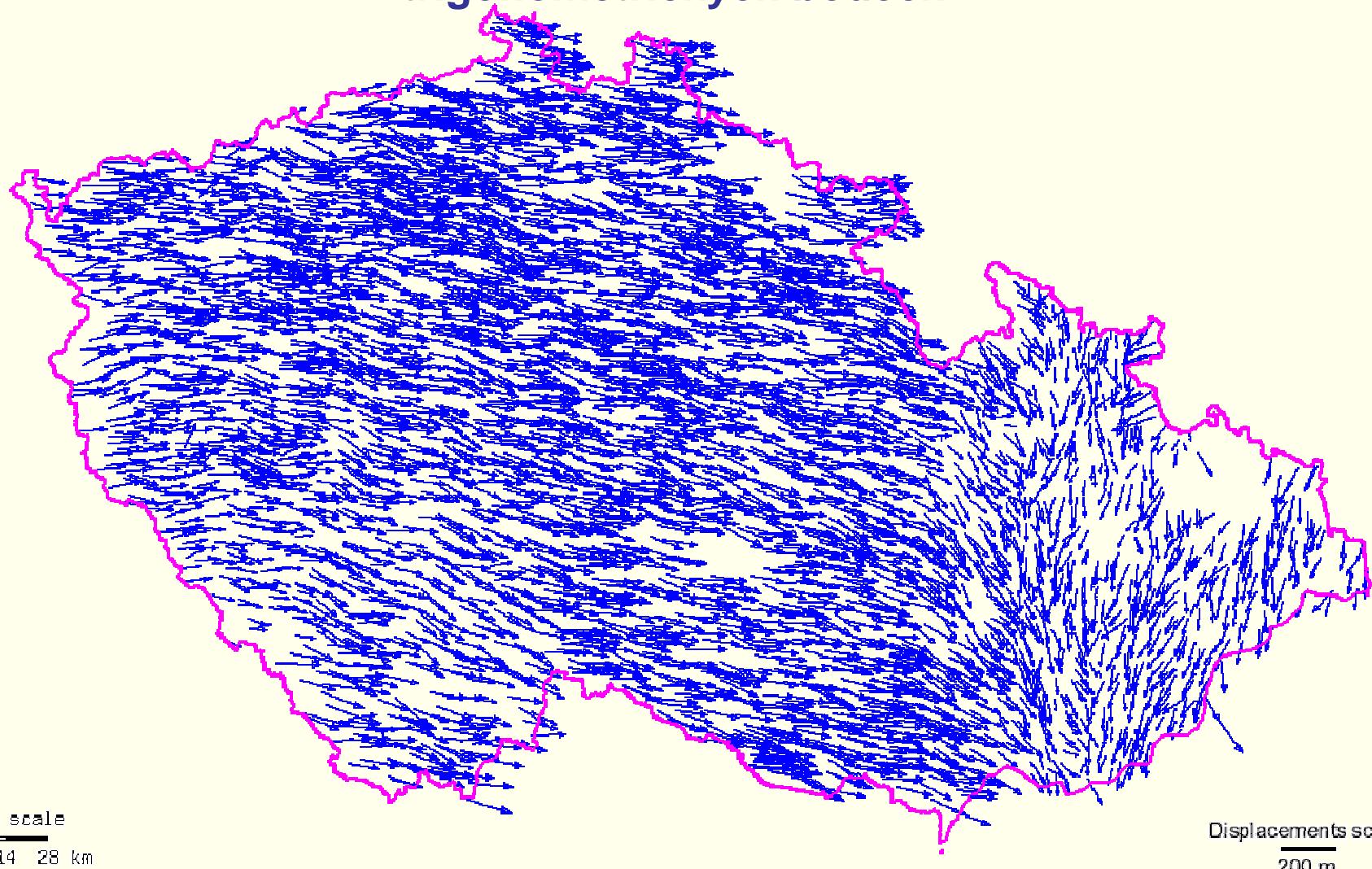


## Jak na to ?

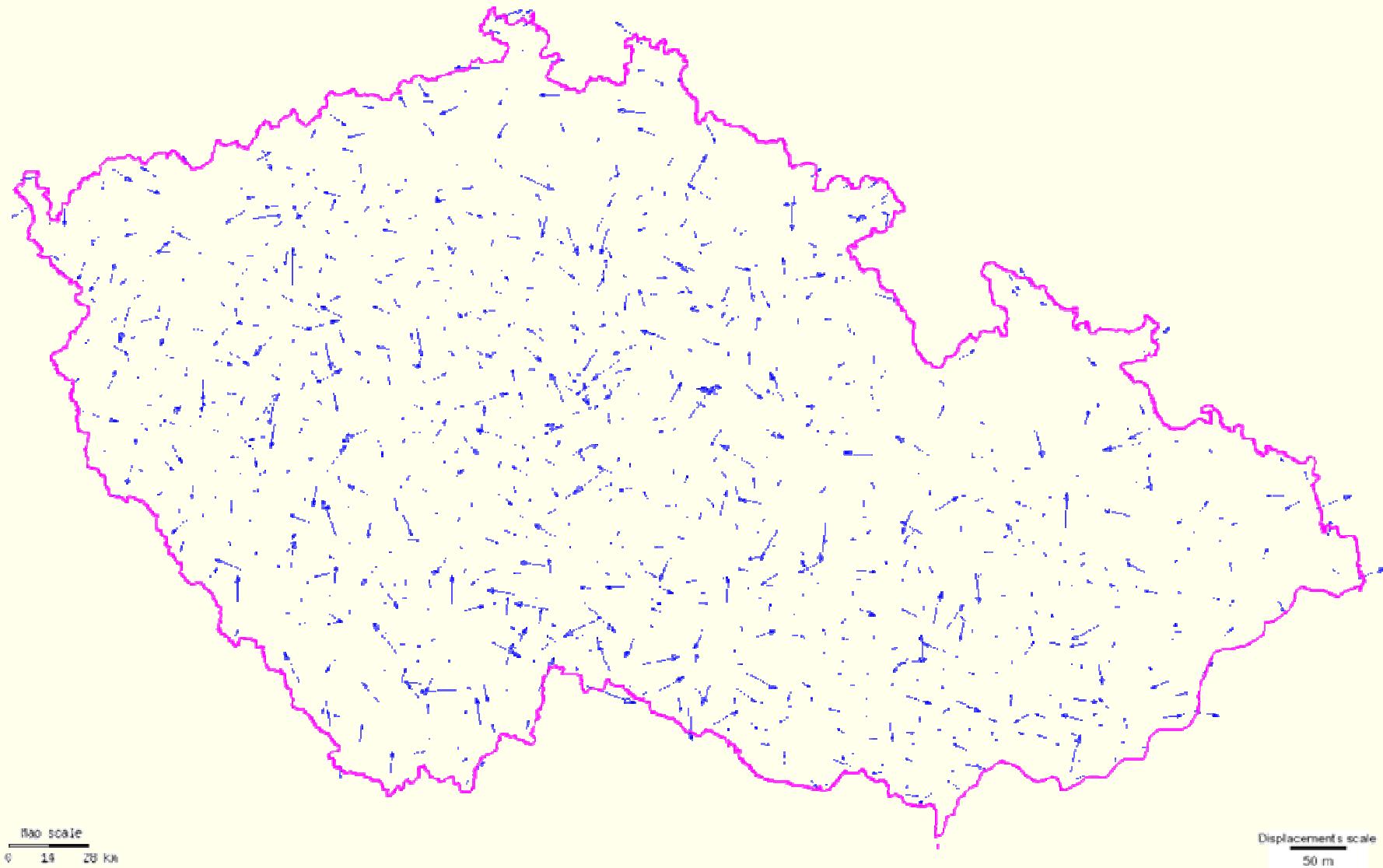
### Čtyři kroky navrženého postupu georeferencování

1. Eliminace srážky mapového listu (napravení rozměrů mapových listů na původní nesražený rozměr).
2. Zobrazení mapového listu na Besselův elipsoid (zpětné (inverzní) zobrazení k původnímu Sansonovo kartografickému zobrazení).
3. Zobrazení ML z elipsoidu do roviny zvoleného současného kartografického zobrazení (např. Křovákova zobrazení).
4. Elastická transformace v rovině (dodatečné korigování nehomogenního rozložení nepřesnosti starých map).
  - Složením všech těchto dílčích transformací vznikne výsledná komplikovaná transformace.
  - Její aplikací na zdrojový rastrový obraz mapového listu vznikne digitální obraz v požadovaném souřadnicovém systému současného kartografického zobrazení.
  - Lze sestavit bezešvou mozaiku pokrývající celé území
  - Za identické body byly zvoleny trigonometrické body, kostely a další objekty o známých souřadnicích.
  - Celý proces vyhledávání a odečítání souřadnic byl prováděn manuálně s výsledným počtem 4963 určených identických bodů a 1347 určených rohů topografických sekcí.
  - Vytvoření SW nástrojů pro transformace a interaktivní pořizování identických bodů

## Chyby v polohovém nesouhlasu map III. vojenského mapování na trigonometrických bodech



## Polohové chyby na kontrolních bodech



## Zhodnocení výsledné přesnosti georeference

- Výsledné polohové chyby na identických (vlícovacích) bodech transformace se pohybují v rádu několika málo metrů ve skutečnosti (obvykle do 4m).
- Pro nezávislé a objektivní zjištění výsledné přesnosti georeferencování však byly provedeny následné testy na jiných nově zvolených 958 kontrolních (testovacích) identických bodech kresby, pokrývajících rovnoměrně celé území.
- Výsledná polohová chyba činí **9,1 m, což odpovídá 0,36 mm** v měřítku kresby mapy 1:25 000.
- Jedná se o velmi významné zlepšení oproti předchozím pokusům, při kterých na kontrolních identických bodech zůstávaly chyby v rádu desítek metrů.
- Účelu provedení georeference III. vojenského mapování bylo dosaženo a výsledné rastry jsou zpřístupněny službou TMS na serveru VÚGTK: [www.chartae-antiquae.cz/maps/military3](http://www.chartae-antiquae.cz/maps/military3)

TALICH M., SOUKUP L., HAVRLANT J., AMBROŽOVÁ K., BÖHM O., ANTOŠ F.: Nový postup georeferencování map III. vojenského mapování. Kartografické listy, 21 (2), Bratislava, Kartografická společnosť Slovenskej republiky v spolupráci s Geografickým ústavom Slovenskej akadémie vied a Prírodovedeckou fakultou Univerzity Komenského v Bratislave, Slovensko, 2013, s. 35-49, ISSN 1336-5274

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

SOUKUP L., HAVRLANT J., BÖHM O., TALICH M.: Elastic Conformal Transformation of Digital Images. In: FIG Working Week 2012 – Territory, environment, and cultural heritage, Rome, Italy, 6-10 May 2012, str. 10, ISBN 97887-90907-98-3

TALICH M., SOUKUP L., HAVRLANT J., AMBROŽOVÁ K., BÖHM O., ANTOŠ F.: Certifikovaná metodika georeferencování map III. vojenského mapování, 2013

# Automatické rozpoznání značek v rastrových obrazech speciálních map III. vojenského mapování

Mapy III. Vojenského mapování mají **bohatý mapový klíč**, pokrytí celého území ČR (ČSR, Rak-Uher) a velký historický význam pro naše území (používány cca 80 let).



Účelem je **zvýšení efektivity využívání digitalizovaných starých map III. vojenského mapování**

- prostřednictvím **systému pro automatické vyhledávání bodových mapových značek** umožňujícího snazší práci s touto mapou,
- což přispěje k jejímu lepšímu porozumění a zvýšení její užitné hodnoty.

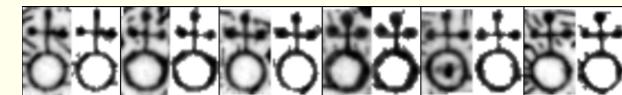
Cílem je **vytvořit algoritmus** pro automatické vyhledávání bodových mapových značek na digitalizovaných starých mapách a pomocí něj:

- **vyhledat bodové značky** všech typů na všech mapových listech,
- **zaznamenat jejich polohu** do databáze,
- **zpřístupnit výsledky** formou webové aplikace.

# Jak systém funguje

Prohledávání mapového listu probíhá postupně v několika fázích:

- **předzpracování** - úprava kontrastu, převod na šedotónový obrázek s ohledem na dominantní barvu vyhledávané značky,
- **předběžné prohledání** vůči nejtypičtějšímu vzorovému exempláři hledané značky, shoda nejtypičtější vzorové značky s mapovou kresbou se posuzuje pomocí dvojrozměrného korelačního koeficientu, tzv. **obrazové korelace**,
- **podrobné prohledání** v místech identifikovaných v předchozí fázi, porovnává se **se všemi vzorovými exempláři** značky a s jemnějším odstupňováním parametrů affinní transformace,
- **rozhodnutí o výskytu značky** v nalezených výřezech mapy, odstranění mapové kresby - tzv. **pozadí značky**, **výsledné rozhodnutí pomocí příznaků podobnosti výrezu a vzorové značky** (Diceův koeficient podobnosti - DSC, histogram orientace gradientů – HOG).



Vstupní data (kromě vlastních rastrových obrazů map):

- **vzorové exempláře** hledané značky (vyznačit maskou ty pixely, které tvoří značku a nikoliv její pozadí),
- optimální **hodnoty parametrů** hledání (rozsahy parametrů affinní transformace pro prohledávání, prahové hodnoty pro rozhodování)

# Jak systém funguje

Vyhledávání Mapové sady MapComparer Glóby Map. značky O projektu Nápověda Kontakty Virtualní mapová sbírka english

III. vojenské mapování - list č. 4153

The map displays a historical military survey from the late 19th century, specifically the III. vojenské mapování (Military Survey of the Third Order) from sheet number 4153. The map covers a region in Central Bohemia, featuring several towns and villages in both German and Czech names. Key locations include PRČETZ, SEDLETZ, Wissa, Dobře, ROTHAUJEZ, Božetín, and Mlýnice. The terrain is depicted with contour lines and hatching. Numerous place names are labeled in both German and Czech. A legend on the right side provides symbols for various geographical features such as castles, wells, hostels, inns, and trigonometric points.

Zámek	Studna
□	■
Hostinec	host
Zřícenina	zř.
Rozhledna	rozh.
Kostel	č. b. k.
Kaple	•
Synagoga	syn.
Socha	soch.
Kříž	†
Vápenka	vápenka
Továrna	tov.
Vysoká pec	vys.p.
Mlýn	mlýn
Pila	pila
Větrný motor	větr.m.
Pramen	pramen
Minerální vody	min.
Lázně	lázně
Trigonometrický bod	trig. bod

# Jak systém funguje

Vyhledávání Mapové sady MapComparer Glóby Map. značky O projektu Nápověda Kontakty Virtualní mapová sbírka english

III. vojenské mapování - list č. 4153

The map shows a detailed terrain with contour lines and place names in German and Czech. Key locations include Prostávka, Sedletz, Růžel M., Dobře, Wiska, Altmittromitz, Rohov, Dvorce, MH Nahlik, Rothaujez, Božetín, Zábehlí, Buček, Milkov, and Vrchotitz. Numerous red circles are placed over specific features, likely indicating points of interest or errors. A legend on the right side lists symbols for various cultural and historical features.

Zámek	Studna
<input checked="" type="checkbox"/>	

## Shrnutí

- Vyhledávání provedeno **na mapách III. vojenského mapování v měřítku 1 : 75 000**, tzv. speciálních mapách,
- naskenované **černobílé originály map z období 20. a 30. let minulého století s rozlišením 400 DPI**,
- vybrány vzhledem k bohatému mapovému klíči, pokrytí území ČSR a jejich historickému významu pro naše území,
- vzorky mapových značek převzaty z legendy,
- **parametry hledání zvoleny na základě empirické zkušenosti a zhodnocení výsledků na několika zkušebních map. listech**,
- zpracovat **207 mapových listů** pokrývajících území tehdejšího Československa trvalo zhruba **9 hodin strojového času**,
- pro uložení výsledků vyhledávání použita databáze MySQL,
- **vizualizace výsledků a jejich zpřístupnění webovou aplikací:**

<http://www.chartae-antiquae.cz/cs/mapsymbols/>

Talich M., Semotanová E. a kol.: Kartografické zdroje jako kulturní dědictví. Výzkum nových metodik a technologií digitalizace, zpřístupnění a využití starých map, plánů, atlasů a glóbů. Elektronická publikace u příležitosti výstavy, Praha 2015: Historický ústav AV ČR, vol. 64, ISBN 978-80-7286-262-7,

KOTERA J., TALICH M.: Certifikovaná metodika vyhledávání mapových značek na digitalizovaných starých mapách, 2013

BOHM O., SOUKUP L., KOTERA J., TALICH M.: Ověřená technologie automatického rozpoznání značek v rastrových obrazech speciálních map III. vojenského mapování , 2014

BOHM O., KOTERA J.: Software pro automatické rozpoznávání značek v rastrových obrazech speciálních map III. vojenského mapování, 2014

## Virtuální mapová sbírka chartae-antiquae.cz

- vedlejší produkt projektu, webový portál věnovaný starým kartografickým produktům chartae-antiquae.cz nebo [www.virtualnimapovasbirka.cz](http://www.virtualnimapovasbirka.cz),
- nyní je dostupných přibližně 42.000 mapových listů z různých mapových sbírek v ČR, z nichž velká většina nemá a v blízké budoucnosti ani nebude mít prostředky na jejich digitalizaci,
- v maximálním dostupném rozlišení (převážně 600dpi),
- prohlížení ve webové aplikaci typu Zoomify s vodoznakem,
- georeferencovaná mapová díla zpřístupněna webovou mapovou službou (WMS, TMS),
- webové aplikace pro práci se starými mapami – geografické vyhledávání, mapová prohlížečka, MapComparer, prohlížečka 3D modelů globů, vyhledávání mapových značek na mapách III. vojenského mapování, prohlížečka atlasů
- na konci projektu 50.000 – 60.000 map = bohatý informační zdroj starých kartografických děl,
- uživatelé = historici, kartografové, geodeti, krajináři, ekologové, vodohospodáři, urbanisti, architekti, studenti, badatelé, laická veřejnost, milovníci starých map,...

# Zpřístupnění starých map na chartae-antiquae.cz

## Geografické vyhledávání

Virtual Map Collection

Location: 49.945475972624756 N 15.908203125 E Name:

Publication date: 1200 1452 1894 2000 Scale: 1:100 1:100 1:200000 1:1000000

Order by: Name Up ▾

**Geometrický popis, mapa, p...**  
Publication date: 1835  
Scale: 1 : 2880

**Halb-Plan Karte des Gebirg...**  
Publication date: 1820  
Scale: 1 : 121000

**Hospodářská mapa polesí Bě...**  
Publication date: 1887 - 1897  
Scale: 1 : 5000

**Hospodářská mapa polesí Hr...**  
Publication date: 1885  
Scale: 1 : 5000

[www.chartae-antiquae.cz/maps/21137](http://www.chartae-antiquae.cz/maps/21137)



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

# Zpřístupnění starých map na chartae-antiquae.cz

## Prohlížení map

Mapa města Hlinsko

+

-

The map shows the city of Hlinsko with various streets and landmarks labeled in German. A legend in the top right corner provides information about the symbols used for different types of land ownership. The map is oriented with North at the top.

Grundriss von dem Städtchen Hlinsko

Scale: 3626

Non-numeric scale: 10 böhmischen Landseilen

Edition: neuveden

Publication year: 1731

Author: Ing. František Xaver Preitsch

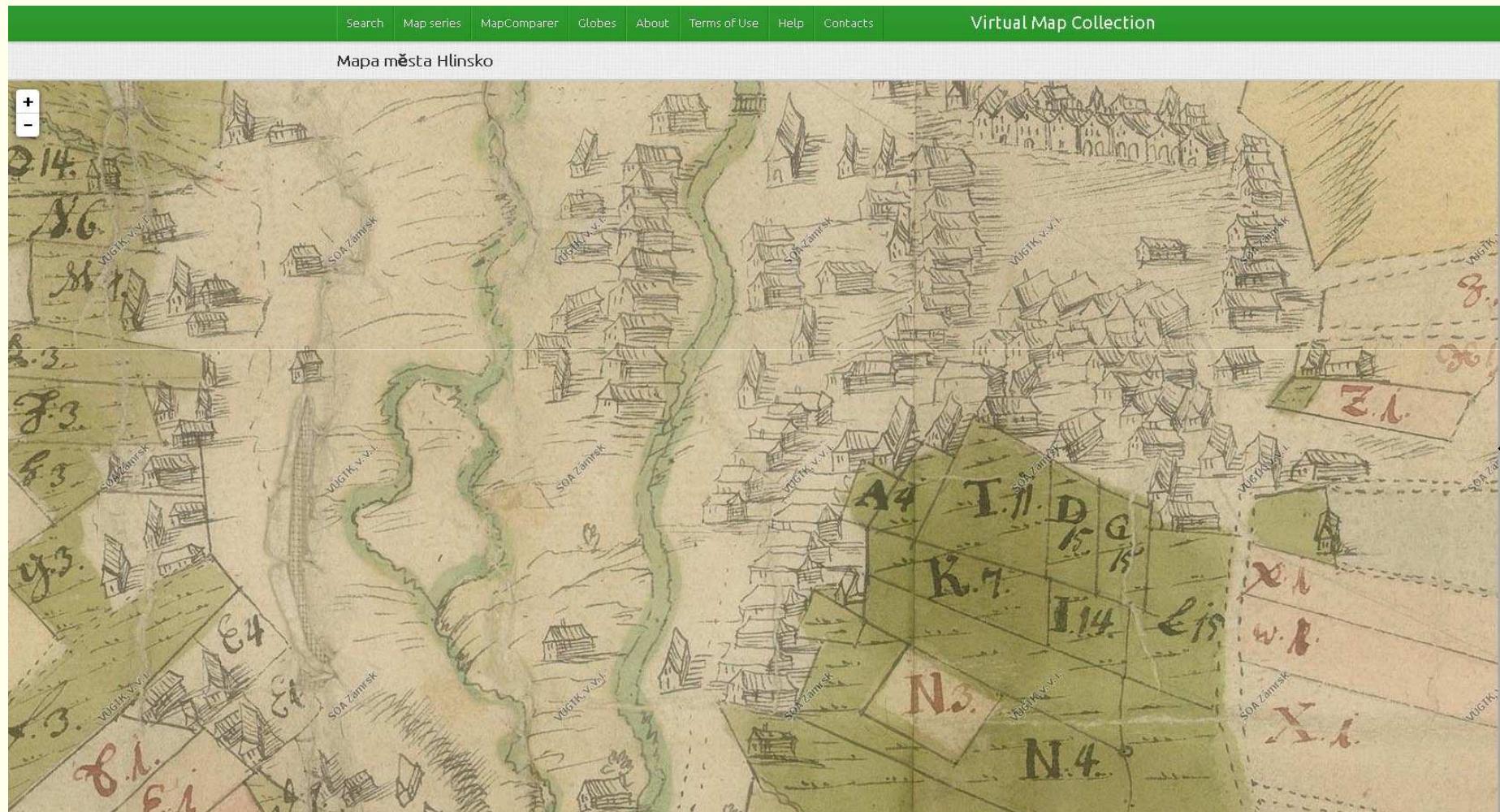
Owner: Státní oblastní archiv v Zámrsku

Annotation: Rukopisná kolorovaná mapa podlepená plátnem o rozměrech 124,5 x 143 cm. Mapa zobrazuje město Hlinsko. Jednotlivé pozemky jsou značeny literami nebo známkami, které odkazují na osedlé majitele pozemků (Philip Wydt, Mathes Swanda, Crispin Tichey, Jacob Ludvík, Anna Nechutín, Fridrich Woda, Thomas Claudi, Lorentz Woldan, Thomas Tlaskal, Thomas Frdrich (sic!), Wentzl Wokal, Thomas Tlustey, Georg Mauska, Jacob und Georg Swoboda, Carl Woda, Wentzl Klubal, Georg Bohuslav, Thomas Pracharsch, Thomas Prochazka, Thomas Swirschina, Mathes Kosynsky, Johann und Mathes Woldan, Wentzl Wobrovsky, Anna Malinskian, Wentzl Woda, Johann Schwanda, Martin Sochol, Carl Woda starší, Thomas Bohuslav, Jacob Tuma, Johann Schafraňek, Thomas Schafraňek mladší, Johann Severin, Johann Wobrausky, Stanislaus Wokal, Wentzl Fiala, Thomas Gragor, Jacob Ludvík, Thomas Tlustey, Mathes Kosynsky, Wentzl Pantuscheck, Carl Zach, Catharina Wokalín, Dorotea Trževikošín, Johann Tlaskal, Johann Tainka, Wentzl Byška, Wenzl Stepanoskey, Jacob Pantuscheck, Mathes Prokop, Johann Ryschawy und Max Wobrausky, Mark Urbanides, Wentzl Dainku, Martin Kuamek, Johann Ackermann, Wentzl Tlaskal, Georg Ackermann, Johann Woldan, Caspar Fickel, Thomas Schaffraňek, Mathes Borovitschka, Johann Byško, farní pozemky, kostelní pozemky, obecní a pozemky kaple sv. Jana). Mapa rozlišuje druhy pozemků. V levé horní části růžice světových stran, v pravé horní tabulka s osedlymi a názvem mapy. V pravém dolním rohu mapa pozemku ve Studnicí, orámován s ozdobnou volutou. Mapa nese grafické měřítko. Autorem mapy je Ing. František Xaver Preitsch, v letech 1737-1765 zemský měříč. Digitalizaci provedli VUGTK v rámci projektu "Kartografické zdroje jako kulturní dědictví. Výzkum nových metodik a technologií digitalizace, zpřístupnění a využití starých map, plánů, atlasů a globů." Identifikační kód projektu: DF11P01OVV021



# Zpřístupnění starých map na chartae-antiquae.cz

## Prohlížení map



# Zpřístupnění starých map na chartae-antiquae.cz

Georeferencované mapy formou webové mapové služby

The screenshot displays a georeferenced historical map from the **II. vojenské mapování 1 : 28 800, 1836 - 1852**. The map shows the landscape around the Elbe River, with various locations labeled in German and Czech. Key features include the **ELBE FL.**, **Elbe**, **Elbe**, and several lakes such as **Malý Jezero**, **Podluží**, **Velká Čeperka**, **Tzich**, **Rakov Tzich**, **Semčin T.**, and **Georgs T.**. The map also depicts numerous agricultural fields, roads, and settlements. A legend on the right side indicates that the checked option represents the **II. vojenské mapování 1 : 28 800, 1836 - 1852** layer, while the unchecked option represents the **Ortofotomapa**.

Virtual Map Collection

Search | Map series | MapComparer | Globes | About | Terms of Use | Help | Contacts

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

Ortofotomapa

Lat: 50.1015, Long: 15.7558

Leaflet

# Zpřístupnění starých map na chartae-antiquae.cz

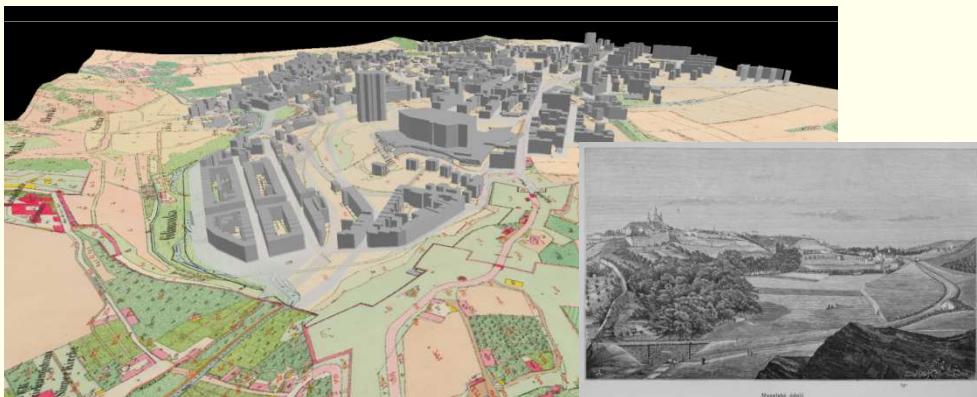
MapComparer – webová aplikace k porovnávání starých map

The screenshot displays four maps side-by-side, each with a green header bar containing navigation links: Search, Map series, MapComparer, Globes, About, Terms of Use, Help, and Contacts. The first map on the left is a modern topographic map of the area around Bohdaneč, showing terrain, roads, and water bodies. The second map is an historical cadastral map from the late 19th century, showing property boundaries and settlements. The third map is an historical military map with a red grid overlay, showing detailed terrain and strategic points. The fourth map on the right is a satellite view of the same area, showing fields, roads, and buildings. Each map has a coordinate display at the bottom left: Lat: 50.07, Long: 15.7317 for the top-left, Lat: 49.712, Long: 13.3312 for the top-right, Lat: 49.7183, Long: 13.4294 for the bottom-left, and Lat: 49.7186, Long: 13.3345 for the bottom-right.

# Historická krajina v rámci projektu

Uplatnění dílčích výsledků řešení projektu:

- Základní výzkum: Historická geografie (historická krajina), historická kartografie, využití komparativní metody, synergický efekt kombinace mapových, obrazových a písemných pramenů, virtuální krajiny v prostředí internetu
- Aplikovaný výzkum: výuka a popularizace
  - [landscapes.hiu.cas.cz](http://landscapes.hiu.cas.cz)
  - [towns.hiu.cas.cz](http://towns.hiu.cas.cz)
- Internetové aplikace versus tištěné výstupy

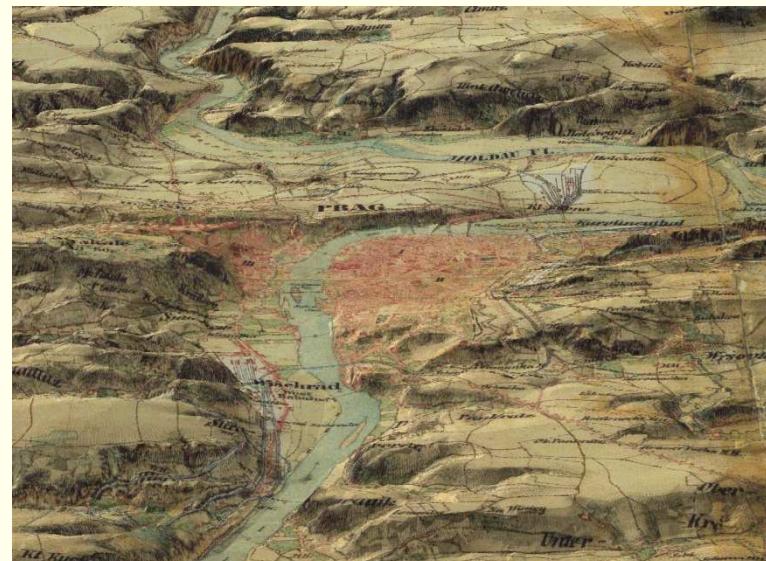


Nuselské údolí na 3D modelech a vedutě

CHODĚJOVSKÁ E., SEMOTANOVÁ E., ŠIMŮNEK R.: Historical Landscapes in Bohemia, Regions of Třeboň, Broumov and Praha, Praha : Institute of History, Czech Academy of Science, 2015, ISBN: 978-80-7286-258-0

ŠIMŮNEK R., ANTOŠ F., HAVRLANT J.: Třeboňsko na I. vojenském mapování , Historická geografie vol.40, 2 (2014), p. 153-204 [2014]

CHODĚJOVSKÁ E., KREJČÍ J.: The 18th century Prague. Josef Danile Huber's Images of the capital city of Bohemia, 13 s., rukopis.



Praha s okolím na digitálním modelu podle mapy II. vojenského mapování, polovina 19. století

# Děkuji za pozornost

**[chartae-antiquae.cz](http://chartae-antiquae.cz)**  
**[www.virtualnimapovasbirka.cz](http://www.virtualnimapovasbirka.cz)**  
**[landscapes.hiu.cas.cz](http://landscapes.hiu.cas.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.

