

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Přírodovědecká fakulta

Katedra aplikované geoinformatiky a kartografie

Studijní program: Geografie (navazující magisterské studium)

Studijní obor: Kartografie a geoinformatika



Bc. Petr NECKÁŘ

**VÝVOJ KARTOGRAFICKÝCH VYJADŘOVACÍCH
PROSTŘEDKŮ PRO ZNÁZORŇOVÁNÍ HRADŮ
NA STARÝCH MAPÁCH ČECH**

**DEVELOPMENT CARTOGRAPHIC MEANS OF EXPRESSION
FOR REPRESENTING CASTLES ON OLD MAPS
OF THE BOHEMIA**

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce: Ing. Tomáš Bayer, Ph.D.

Praha 2011

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne 29. srpna 2011

.....

podpis

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucímu mé práce Ing. Tomáši Bayerovi, Ph.D. za odborné vedení, rady a připomínky. Dále děkuji Mapové sbírce Univerzity Karlovy a Biskupství litoměřickému za poskytnutí kopií starých map Čech. V neposlední řadě děkuji rodině a přátelům za podporu v průběhu celého studia.

Vývoj kartografických vyjadřovacích prostředků pro znázorňování hradů na starých mapách Čech

Abstrakt

Diplomová práce zkoumá vývoj kartografických vyjadřovacích prostředků, které jsou použity pro znázorňování hradů, zámků, tvrzí a jejich zřícenin na starých mapách Čech v období od počátku 16. stol. do počátku 18. stol. Součástí práce je také hodnocení polohových nepřesností zákresu zájmových sídel prostřednictvím kartometrické analýzy. První část práce je teoretická, ve které je nastíněna problematika kartografické sémiotiky a kartografického vyjadřování. Další dvě části práce se zabývají nejstaršími kartografickými zmínkami o Čechách, resp. popisem analyzovaných map. Dále je v práci objasněna metodika, podle které jsou analýzy vyhotoveny. V kapitole výsledky jsou shrnuty zjištěné poznatky.

Klíčová slova: staré mapy Čech, znaky pro hrady, kartografická sémiotika, mapové znaky, kartometrie.

Development cartographic means of expression for representing castles on old maps of the Bohemia

Abstract

This thesis examines the development of cartographic means of expression that are used for the display of castles, palaces, strongholds and ruins on the old maps of Bohemia in the period from the early 16th century to early 18th century.

The work evaluates the positional inaccuracies of location of interest sites through cartometric analysis. The first part is theoretical, in which the issues outlined cartographic semiotics and cartographic expression. Next two parts deal with the oldest cartographic references of the Bohemia, or the description of the analyzed maps. Further, the thesis illustrated the method by which the analysis are extracted. The chapter summarizes contains results of findings.

Keywords: old maps of Bohemia, signs for castles, cartographic semiotics, cartometric.

OBSAH

1	Téma a cíle práce.....	7
2	Úvod do problematiky	9
2.1	Základní pojmy	9
2.2	Kartografická sémiotika	11
2.3	Teorie kartografické sémiotiky	14
2.4	Kartografické sdělování informací	16
2.5	Klasifikace kartografických interpretačních metod	18
2.6	Interpretace bodových jevů.....	19
2.7	Morfografická analýza mapového znaku	21
2.8	Znakový klíč a návrh bodových znaků.....	23
3	První mapové zmínky o Čechách a vývoj hradů v Čechách	24
3.1	Starověk – mapa Velké Germánie	24
3.2	Středověk	25
3.3	Čechy na mapách střední Evropy.....	28
3.4	Vývoj hradů v Čechách	32
4	Analyzovaná kartografická díla	34
4.1	Klaudyánova mapa	34
4.2	Crigingerova mapa.....	37
4.3	Aretinova mapa.....	41
4.4	Kaeriova mapa.....	43
4.5	Vogtova mapa.....	44
5	Hrady a jejich lokalizace v mapě	46
5.1	Analýza znakového klíče	47
5.2	Identifikace názvů sídel.....	47
5.3	Adekvátnost zařazení sídla do kategorie „hrad“	48
6	Analýza kartografického díla.....	49
6.1	Morfografická analýza.....	49
6.2	Lokalizace	50
6.3	Názvosloví a vlastnosti popisku.....	50
6.4	Kartometrická analýza.....	50
7	Dosažené výsledky.....	57
	Sémiotická část	57

7.1	Klaudyánova mapa	57
7.2	Crigingerova mapa (kopie de Jode).....	64
7.3	Aretinova mapa (1632)	68
7.4	Kaeriova mapa (1630)	74
7.5	Vogtova mapa.....	78
Kartometrická část.....		83
7.6	Klaudyánova mapa	83
7.7	Crigingerova mapa (kopie de Jode).....	85
7.8	Aretinova mapa (1632)	86
7.9	Kaeriova mapa (1630)	87
7.10	Shrnutí výsledků kartometrické analýzy	88
7.11	Vizualizace nepřesností	89
8	Diskuze.....	91
9	Závěr	94
Seznam zdrojů informací.....		96
Seznam příloh		101

KAPITOLA 1

Téma a cíle práce

Již od počátku lidstva se člověk pokouší zobrazit své prostředí a chápání okolního světa. To málo, co víme o nejstarším kartografickém pojetí světa, pochází z piktogramů a kame-norytů ze starší doby kamenné. Za jednu z nejstarších kartografických památek je považován 25 tisíc let starý plánec lovců mamutů, který byl nalezen v moravském Pavlově. Teprve až s rozvojem psaného jazyka se počíná objevovat zřetelněji definovaný kartografický obraz světa. K rozvoji geografického a kartografického poznání dochází ve starověkých civilizacích, z řecké civilizace pochází mnoho principů, na kterých je založena současná kartografie. S pádem antických kultur se v zemích, do kterých se později rozšířilo křesťanství, vytvořil biblický názor na podobu světa, který omezoval zeměpisné znalosti. Pozdější znovu objevení antických znalostí společně s vynálezem knihtisku a velkými zeměpisnými objevy umožnily renesanci kartografie, jež byla zlomem, který dovedl geografii a kartografii do dnešních dní.

Uvědomělí vzdělanci vytvářeli mapy dříve, než vznikaly mapy z podmětu mocenských struktur. Hybnou silou pokroku kartografie byl tvůrčí duch vzdělců a vůle proslavit jméno a obraz vlasti. Jejich díla jsou obrazem tehdejších skutečností a pro dnešní dobu jsou zdrojem historie, krajiny, jazyka, ale i estetických a grafických vyjadřovacích prostředků, které jsou předmětem zájmu vlastní diplomové práce.

Téma diplomové práce se zabývá vyjadřovacími způsoby použitých na starých mapách Čech. Práce si klade za cíl nalezení a klasifikování kartografických vyjadřovacích prostředků, které jsou použity pro znázorňování hradů, zámků, tvrzí a jejich zřícenin. Nejprve je nutné rozluštit kartografický jazyk staré mapy a správně identifikovat sídla. Stěžejní

část práce je tzv. morfografická analýza znaku, která zkoumá podobu a význam znaku. Současně je sledován jazyk, který je použit pro názvosloví hradů.

Vedlejším cílem práce je zhodnocení přesnosti zákresu sídel hradů. To je provedeno kartometrickou analýzou, jejíž výstupy jsou vizualizovány za účelem rychlého vjemu získaných výsledků. Součástí vizualizace je také návrh znakového klíče, který vychází z původní podoby znaků. Výstupy vizualizace jsou dostupné přes webové rozhraní.

Výstup práce není představován pouze seznamem s počtem hradů. Podrobnou analýzou má být zjištěno, jaký byl použit kartografický jazyk pro znázorňování hradů, jakým způsobem jsou sídla zobrazena na starých mapách.

KAPITOLA 2

Úvod do problematiky

První část práce je zaměřena na teoretické aspekty kartografické sémiotiky a kartografického způsobu sdělování informací. V dalších částech kapitoly je uvedena klasifikace interpretačních metod se zaměřením na bodové jevy. Poslední část pojednává o principu morfografické analýzy.

2.1 Základní pojmy

Na úvod kapitoly jsou nejprve vymezeny základní pojmy, které jsou obsaženy v diplomové práci.

Mapa

Mapa dle definice VÚGTK je zmenšený generalizovaný konvenční obraz Země, kosmu, kosmických těles nebo jejich částí převedený do roviny pomocí matematicky definovaných vztahů (kartografických zobrazení), ukazující prostřednictvím metod kartografického znázorňování polohu, stav a vztahy přírodních, sociálně-ekonomických a technických objektů a jevů. Konvenčním obrazem a metodami kartografického znázorňování se rozumí soubor mapových znaků, který vytváří mapový obraz (VÚGTK).

Stará mapa

„Staré mapy jsou mapy fyzicky staré, umělecká díla uložená v archívech a kartografických sbírkách“ (Přidal, 2006). Pojmem stará mapa se označují mapová díla zhotovená zhruba do poloviny 19. století (Semotanová, 2001). Rozdíl mezi pojmem stará a historická mapa

spočívá v tom, že historické mapy zobrazují historické události, nebo území tak jak vypadalo v historii.

Kartografický jazyk, mapový jazyk

Písmo v historii lidstva prošlo a stále prochází složitým vývojem, přičemž jednu z forem písma představuje písmo obrázkové. Tato forma písma v naší kultuře nevymizela zcela, pouze se transformovala do podoby znakového systému, který je specifický pro mapy. Vznikl tak jazyk v podobě mapových znaků, který umožňuje své celosvětové uživatele rychle a jasně informovat. V kartografii se tedy pro přenos informace využívá *kartografický jazyk*. Podle Hojovce (1987) se kartografickým jazykem rozumí „*specifický formalizovaný jazyk, který pomocí kartografických znaků zobrazuje zájmové objekty a vyjadřuje jejich význam v rámci mapy. Úloha vytvoření kartografického jazyka spočívá ve vytvoření systému kartografických znaků, určení způsobu jejich zobrazování v mapě a v přesné definici jejich významu.*“ Slovenský kartograf Pravda označuje kartografický jazyk jako *mapový jazyk* (Pravda, 2006). Voženílek vychází z Hojovcovy definice kartografického jazyka a definuje *jazyk mapy* jako „*formalizovaný znakový systém mapy ovládaný syntaktickými a sémantickými pravidly, jimiž je realizován proces kartografického sdělování informací*“ (Voženílek, 1999). Z této různé terminologické interpretace je v práci pro všechny výše uvedené termíny používán termín kartografický jazyk.

Mapový znak, kartografický znak

„*Mapový znak je grafická jednotka, která má přiřazený význam a je umístěná v mapě*“ (Pravda, 2003). Právě tyto dva přiřazené atributy – význam a umístění – odlišují mapový znak od grafické jednotky. Pravda vyděluje termíny *kartografický* a *mapový znak*. Kartografický znak vztahuje na všechny vyjadřovací prostředky, zatímco mapový znak je pouze jedním z výrazových prostředků (Pravda, 2006). Drápela definuje mapový znak jako „*libovolný grafický prostředek nebo souhrn grafických prostředků prvotního významu vztahu, jako grafický záznam, který je schopný být nositelem významu, tzn. něco na kartografickém produktu (mapě, plánu, atp.) vyjadřovat o základních prvcích obsahu*“ (Drápela, 1983). Starší zdroje, jako je Novák a Murdych (1988), Hojovec (1987), používají termín *značka*, Hojovec ji definuje takto: „*Značky jsou v podstatě jednoduché grafické struktury, mající vzhledem k uživateli mapy určitý význam, jsou potenciálním nositelem informace, zaznamenané kartografickým způsobem*“ (Hojovec, 1987). Z Hojovcovy definice vychází také Voženílek, který definuje kartografický znak jako „*libovolný grafický prostředek nebo souhrn prostředků, který je schopen být nositelem významu a něco v kartografickém díle vyjadřovat*“ (Voženílek, 2007). Zjednodušeně je možné konstatovat, že se jedná o soustavu grafických prvků, jimiž je na mapách vyjádřena skutečnost s jejími kartograficky zachycenými atributy.

Mapový znak tvoří základní systémovou jednotkou grafického jazyka, který se nazývá *jazyk mapy*.

2.2 Kartografická sémiotika

Kartografická sémiotika¹ tvoří nedílnou součást kartografických disciplín (v angl. literatuře označována jako Cartosemiotics nebo cartographic semiotics). Je to vědní obor, který se vyznačuje zkoumáním znakových systémů libovolných kartografických výstupů, jako jsou mapy, globy, reliéfní modely, animace a mnoho dalších. Největší pozornost sémiotického výzkumu je věnována mapám v tradičním slova smyslu (Schlichtmann, 2008). Veškeré mapové výstupy mají společné to, že představují místa na Zemi (či jiném nebeském tělesu) pomocí určitého modelového prostoru. Jednou z hlavních charakteristik map je, že informace z mapované části země jsou vyjádřeny pomocí umělých značek. Sémiotický výzkum si vedle duševního osvětlení klade za cíl především praktické aplikování znaků pro znázorňované jevy (Schlichtmann, 2008). Wolodtschenko klade kartografické sémiologii za cíl získávání nových prostorových znalostí a znovuoživení zapomenutých prostorových informací (Wolodtschenko, 2003). Mapy zpracovávají různorodá témata za různými účely, jejich tvůrci vybírají vedle obsahu a struktury mapy také výrazové prostředky, jejichž volba (v ideálním případě) umožní čtení mapy tak, jak bylo autorem zamýšleno.

Kartografickou sémiotiku je možné z výše uvedeného definovat jako teorii tvorby a užívání mapových znaků. Za jejího zakladatele je považován francouzský kartograf Jacques Bertin (1918–2010), který v roce 1967 zformuloval základní teze grafické sémiotiky, z jejichž základů vznikla kartografická sémiotika, která se chápe jako interdisciplinární oblast poznatků na styku sémiotiky a kartografie (Maule, 2002). Kartografický sémiotik je pak každý, kdo vyžívá nebo vyvíjí různé kartograficko-sémiotické modely (Wolodtschenko, 2003).

Vývoj a významné práce

Obecná moderní sémiotika vznikala na konci 19. století, kdy americký filozof Charles Peirce provedl základní dělení znaků podle jejich podoby a významu (Wolodtschenko, 2007). Kartografická sémiotika jako oblast vědeckého výzkumu vznikala v šedesátých letech minulého století. V dnešní době již dosáhla dostatečné úrovně zralosti, zvláště populární je v zemích střední a východní Evropy (Schlichtmann, 2008).

Kartografická sémiotika zaznamenala především v Evropě nové podněty a aktivity v letech minulého století, které jsou charakterizovány jako léta kartograficko-

¹ Sémiotika je synonymem k termínu sémiologie, kterou zavedl Ferdinand de Saussure a definoval ji jako „zkoumání života znaků v lidské společnosti“. Pojmu „sémiologie“ se v některých státech dává přednost před „sémiotikou“ (např. ve Francii).

sémiotického oživení. Z tohoto období pochází současná podoba kartografické sémiotiky, označována jako „dítě“ evropské kartografické sémiologie (Wolodtschenko, 2003). Výzkum provedený do 90. let minulého století je shrnut do mezinárodní publikace sestavené v rámci *Mezinárodní kartografické asociace*.

Není náhodou, že kartografická sémiotika hraje poměrně důležitou roli v moderní teoretické kartografii. Interakci kartografie a kartografické sémiotiky je možné zkoumat na vybraných vztazích, např. na vztahu kartografických metod a kartograficko-sémiotické metodě, kterou Wolodtschenko nazývá termínem „one“. V této metodě se jedná o způsob, jak studovat a porozumět kartografickému jazyku s ohledem na kulturně-historické, sociální a komunikační aspekty, které ovlivňovaly vznik dané mapy (Wolodtschenko, 2003). Tímto způsobem je možné prozkoumat celé dědictví kartografické sémiotiky. Kartograficko-sémiotické metody výzkumu prováděným Wolodtschenkem jsou založeny na použití různých modelů kartografické sémiotiky za účelem získání nových znalostí. V této souvislosti obsahují kartograficko-sémiotické metody výzkumu také kartografické metody.

Kartograficko-sémiotické modely (Wolodtschenko, 2003):

- Kartografické: topografické mapy, tematické mapy, kartografické sítě.
- Mapové: atlasy, globy, animace, letecké snímky, apod.
- Kartograficko-textové formy lidského vědění: encyklopedie, slovníky, lexikony apod.

V kartografické sémiotice bylo nejvíce výzkumu věnováno mapové symbolice (Schlichtmann, 2008). Vznikající průkopnické práce vytvořily několik pojetí mapové symboliky, mezi stěžejní publikace patří: Bertin – *Semiology of Graphics (1967)*; Aslanikashvili – *Map language (1967)*; Bocharov – *Basics of a theory for planning cartographic symbol systems (1966)*. Mezi novější a již komplexněji řešené přístupy patří (podle Schlichtmanna 2008) studie od autorů jako je Casti (2000), Head (1984), Hussy (1998), Kekelia (2006), Liouty (1984), Neytchev (1997, 2001), Nižňanský (2006), Palek (1986, 1991), Pravda (1990), Schlichtmann (1985), a Żyszkowska (2000). Srovnávací studie různorodého pojetí kartografické sémiotiky není zhotovena, této problematice se věnuje Pravda a Wolodtschenko. Charakteristika mapového jazyka je nyní již poměrně dobře známá. Přesto lze očekávat, že s dalším vývojem bude nutné upravit pojetí a terminologii tohoto oboru (Schlichtmann 2008).

Některé kartograficko-sémiotické studie nejsou vyčleněny z obecné sémiotiky (např. W. Nöth - *Handbook of Semiotics*, 2000), ale značná část výzkumu je prováděna kartografy a je publikována v kartografické literatuře (Schlichtmann, 2008). Mnoho příspěvků vzniká v rámci *Mezinárodní kartografické asociace* (ICA), přesněji v *Komisi teoretické kartografie*, nebo studie vznikaly v rámci mezinárodních seminářů publikovaných jako roční diskusní příspěvky. *Terminologický slovník* kartografické sémiotiky vzniká pod vedením Wolodt-

schenka již několik let, je stále doplňován i rozšiřován do více jazyků. Slovník je určen odborníkům nejen kartografických oborů. Slovník umožňuje u daného jevu zjistit, zda je k dispozici odpovídající popis, nebo jak nahradit nevhodné slovní vyjádření lépe výstižným termínem (Schlichtmann, Wolodtschenko, 2007). Jeho přínosem by mělo být rozšíření sémiotického myšlení do moderní geoinformatiky. V roce 2006 vzniká pod vedením Wolodtschenka projekt *Atlasnaia kartosemiotika*. Koncept tohoto kartograficko-sémiotického atlasu poskytuje nové možnosti studia a vývoje toho oboru. Atlas lze využít jako vyučovací předmět v rámci aplikované kartografické sémiotiky (Wolodtschenko, 2009):

Některé vybrané nové výzkumy (Wolodtschenko, 2007):

- Kartograficko-sémiotické znalosti, jejich rozšiřování.
- Kartograficko-sémiotické ontologie.
- Kartograficko-sémiotické dějiny.
- Kartografická sémiotika a kartografický jazyk v běžné komunikaci.
- Kartografický jazyk na webovém prostředí.
- Kartograficko-sémiotický potenciál map a atlasů. Výzkum a analýzy různých názvů (toponyma, hydronyma, atd.) v různých jazycích.
- Kulturně-sémiotické a historické aspekty jazyka mapy.

Výzkumná pracoviště, zdroje informací

Podle (Wolodtschenko, 2004) patří mezi významné univerzitní instituce zabývající se kartografickou sémiotikou: *Dresden University of Technology: Institute of Cartography* (Wolodtschenko); *Lomonosov University in Moscow: Department of Geography*; *University of Regina: Department of Geography* (Schlichtmann); *University of Gent: Department of Geography*. Další významnou institucí je *Slovak Academy of Sciences - Institute of Geography* (Pravda).

Webový portál zvaný *meta – carto – semiotics*² je žurnál, který se zaměřuje na studie teoretické kartografie. Jsou zde dostupné kartograficko-sémiotické studie (od roku 2008) autorů např. od *Wolodtschenko, Hruby, Schlichtmann, Solomonick*.

Dalším webovým zdrojem je portál *Open semiotics resource center*³. Jeho cílem je poskytnout spolehlivé znalosti, přispěvateli jsou vědci různého spektra vědního oboru. Obsahuje i příspěvky k tématu kartografické sémiotiky.

V neposlední řadě jako zdroj informací slouží mezinárodní konference ICA. Příspěvky jsou rovněž dostupné online⁴.

² Dostupné online na: <http://meta-carto-semiotics.org>

³ Dostupné online na: <http://semioticon.com>

⁴ Dostupné online na: <http://icaci.org/publications>

2.3 Teorie kartografické sémiotiky

V kartografické sémiotice existují různé koncepční a terminologické rámce či myšlenkové směry, obdobně jako jsou v obecné sémiotice. Tyto směry jsou patrné zejména při analýze kartografického jazyka.

Koncepční směry

Schlichtmann uvádí, že je vhodné provést syntézu různých sémiotických přístupů, kterou ale zároveň není možné úplně realizovat. Sémiotika tak zůstává u různých koncepčních směrů, které ale ve své podstatě řeší stejné problémy (Schlichtmann, 2008).

Kartografická sémiotika přesahuje do jiných vědních oblastí, jako je digitální kartografie či studium a vývoj geografických informačních systémů. Dále je silně spřízněna s vědními obory zabývajícími se lidským myšlením a umělou inteligencí – kognitivní vědou (Schlichtmann, 2008).

Až do nedávné doby se kartografická sémiotika zabývala výzkumem tradičních kartograficko-sémiotických modelů, ve kterých převládala klasická tištěná mapa. S rozvojem informačních technologií a GIS získali tvůrci i uživatelé map nové nástroje – kartografickou vizualizaci, digitální (virtuální) podoby map. Tyto možnosti zásadně rozšířily hranice tvorby a použití tradičních kartograficko-sémiotických modelů. Kartograficko-sémiotická vizualizace se stává novým pojmem a vědeckým oborem kartografické sémiotiky (Wolodtschenko, 2003).

Komplexita

Mapová symbolika je základním předmětem studia sémiotiky map. Problematika vykazuje značnou komplexitu, která je daná různorodostí prvků a jejich vztahů a významů. Analýza kartografického jazyka vykazuje několik aspektů komplexity.

Např. jeden z aspektů komplexity mapové symboliky představuje rozdělení znaků na dva typy. První skupinu tvoří znaky, jejichž vnímatelné vlastnosti a jejich prostorové uspořádání jsou odvozeny z vlastností a uspořádání představovaných objektů. Druhým typem znaků jsou ty, které se nazývají kombinační jednotky, tedy artefakty, vytvořené především jako nástroje označování a komunikace. V této souvislosti se artefakty spíše podobají znakům přirozeného jazyka a v zásadě (i když určitě ne v každém detailu) jsou analyzovány později (Schlichtmann, 2008).

Jiný aspekt představuje nejrůznější původ výrazových prostředků. Většina položek (např. abstraktní znaky) jsou vytvořeny během mapování, jiné (např. popis) jsou získané z kartografických kontextů. Zatímco některé položky (například obrázky, písmo, symboly) jsou již obdařené významem, větší část je však abstraktní v tom smyslu, že předem nemají přiřazený význam – obsah. Toto přiřazení provede autor mapy (Schlichtmann, 2008).

Předmět zájmu

Předmětem zájmu kartografické sémiotiky je následujících pět oblastí (podle Schlichtmann, 2008):

- Mapová symbolika, tedy kartografický jazyk.
- Okrajové poznámky (marginal notes). Mnoho znaků je stanoveno autorem, které musí být správně interpretovány uživatelem mapy, což se děje prostřednictvím okrajových poznámek (doprovodný text) – pojmenované pro jejich obvyklou polohu, tj. na okraji mapového listu.
- Druhořadý (periferní) význam znaků.
- Procesy, v nichž lidé používají znaky nebo kde jsou znaky zjednodušovány.
- Souvislosti, v nichž jsou znakové systémy a procesy zakotveny.

Primárním cílem studie kartografické sémiotiky je kartografický jazyk, který je velmi komplexním systémem. Kartografický jazyk – mapový symbolismus se posuzuje podle dvou aspektů. První se týká jednotlivých složek kartografického jazyka, přičemž je kladen důraz na znaky, přesněji na jejich součásti a složení.

Řeší tři základní témata:

- Zdroje konceptů, z nichž je vybírán obsah a význam znaků.
- Výraz materiálu, tj. stav vnímatelné položky, ze které jsou vybírány projevy (tedy vše, co může na mapě něco nějakým způsobem vyjadřovat).
- Kódy, tj. soubory pravidel, jimiž se řídí výběr projevů a jejich přiřazení k obsahu.

Druhý aspekt se týká systému, který je strukturovaným seskupením obsahu, výrazových prostředků či znaků. Řeší dvě témata:

- Vztahy, podle kterých jsou jednotky uspořádány do systému.
- Vzory, podle kterých jsou položky spojovány do větších celků.

Směrování do budoucna

Moderní kartografie se vyznačuje technologickou podobou, hledá svou identitu v oblasti informačních technologií (např. GIS). Mezi nové úkoly, na které se kartografická sémiotika zaměřuje, je především popis a pojmenování jevů. Dalším úkolem je výzkum kartograficko-sémiotické historie. Existují dějiny kartografie a historie sémiotiky, ale nikoli dějiny kartografické sémiotiky. Výzkum a psaní kartograficko-sémiotické historie je velmi složitý a zdlouhavý úkol. Toto dílo nemá být kopií dějin kartografie a sémiotiky, ale má se zabývat historií vývoje a využívání kartografického jazyka s ohledem na kulturně-historické, sociální a komunikační aspekty. V současné době je tato práce ve fázi přípravy (Wolodtschenko, 2003).

2. 4 Kartografické sdělování informací

V procesu kartografického sdělování informací lze vymezit sémiotické disciplíny (Voženílek, 1999; Maule, 2002; Čerba, 2009c):

- **Syntaktika:** Zkoumá vzájemné vztahy kartografických znaků, znázornění struktury konkrétního jevu. Podobnými znaky jsou vyjadřovány podobné jevy.
- **Sémantika:** Zabývá se významem znaků – zkoumá vztahy znaků k jejich obsahu, důraz klade na znázornění smyslové stránky znaků (obsahu).
- **Sygmatika:** Zkoumá vztahy znaků k funkci vyjadřovaného objektu. Znak by měl vždy vyjadřovat funkci zobrazovaného objektu.
- **Pragmatika:** Sleduje vztahy uživatelů ke znakovým soustavám, znázornění uživatelské a užité stránky znaků, má význam pro rychlejší vnímání a snadnější zapamatování. Uživatel by si měl propojit znak s reálným objektem na základě vlastních znalostí.
- **Gramatika:** Představuje pravidla kompozice znaků do vyšších celků.

Součástí uvedených sémiotických disciplín jsou tzv. specifické aspekty kartografických znaků, na které je třeba brát zřetel při tvorbě mapových znaků (Voženílek, 1999):

- **Komunikovatelnost**, jako schopnost přenášet a sdělovat informaci.
- **Názornost**, jako schopnost rychlého a účinného vyvolání podnětů pro myšlenkové pochody.
- **Interpreovatelnost**, jako schopnost vyvolání srozumitelnosti u uživatele.
- **Komprimovatelnost**, jako schopnost zhuštění informace.

Bertin definuje základní grafický prostředek (v dvojrozměrném prostoru) pojmem „skvrna“. Skvrna může mít šest variabilních vlastností, které se nazývají grafické proměnné, jimiž se vyjadřují kvalitativní i kvantitativní atributy popisovaných jevů. Grafické proměnné mohou mít další významy, jako je estetický, rozlišovací a hierarchický (Pravda 2006, Bertin 1983).

Šest základních grafických proměnných (viz obr. 1):

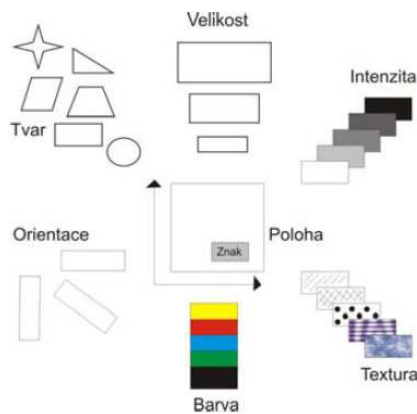
- **Tvar** – daný obrysovou čarou znaku.
- **Velikost** – udává kvantitativní hodnotu jevu, přičemž platí, že kvantita je úměrná velikosti znaku.
- **Výplň** neboli textura – pomocí barev či rastru vyjadřuje kvalitu jevu, změnou intenzity barvy či rastru lze vyjádřit kvantitu.
- **Orientace** – nabývá smyslu v případě značek vyjadřující polohu určitého objektu vůči souřadné síti (či jinému objektu) nebo vývoj jevu podél určité trasy.
- **Barva** – při vyjadřování se využívá barevný tón, sytost barvy a jas barvy. Méně se využívá kontrastu a denzity.

- **Sytost** (intenzita) – je jedna z vlastností barvy, její vyčleňování má smysl pouze v případě černobílých map. V případě barevných map je tak proměnných pouze pět (Maule, 2002).

Těchto šest grafických proměnných rozšiřuje Hojovec (1987) i Voženílek (1999) o další dvě:

- **Struktura** – vnitřní grafické rozčlenění znaku. Může vyjadřovat kvantitativní relace mezi jednotlivými složkami tvořícími jev jako celek, nebo struktura může mít význam pouze estetický.
- **Pozice** (polohové určení) – umístění znaku v mapě pomocí souřadnic.

Digitální forma kartografie poskytuje další vyjadřovací prostředky, jako je např. pohyb, blikání či změna barvy apod. Problematika těchto proměnných není v této rešerši zkoumána.



Obr. 1: Grafické proměnné dle Bertina

Bertin přiřazuje uvedeným proměnným pět základních vlastností: asociaci, disociaci, selekci, uspořádání a proporcionalitu.

Jiným významným odborníkem, který se zabýval sémiotikou, je polský kartograf Lech Ratajski. V 70. letech minulého století vytvořil teorii, ve které kartografické znaky reprezentují určité třídy faktů a jevů. Mapové znaky dělí na bodové, čárové a plošné. Znakům přiřazuje pět kvalitativních forem – tvar, orientaci, barvu, texturu a intenzitu. Kvantitativní interpretaci vyjadřuje prostřednictvím přímé nebo zprostředkované kvantitativní hodnoty (Pravda, 2003).

Bertinovu definici rozšiřuje Pravda o pojem zvaný *grafická jednotka*. Touto jednotkou, kterou lze vnímat zrakem, se definuje mapový znak, který je základní jednotkou mapového vyjadřování. **Mapový znak** má dvě základní **vlastnosti** (Pravda, 2006):

- reprezentaci (přiřazení určitého významu),
- lokalizaci (poloha v mapě v určitém souřadnicovém systému).

Druhy mapových znaků (Pravda 2003, 2006):

- figurální,
- lineární,
- areálové.

Starší členění znaků nazývalo uvedené kategorie jako bodové, čárové a plošné. Toto empirické dělení, podle kterého se různé grafické prvky považovaly za bodové, nelze považovat za logicky správné, jak upozorňuje Pravda (2006), neboť jevy, které jsou takto prezentovány, mohou mít značnou velikost. Často se nejedná o bodový charakter znaků, ale jen pouze o jejich bodovou lokalizaci. Jevy mají určitý tvar, figuru. Právě z těchto důvodů nazývá Pravda tyto znaky jako figurální.

Pravda uvádí, že teorie mapového znaku jako součást koncepce mapového jazyka se objevuje v kartografické literatuře poměrně nedávno (Pravda, 2003). Ve starších skriptech, např. Kartografie (Hojovec, 1987), obsahují opis kartografických vyjadřovacích prostředků v jiných souvislostech, např. při postupu redakčních prací při tvorbě mapy (Nižnanský, 2002). Učebnice kartografie obsahují teorie mapového znaku pouze částečně, uvádějí staré dělení mapových značek (Seko 1985, Hojovec 1987). Voženílek vychází z Bertinových proměnných znaků, znaky lokalizuje topograficky nebo přiřazením k areálu. Kaňok (1999) používá třídění znaků jako Pravda.

2. 5 Klasifikace kartografických interpretačních metod

Světové kartografické školy, které se vyvíjely relativně samostatně, využívají ve svém oboru nestejně terminologie. Rozdílné přístupy vznikly také v členění mapového vyjádření. Angloamerická škola je charakteristická členěním dle druhů map, termín metoda téměř nevyužívá. Německá škola rozlišuje druhy map podle použitých znaků, ruská škola klasifikuje mapy podle způsobu jejich sestavení. Metody je možné klasifikovat podle mnoha hledisek zobrazovaných jevů (Pravda, 2006).

Česko-slovenská kartografická škola vyčleňuje metody interpretace podle několik kritérií (Hojovec, 1987). **Podle použitých znaků:**

- bodových značek,
- kartodiagramů,
- teček,
- liniových značek,
- kvantitativních areálů,
- izočar,
- anamorfózy,
- metody interpretace reliéfu apod.

Podle zobrazování prvků mapy:

- kvalitativní,
- kvantitativní,
- topologické,
- polohově lokalizační,
- vývojové,
- významové,
- strukturální.

V rámci tématu diplomové práce se uváděná klasifikace omezuje na metodu bodových značek. Klasifikace liniových a areálových znaků proto není uváděna.

2. 6 Interpretace bodových jevů

Bodově lokalizované kartografické znaky slouží k interpretaci bodových jevů tj. objektů, které mají v realitě bodovou povahu (např. body geodetických sítí, výškové body) nebo jejich půdorys v měřítku mapy prakticky zaniká, např. významná budova (Hojovec, 1987).

Dělení figurálních znaků

Členění znaků je nejednotné, liší se podle autora. Za primární skupiny figurálních znaků lze považovat znaky geometrické, symbolické, obrázkové, písmenkové. Dále se v některých případech vyčleňují číslíkové a siluetové znaky.

V základě se vymezuje dělení podle podoby znaku a podle významu vyjadřovaného jevu.

Dělení figurálních znaků **podle podoby** (Pravda, 2003):

A) Podle motivovanosti znaku:

- Nemotivované, které lze dělit:
 - Geometrické – jednoduché geometrické obrazce, jednoduché znaky čárového charakteru.
 - Konvexní – kruh, elipsa, trojúhelník, čtverec, lichoběžník apod.
 - Nekonvexní – hvězda, šipka apod.



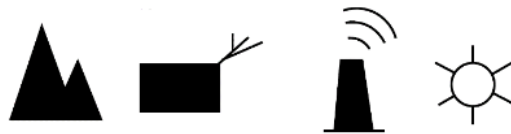
Obr. 2: Geometrické znaky

- Alfanumerické – vyjádření prostřednictvím písmen a číslic (obr. 3).
 - Alfabetické (písmena, názvy),
 - numerické (čísllice),
 - kombinované (kombinace dvou předchozích možností).

1278 Ag

Obr. 3: Alfanumerické znaky

- Motivované – mají asociativní povahu, u uživatele vyvolávají představu jevu.
 - Symbolické – tvarem připomínají objekt, který mají symbolizovat.



Obr. 4: Symbolické znaky

- Piktogramové – stylizovaný obrázek, malý srozumitelný náčrt.



Obr. 5: Piktogramy

- Obrázkové – poměrně přesné zobrazení konkrétního objektu; jejich velikost znemožňuje umístění do konkrétního bodu, v legendě se neuvádí (obr. 6).
 - Realistické,
 - fotografie,
 - stylizované, schematické, siluetové apod.



Obr. 6: Realistický, fotografický a siluetový znak

B) Podle barevnosti:

- achromatické (černobílé, černé, bílé),
- chromatické (různobarevné),
- barevně kombinované.

C) Podle výplně a členění:

- obrysové (prázdné, bez výplně),
- obrysové s výplní (výplň barevná, černobílá, vzorkovaná),
- plné nebo vzorkované,
- členěné (dělené na segmenty),
- kombinované.

Rozdělení **podle významu vyjadřovaného jevu** (Pravda, 2003).

- Nominální – individuální charakter, nepřičítají se k nim kvalitativní ani kvantitativní parametry.
- Ordinální – vyjadřují kvalitu či kvantitu podle spojité stupnice.
- Gradovaný – vyjadřují kvalitu či kvantitu podle intervalové stupnice.

Velikost bodově lokalizovaného znaku

Udává se jedním jeho parametrem (např. šířka, výška, průměr, plocha, objem). Pro kvalitativní jevy je velikost znaků v mapě konstantní, naopak pro kvantitativní jevy je velikost znaku úměrná hodnotě jevu (Čerba, 2009c).

Lokalizace figurálního znaku

Figurální znak se do mapy umísťuje pomocí jeho definičního bodu, kterým může být geometrický střed znaku či střed podstavy znaku (Voženílek, 1999).

2.7 Morfografická analýza mapového znaku

Za morfografickou analýzu lze považovat rozbor znakové tvorby mapy, tzn. vyhodnocení jednotlivých znaků, nebo jejich skupin, z hlediska stavby, složení, ovšem v souladu s jejich významem (Pravda, 1992).

Definice znaku preferuje jeho tři vlastnosti:

- Formu, jež vyjadřuje tvar a vzhled.
- Obsah značí dohodnutý význam.
- Poloha vyjadřuje umístění znaku vzhledem k ostatním prvkům.

Maule konstatuje, že každý znak je ve své podstatě trilaterální, ovšem někdy prvek polohy ustupuje více do pozadí. Pro analýzu znaku je výhodnější upustit od kalkulace s polohou a považovat znak za bilaterální (počítat si pouze s formou a obsahem), podle Mauleho je tak možné se lépe soustředit na morfologickou, tj. významově-grafickou stránku. V krajním případě lze uvažovat o monolaterálnosti znaku, a to v případě zájmu pouze o grafickou podobu znaku (Maule, 2002). Analyzovaný trilaterálně chápaný znak se označuje jako mapový znak, bilaterální i monolaterální se označuje jako mapové syntagma. Ovšem v dnešní době je možné oba termíny chápat jako navzájem si ekvivalentní (Maule, 2002).

Z morfografického hlediska je mapové syntagma složenina významových složek (mapových morfémů) a grafických složek (mapových grafémů) (Pravda, 2006). Morfografická analýza rozkládá mapová syntagmata. Tzv. synsyntagmata (složená mapová syntagmata) rozkládá na jednoduché, tedy jednovýznamová syntagmata, dále analýza rozkládá jednoduchá mapová syntagmata na jejich komponenty a elementy, tedy na mapové grafémy a morfémy (Pravda, 1991).

Morfografická analýza si klade za cíl především zjišťování vzájemných závislostí mezi významovými a grafickými komponenty, naopak není jejím cílem se zabývat mechanickým rozložením grafiky mapových syntagmat na grafické elementy (Maule, 2002).

Význam znázorňovaného jevu hraje v morfografické analýze podstatnou roli, protože je nositelem víceznačného řešení. Maule podává jako důkaz např. symbol a popis pro zříceninu v turistické mapě (obr. 7.)



Obr. 7: Zřícenina hradu a jiné památky

Tento symbol je možné chápat buď jako pouze zříceninu hradu, nebo jako zříceninu zámku, tvrze, kostela, či věže. Správná interpretace se potom odvíjí od toho, jak vypadá skutečnost. Závěrem je tedy fakt, že pokud má mapové syntagma pouze jeden význam, pak má morfografická analýza jen jedno řešení.

Před samotnou morfografickou analýzou je třeba provést tyto tři úkony (Pravda, 1991):

- Vyjmutí znaku z mapového obsahu, čímž se oprostí od významových závislostí, které mohou vyplývat z jeho povahy a vazeb na jiné znaky. Vyjmutím dojde k redukci jeho trilateralitu na bilateritu – na mapová syntagmata. Tímto odstraněním třetí složky (polohy) dochází k oproštění od spojitosti znaku s jeho okolím, čímž je možné se soustředit na samotný znak.
- Analyzovat typ syntagmatu, tedy zda je jednoduché či složené. Pokud je složené, je třeba ho rozložit na dílčí jednoduchá syntagmata. Cílem této analýzy je rozlišení mapových syntagmat podle samostatnosti jejich významů. Každá mapa obsahuje konečný počet druhů mapových znaků. Jednoznačnost a samostatnost každého druhu znaku se posuzuje v rámci uzavřeného souboru vymezeného legendou. Pro morfografické analýzy platí zásada, že dělitelnost významu musí odpovídat dělitelnosti grafické jednotky, která tento význam reprezentuje.

- Rozbor elementárního syntagmatu, jenž představuje dekompozici na jednotlivé graficko-významové prvky (morfémy), nebo na materiálně-grafické součásti (grafémy), ve kterých je ještě možné rozlišit grafický motiv. Např. jehličnatý strom (viz obr. 8), jehož znak lze rozdělit jako průnik morfému kmenu a morfému koruny, který se skládá ze tří podobných grafémů (jsou vůči sobě posunuté, postupně se zmenšují).



Obr. 8: Znak pro jehličnatý strom

Úzké logické pouto, které je mezi významem mapového znaku a jeho formou, je zapotřebí zachovat, aby se zabránilo poruše vnímání znaku v souvislosti s pochopením jeho významu.

2. 8 Znakový klíč a návrh bodových znaků

Navržený systém kartografických znaků musí umožňovat podrobné a exaktní znázornění charakteristik zájmových jevů, mapa si musí zároveň zachovat čitelnost a estetiku. Při návrhu znaků je nutno vycházet z fyziologických vlastností lidského zraku. Jednak je třeba zohlednit samotnou velikost znaků s ohledem k vzdálenosti, z jaké má být mapa čtena. Minimální velikost rozlišovaného detailu musí být nejméně 1/1000 vzdálenosti, ze které je mapa čtena. Pokud je mapa čtena z obrazovky osobního počítače, tedy ze vzdálenosti cca 0,5 m, tak velikost grafémy by neměla klesnout pod 0,5 mm. Ponecháním mezery (alespoň 0,2 mm) mezi dvěma čarami se zabrání splynutí grafických prvků, podobně nesmí klesnout velikost geometrických značek pod 0,5 mm (Hojvec, 1987).

KAPITOLA 3

První mapové zmínky o Čechách a vývoj hradů v Čechách

Území Čech nebylo součástí starověkých kulturních center, a proto z antických i raně středověkých období je známo jen málo spolehlivých zpráv z českého území. Pravděpodobně nejstarší geografická zmínka o našem území je obsažena v díle Strabóna (63 př. n. l. – 21 n. l., Řecko), ve kterém je zmínka o kmeni Bójů obývajících Hercynský les (Čerba, 2009a), tj. zalesněné území ležící zhruba mezi dnešním Magdeburkem a Bratislavou.

3.1 Starověk – mapa Velké Germánie

Více geografického popisu Čech obsahuje Ptolemaiovo dílo *Geografike hyfegesis* (Čerba, 2009b) v mapě *Velké Germánie*. Jedná se o soubor údajů o koordinátách (zeměpisné délce a šířce) jednotlivých lokalit, pomocí nichž je možné sestavit mapu, na níž jsou z území Čech pohoří, řeky, nížiny, sídla. Zásadním problémem je fakt, že informace vztahující se k našemu území lze jen obtížně ztotožnit s dnes známými zeměpisnými lokalitami a objekty. Údaje jsou nepřesné, neboť zřejmě vycházely pouze z cestovních poznámek různých autorů, ale v celkových souvislostech je lze považovat za kompletní. Toman, zabývající se kartografickou identifikací údajů na mapě Velké Germánie, konstatuje, že lokalizace Ptolemaiových údajů bývá u různých autorů velice různě interpretována. To platí především pro lokalizaci Ptolemaiových *polis*, tj. sídlišť (Toman, 2008).

Podle Ptolemaiových údajů se na území Čech nalézá řeka Labe, ovšem na svém horním toku pravděpodobně představuje Vltavu. Na území Čech je možné lokalizovat následující pohoří: Sudetské pohoří (*Soudeta ore*) představuje Českomoravskou vrchovinu, Šumavu a Bavorský les. Melibocké pohoří (*Melibokon oros*) je komplex Českého středohoří, Doupovských hor, Krušných hor a Smrčín. Dalším horským celkem je Askiburgijské pohoří

(*Askiburgion oros*), tedy horský pás táhnoucí se od Jizerských hor přes Krkonoše až do Jeseníků. Podle Tomana výraz *hyle* znamená nížina se světlými lesy, a tak přiřazuje *Semanos hyle*, který se nachází jižně od *Melibokon oros*, k severočeské lesostepní oblasti a přilehlým částem českého Polabí. *Gabreta hyle*, který se nachází jižně od *Soudeta ore*, (tedy jižně od Českomoravské vrchoviny) je totožný s Dyjsko-svrateckým úvalem, *Orkynion drymos* je na lesostepí bohatý soubor Ždánických vrchů, Chřibů a Bílých Karpat. *Luna hyle*, který má ležet pod *Orkynios drymos* je Dolnomoravský úval spolu se Záhoriem a Moravským polem. Tento poslední nížinný komplex obklopený vrchovinami má skutečně vzezření měsíce (Toman, 2008).



Obr. 9: Ptolemaiova orografie

Toman vychází z faktu, že pojmenování Sudet v dnešním slova smyslu vzniklo teprve po špatné lokalizaci textu Ptolemaiovy mapy, protože jméno Sudety pro soubor pohoří na česko-moravsko-německo-slezské hranici bylo použito poprvé teprve roku 1558. Zatímco starší studie (Kuchař, 1958) ztotožňují Sudeta ore právě s pohraničním pohořím.

3.2 Středověk

Čechy jsou na středověkých církevních a portulánových mapách připomínány svým názvem a obrázkem hradu, který znázorňuje Prahu. Území bývá často ohraničeno horským prstencem.

Tabula Rogeriana

Jeden z nejstarších zákresů Čech je zaznamenán na nejvýznamnějším arabském mapovém díle světa. Jedná se o mapu *Tabula Rogeriana* (1154) od *Al-Idrísího*, která se zachovala pouze v opisech. Obsahuje nápis *BiladBuabíja* (země Česká), který je ovšem chybně umís-

těn mezi řeky Váh a Dunaj, dále jsou na mapě zakreslena města *Masla* (Plzeň) a moravské Brno, Olomouc a Kroměříž (Čerba, 2007a).

Herefordská mappae mundi

Mezi nejstarší středověké mapy zobrazující naše země patří velké oltářní mapy – *Herefordská a Ebstorfská mappae mundi*. Herefordská mapa, pocházející z konce 13. stol., zobrazuje z území českého státu pouze Prahu v blíže nevymezeném prostoru Čech. Pro Prahu je zvolen jedinečný obrázek hradu s nápisem *Braga metropolis Boemariorum* (viz obr. 10).



Obr. 10: Čechy na výřezu Herefordské mapy.

Ebstorfská mappae mundi

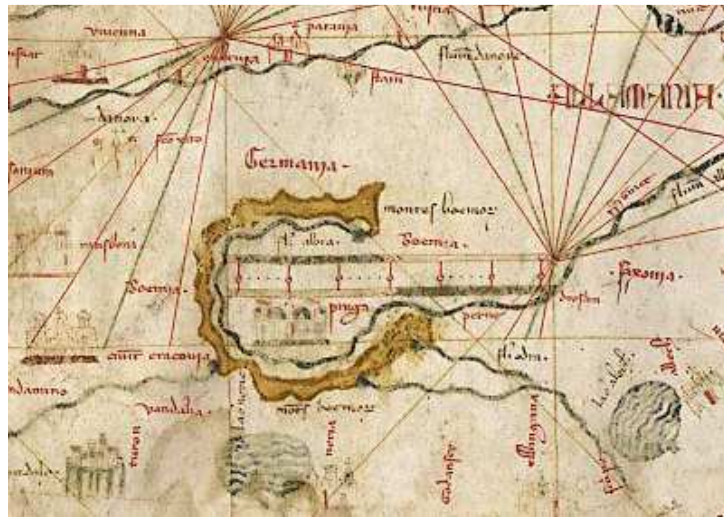
Ebstorfská mapa zobrazuje z území Čech Vltavu (*Wlta*), na níž leží Praha (*Praga c*, kde *c* značí *caput* neboli *hlava*, hlavní město), dále je zakresleno Labe, které je mylně označeno jako *Egra*. Horská hradba nese pojmenování Český les (*Bohemica silva*). Čechy nejsou opět vymezeny, jsou připomínány pouze nápisem *Boemia regio* (viz obr. 11). Z českých zemí je zakreslena také Morava (*Maravia*), do jejíhož prostoru je lokalizována stejnojmenná řeka (*Macha*), severněji je lokalizována řeka Odra.



Obr. 11: Čechy na Ebstorfské mapě, výřez.

Portulánové mapy

Typický obraz Čech na portulánových mapách lze charakterizovat jako území obklopené prstencem pohoří s horním tokem Labe a názvem *Praga*. Na portulánových mapách jsou Čechy zachyceny na katalánské mapě od *Angelina Dulcerta* (1339), viz obr. 12. Na mapě je vyobrazeno evropské vnitrozemí včetně řeky Labe, nazvané *Albia*, a území Čech (*Boemia*) s charakteristickým prstencem hor, zde připomínající koňskou podkovu, označených jako *montes Boemorum*. Tok Labe je naznačen ve směru pohraničních hor, které obtéká, a teprve poté opouští českou kotlinu. V severní části Čech je zakreslen obraz hradu s názvem *Praga*. Mapa má jižní orientaci. Obdobná je podoba Čech v proslulém *Katalánském atlase* (1375), viz obr. 13. Labe (*Albis*) obtéká opět po vnitřní straně pohraniční hory *montes Boemorum*, z českých měst je opět uvedena pouze *Praha*. Podobné vyobrazení je i na janovském portolánu *Giovanniho da Carignano* (1306) a na *mappae mundi Borgia* z počátku 15. století.



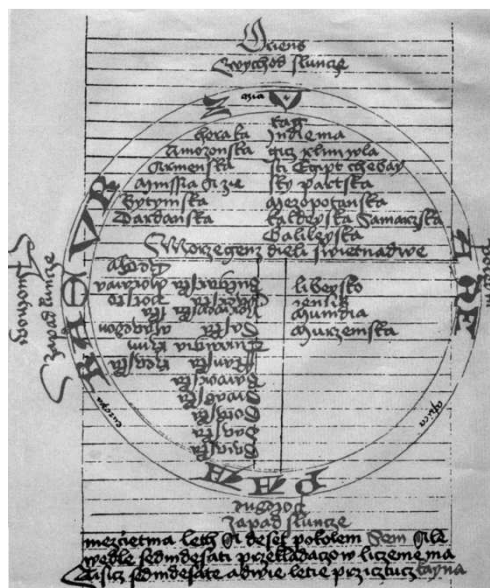
Obr. 12: Čechy na mapě Angelina Dulcerta (1339), výřez.



Obr. 13: Čechy ve tvaru podkovy v Katalánském atlase (1375), výřez.

Vavřinec z Březové

Naše nejstarší mapová památka je typu *O-T mappae mundi*, která se nachází v rukopise kroniky *Vavřince z Březové* z počátku 15. století (viz obr. 14). Mapě chybí jakékoliv zeměpisné uspořádání, nejsou zakreslené obrysy kontinentů ani jednotlivých zemí, ty jsou udávány pouze jménem (českým názvoslovím) zapsaným do černých linek. Mapa má východní orientaci, kde je latinsky napsáno *Oriens* a česky *Wychod sluncze*. Obdobně je tomu na zbylých světových stranách, tedy *Zapad sluncze*, *Poledne* (jih) a *Puol noczi* (sever). V horní polovině kruhu se uvádějí asijské země (například *Minssia Azie* – Malá Asie nebo *Indiema* – Indie), zcela nahoře je uveden ráj (*rag*). U obvodu je malým písmem zmíněno jméno světadílu *Azia*. Od zbylého světa vymezuje Asii pruh s nápisem *Morze jenz dieli swiet na dwe* (Moře, jež dělí svět na dvě) – tedy Středozemní moře. V prostoru Evropy – v levé dolní čtvrtině mapy jsou jména zemí (například *Rzim* – církevní stát Řím) a také nápisy *Czechy* (Čechy) a *Morawa* (Morava).

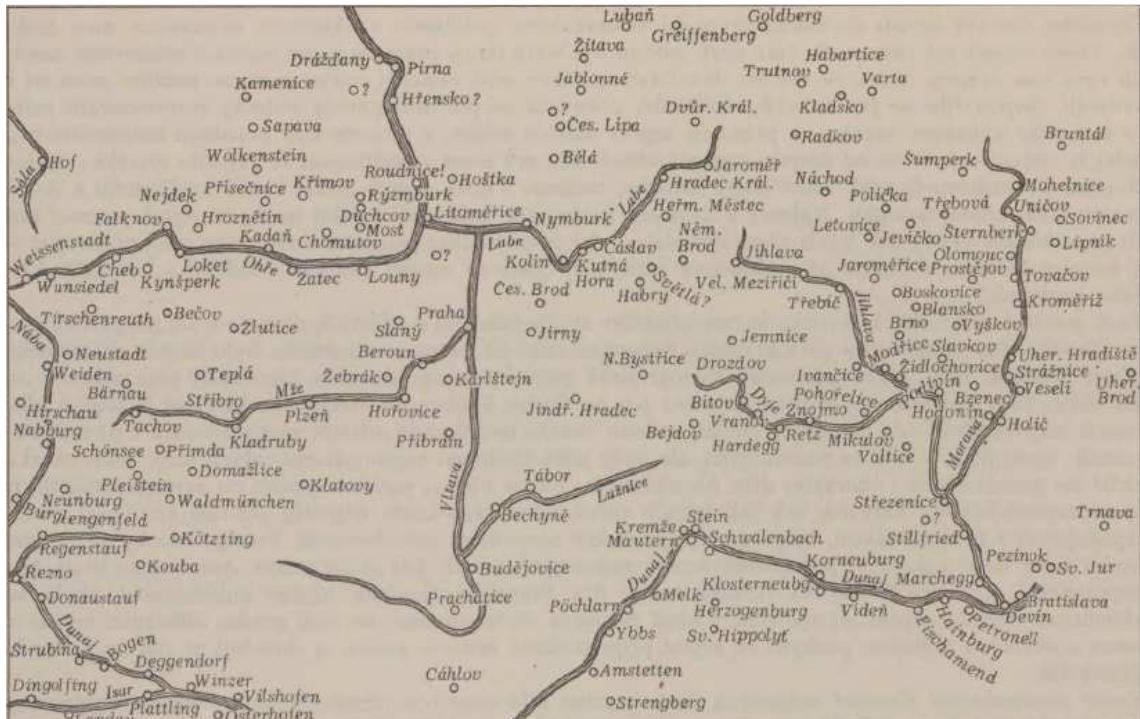


Obr. 14: *O-T mappae mundi* z kroniky Vavřince z Březové.

3.3 Čechy na mapách střední Evropy

Počátky podrobnějšího zobrazování našich zemí jsou ze 14. a 15. století, kdy se vytvářely na univerzitách a v kláštřích podklady pro přesnější mapování. Z tohoto období není známa žádná podrobná mapa střední Evropy, ale vzhledem k faktu, že jsou dochovány návody pro konstrukci map (včetně soupisu lokalit), tak je nepochybné, že již v tomto období podrobné mapy existovaly. Takovým návodem jsou např. souřadnicové tabulky pocházející z doby okolo roku 1422, podle nichž je možné sestavit mapu střeoevropského prostoru (obr. 15). Tyto tabulky obsahují souřadnice přibližně 60 lokalit z Čech a 40 lokalit z Moravy (včetně informace zda místo leží na řece či nikoli), dále obsahují souřadnice pro prameny a ústí důležitých řek. Souřadnicové tabulky byly vytvořeny podle nějaké již

existující – neznámé – mapy, navíc podle vzájemného posunutí Čech a Moravy lze soudit, že původní mapové předlohy byly pro každou zemi samostatné. Jsou známy i o několik málo let starší tabulky, které obsahují podstatně méně lokalit. Například fragment *trevírsko-koblenské* mapy obsahuje Litoměřice, Kutnou Horu (Kuchař, 1959).



Obr. 15: Sestavení mapy podle souřadnicových tabulek z r. 1422.

Kusovy mapy

Mimořádně vzdělaný renesanční filozof, kardinál *Mikuláš Kusánský*, zvaný též *Kusa*, (1401–1464) pocítil potřebu vytvořit novou mapu střední Evropy jako náhradu za zastaralé ptolemaiovské mapy. Podklady k mapě získal na svých cestách po Německu a Nizozemí, zdrojem mu byla i častá církevní a diplomatická shromáždění. Jeho dílo *Tabula Germania* byla dokončena v Eichstädtu r. 1451, avšak nedočkala se velkého rozšíření. Původní Kusův rukopis se nedochoval, jsou známy dvě jeho kopie. Jednou je tzv. *eichstädtská* mapa kardiála Kusy z r. 1491 vytištěná z mědirytiny a vydaná augšpurským mědirytcem *Hansem Burgkmairem* (Kuchař, 1958). Obsahuje necelých 100 jednoznačně identifikovatelných míst (Drápela, 2005). Později, roku 1531 k ní napsal *Šebestián Münster* vysvětlující text, kde je vyloženo i význam některých měst v mapě nepopsaných. Druhá kopie je v rukopisech *Henrika Martella Germana* (2. pol. 15. stol.), který se ještě přidržel staré verze Ptolemaia s obdélníkovou sítí rovnoběžek (Kuchař, 1958).

Eichstädtská kopie Kusovy mapy zobrazuje oválné území Čech, pojmenováno tradičním názvem *Bohemia*. Čechy jsou zcela uzavřeny v prstenci pohoří vyznačeném kopečkovou nestínovanou metodou. Po vnitřní straně pohoří se táhne nápis *Silva-et-montes-bohemiae* (les a hory Čech). Z řek je zobrazeno pouze Labe (*Albis*), která má v místech se-

verní hranice pravostranný přítok řeky pramenící v oblasti východní Moravy. Navíc je Labe opět zaměněno s horním tokem Vltavy. Ze sídel je pojmenována pouze Praha (*Praga*), pro kterou je zvolen symbol pevnosti s několika věžemi. Na mapě je dalších deset míst, které lze lokalizovat do Čech, ovšem nejsou pojmenována. Je pro ně zvolen symbol věžovité stavby. Písmo na mapě je latinkou, majuskulemi, jazyk mapy latinský (Kuchař, 1958).

Na podkladě Kusovy mapy vznikla v roce 1507 mapa střední Evropy (latinský název *tabla moderna polonie vngarie boemie germanie rvsie lithvanie* – vše psáno verzálkami), na jejímž vzniku se podílel Marco Beneventano a otec polské kartografie, Bernard Wapowski (Mojski, 2010). Názvosloví na území Čech není tolik bohaté jako v Polsku. V Čechách lze identifikovat asi 15 měst, včetně Prahy, symbol pro jejich znázornění je kruh, na mapě nejsou žádné obrázkové symboly (obr. 16).



Obr. 16: Výřez mapy střední Evropy z roku 1507.

Etzlaubovy mapy

S koncem 15. století se počaly zhotovovat mapy pro cestovní účely. Tyto mapy měly sloužit křesťanským poutníkům v roce 1500 při cestě do Říma. Mapy vznikaly v Norimberku, v tehdejší středisku vědy a kultury. Nejstarší takováto mapa je nedatována, zhotovena mohla být už v roce 1492 nebo okolo roku 1500 (Grim, 2005). Autorem byl pravděpodobně *Erhard Etzlaub* (cca 1460 – 1532), norimberský kartograf a výrobce cestovních pomůcek. Mapa zachycuje Evropské země od jižní Skandinávie až po střední Itálii, od západu je zachyceno Nizozemí po západní část Slovenska, výřez mapy je na obrázku 17 (Drápela, 2005).

Je známo nejméně deset exemplářů ze tří různých vydání s několika korekturami na tiskových deskách. Nejvýznamnější charakteristikou mapového obsahu jsou silniční komunikace do Říma, z nichž nejdůležitější jsou zakresleny tečkami s odstupem jedné německé, zvané též geografické míle, v hodnotě přibližně 7 420m mezi dvěma sousedními body. Ve starších vydáních není na území Čech zakreslena žádná komunikace. Ty se objevují až na rozsáhlejší Etzlaubově mapě, tzv. *Landstrassen-Karte* (Drápela, 2005).



Obr. 17: Čechy na Etzlaubově mapě, výřez.

Waldseemüller

V roce 1513 Waldseemüller zhotovil mapu střední Evropy (*tabula moderna germanie*), která nese znaky Etzlaubovy mapy (Grim, 2005). Území Čech je vymezeno kopečkovým pohořím. Vedle řek Vltavy, Ohře a Labe obsahuje 15 měst (viz obr. 18).



Obr. 18: Waldseemüllerova mapa, výřez.

Do této doby bylo území Čech mapováno jako součást velkých územních celků. První samostatná mapa Čech je Klaudyánova mapa z roku 1518, o které je uvedeno více v další kapitole.

3. 4 Vývoj hradů v Čechách⁵

Čechy jsou územím na hrady velice bohatým, a to i v evropském měřítku. Vývoj zdejších hradů probíhal od 12. století a skončil až v první polovině 17. století. Jejich funkce byla především obranná a obytná. Vůbec nejstarším středověkým kamenným hradem v Čechách je Přimda (z doby před r. 1121).

Na počátku 13. století je položen základ nové sítě královských hradů, která je v podstatě završena na konci století. Do r. 1250 vznikly hrady v románském stylu, např. Landštejn, Loket, Jindřichův Hradec, Křivoklát.

Po r. 1300 probíhal další vývoj ve znamení rozvíjející se šlechtické architektury. Přední místo zaujímá typ s donjonem jako hlavní obytnou i obrannou stavbou. Početnou skupinu hradů 14. stol. představují hrady bezvěžové, především s plášťovou zdí (Opárno) a dvoupalácové (Helfenburk u Bavorova). Dvoupalácové rozvržení odpovídalo klidným poměrům a zdůrazňovalo obytnou složku hradu.

Za vlády Karla IV. byla síť královských hradů významně obohacena (např. Karlštejn, Kašperk, Radyně). Hrady stavěné po r. 1300 do doby kolem r. 1380 neumožňovaly aktivní obranu. Velmi častá byla nevýhodná volba jejich lokality, neboť hrady byly ohrožitelné z okolních výšin. Většina výtoky aktivní obrany 13. stol. byla zapomenuta a k jejímu využití vedl až rozvoj palných zbraní za husitských válek. Kolem r. 1400 se setkáváme s ještě větším důrazem na obytnou funkci na úkor obranyschopnosti, stavby jako by byly popřením dosavadního vývoje. Vývoj tak dospěl na práh kvalitativní přeměny v zámek.

Na přelomu 14. a 15. stol., v době prohlubující se celospolečenské krize, se mnoho hradů stalo centry působení lapkovských skupin. Do této činnosti se zapojili i příslušníci mnoha předních rodů v zemi.

Na sklonku 14. století dochází k významnějšímu rozkvětu menších opevněných sídel – tvrzí. Jejich stoupající množství souviselo s rostoucím zastoupením nižší šlechty ve společnosti.

Husitské války ukončily období snah o co nejpohodlnější rezidence a majitelům hradů připravily drastickou zkoušku. V průběhu husitských válek nebylo postaveno mnoho nových hradů. Staveniště byla volena na vrcholcích osamělých kopců tak, aby hrad nemohl být ohrožen dělostřelbou z okolních výšin. Extrémní poloha však přinášela obrovské problémy s běžným chodem hradu, především zásobováním vodou. Většina těchto staveb měla proto krátké trvání např. Kalich, Valečov, Kunětická Hora, Oltářík. Po husitských válkách vznikají hrady jednak v neohrožitelných vrcholových polohách a dochází ke zvětšování mohutnosti opevnění (pasivní obrana), jednak začínají počítat s aktivní dělostřeleckou obranou. Vznikají nová vnější opevnění s baštami a kolem r. 1450 první ucelenější

⁵ Vypracováno podle Durdíka (1995).

systemy (Ronov, Kumburk). Vrcholným projevem opevnění s masivním štítovým valem je kolem r. 1450 hrad Klenová.

Další zatěžkávací zkoušku, srovnatelnou s husitskými válkami, představovaly války Jiřího z Poděbrad s opozicí a řádění žoldnéřských a lapkovských skupin. Došlo k velkému rozvoji dělostřelectví (zvětšení dostřelu), a s nebezpečnými výšinami v okolí se hrady musely vypořádat stavbou předsunutých bašt. K předním pevnostem v zemi na přelomu 15. a 16. stol. náležely mj. hrady Rabí a Kunětická Hora.

Kolem r. 1500 dochází k posledním stavbám (např. Švihov) a přestavbám (Křivoklát, Pražský hrad, Rabí, Rýzmbek), vyvažujícím obytnou i obrannou funkci (zejména systémy aktivní dělostřelecké obrany), jimiž vývoj středověkého hradu končí.

V dalším průběhu 16. stol. zavládly v Čechách relativně klidné poměry, opevňovací aktivita se díky tureckému nebezpečí přesunula na jihovýchod. Zdokonalování palných zbraní i nadále postupně zbavovalo gotické hrady jejich vojenské funkce. Řada majitelů proto začala v renesančním slohu přestavovat stará nebo budovat nová sídla, pro která se ujalo pojmenování zámek (v 15. stol. paradoxně označující hrad s výrazně obrannou funkcí). Definitivní konec vojenské hodnoty i těch nejkvalitnějších hradů znamenala třicetiletá válka.

Další staletí novověku odsunula hrady jako nepotřebné do pozadí. Ty, které nemohly být využity hospodářsky, nebo přestavěny na zámek, byly odsouzeny k zániku. Často byly rozebrány na stavební materiál pro okolí a zanikly (téměř) zcela. Až na počátku 19. století se probouzí romantický zájem o hrady a zejména jejich zříceniny (Durdík, 1995).

KAPITOLA 4

Analyzovaná kartografická díla

Předmětem sémiotické a kartometrické analýzy je pět následujících map Čech, které byly vyhotoveny jednotlivci: Klaudyánova, Crigingerova (kopie de Jode), Aretinova (druhé vydání z r. 1632), Kaeriova (vydání z r. 1630), Vogtova. Zkoumané mapy byly získány již v digitální podobě. Digitalizace map byla provedena v roce 2009 v rámci projektu *“Kartometrická a semiotická analýza a vizualizace starých map českých zemí z období 1518-1720”*. Skenování originálů map zajistila *Mapová sbírka Univerzity Karlovy* na kamerovém skeneru *Contex CRYSTAL XL 42* s rozlišením 200 dpi, velikost pixelu činila 0,127 mm. Rastrové obrazy map byly uloženy v bezztrátovém formátu TIFF (Bayer a kol., 2009b). Digitální kopii Klaudyánovy mapy poskytlo *Biskupství litoměřické prostřednictvím Státního oblastního archivu v Litoměřicích*, který mapu spravuje. Zbylé mapy jsou ve vlastnictví *Mapové sbírky UK*.

4.1 Klaudyánova mapa

Nejstarší známou dochovanou mapou Čech je tzv. Klaudyánova mapa. V rukopisu byla zhotovena v roce 1516 (Kuchař, 1958), do dřeva byla vyřezána v roce 1517 a o rok později byla vytištěna (Čerba, 2007b). Autor mapy Mikuláš Klaudyán (Nicolaus Claudianus)⁶ byl lékařem v Mladé Boleslavi, knihtiskař a přívrženec Jednoty bratrské. Rok narození Mikuláše Klaudyána není znám, rokem úmrtí je rok 1522 (Kuchař, 1958). Klaudyán vytvořil společně s mapou jakousi první učebnici občanské nauky. Na jeden dlouhý arch papíru se snažil vtěsnat vše, co považoval za důležité znát o Českém království (Burdátš, 1999).

⁶ Jinak také Mikulass Klaudian-Kulha-Claudianus, Belha, Kulhavec, Nicolassco der Claudi, jeho jméno je pravděpodobně odvozeno od tělesné vady, lat. Claudianus = kulhavý (Čerba, 2007b)

Český trůn v té době patřil cizím králům z rodu *Jagellonců*, v městech bylo mnoho německého měšťanstva a málokdo si uvědomoval svou národnost (Burdátš, 1999). Po husitských válkách došlo k částečnému ukončení náboženských rozporů a posílení vlivu šlechty. S koncem 15. století získala česká šlechta velký vliv na rozhodování v zemi, kdy omezila politickou moc měst. Vydáním zákoníku *Vladislavského zřízení zemského* (z r. 1500) se upevňuje výsadní postavení šlechty na úkor krále a měst. Zřízení přineslo značné rozpory mezi šlechtu a města, neboť šlechta svoji podnikatelskou činností narušovala práva královských měst. Spory byly vyhrocené, válku odvrátila až svatováclavská smlouva z r. 1517, která vnesla určité kompromisy mezi šlechtu a města (Macek, 1994).

Pozadí vzniku nejstarší mapy Čech není jasné. Dle záznamů Kuchaře (1958) je možné se domnívat, že důvodem vzniku je pravděpodobně pracovní cesta do Norimberku, kde se Klaudyán seznámil s Etzlaubovými mapami, které ho mohly vést k myšlence sestavit podobnou mapu i pro Čechy. Po zhotovení rukopisu byla mapa v Norimberku zkoumána, zda neobsahuje něco, co by bylo v rozporu s katolickou vírou. Mapa byla shledána nezávadnou, ale i přesto byl Klaudyán sledován, s kým se stýká (Kuchař, 1958).

Účel mapy měl být pravděpodobně cestovní. O tomto účelu bylo usuzováno pro obrácenou orientaci severem dolů, která byla vhodná pro použití kompasu a kapesních slunečních hodin (Kuchař, 1958). S cestovním účelem mapy jsou ale v rozporu vyobrazení na mapě, které zaujímají její dvojnásobnou rozlohu a dělají z ní neskladný dokument nevhodný pro cesty. Vlastní mapové pole má rozměry 46 × 55 cm, ale celkový rozměr tohoto díla je 64 × 126 cm. Měřítko mapy je přibližně 1 : 685 000 (Kuchař, 1959).

Popis mapy

Mapa nemá žádný titul, dílo je uvedeno pouze poznámkou jména autora a roku, kdy byla mapa vyřezávána. Výřez mapového pole je na obr. 19.

Pohoří je v mapě znázorněno stromečkovou metodou – areálovou značkou listnatého porostu. Věnc lesů obklopuje tehdejší území Čech včetně Kladska, které je od Čech odděleno úzkým pásem lesa, podobně jako Chebsko. Jediné označené pohoří je *Krkonoš*, lesy se také vyskytují uvnitř mapy, kde symbolizují vnitřní pohoří. Především v jižní části Čech jsou lesy a hory hůře identifikovatelné (Čerba, 2007b). Na mapě je zakresleno devět řek, některá jsou popsány, např. *Wltawa rzeka*.

Kuchař uvádí, že mapa obsahuje 280 sídel, která označují města královská, kterých je 37, panská, kterých je 53. Ostatních sídlišť je 59. Hrady, zámky, kláštery a tvrze znázorňuje 131 bodů (Kuchař, 1958). Označení jednotlivých sídlišť je pečlivě propracováno, je rozlišeno druhy písma. Města jsou zároveň označena znaky, které je rozlišují na katolická (vyobrazení dvou zkřížených klíčů) a utrakvistická (vyobrazení kalicha) města. Jedná se vůbec o první tištěnou mapu s rozlišením měst podle náboženského vyznání (Kuchař, 1958). O pečlivém propracování vypovídá také správné české názvosloví (Kuchař, 1959).



Obr. 19: Klaudyánova mapa, výřez.

Mezi města, která jsou na hlavních cestách, jsou vloženy milníky (černé tečky). Jedna míle znázorňuje vzdálenost přibližně 9,25 km. Kuchař uvádí, že milníky a cesty jimi spojené byly do mapy vpraveny až dodatečně. Kopie Klaudyánovy mapy jsou totiž většinou bez těchto údajů (Kuchař, 1959).

V záhlaví celého dokumentu je zobrazen král Ludvík sedící na trůně a po jeho stranách jsou znaky zemí, kterým v té době vládl a na které si dělal nároky. Pod Ludvíkem Jagellonským se nachází alegorie spravedlnosti, kterou znázorňuje tradiční symbol váhy a sedm druhů spravedlnosti. Po obou stranách této alegorie je vyobrazeno čtrnáct obrazců s texty z Písma jako tzv. zrcadlo mravů. Dva obrazce jsou ještě zobrazeny ve spodnější části s erby (Kuchař, 1959).

Část s erby, která se nachází pod alegorií spravedlnosti, zobrazuje významné české rody, nejvyšší zemské hodnostáře a členy soudů. Poslední tři řady erbů patří šlechticům a městům, která se podílela na obnově Českého království, což je uvedeno textem „*Tito dole psaní z pánů pomocníci obecného dobrého mají býti*“. Na okrajích kolem erbů jsou uvedena jména rytířů a nižších šlechticů, kteří zasedali na soudech (Čerba, 2007b).

Pod částí s erby, těsně nad samotnou mapou jsou zobrazeny dva vozy, jeden je zobrazen zapřažený s obou stran, který má znázorňovat boj církví o své věřící. Druhý vůz zobrazuje přepadení kupeckého vozu ozbrojenci, což má znázorňovat tehdejší nebezpečnost při cestování (Čerba, 2007b).

Po levé straně vlastní mapy jsou zobrazeny dva štíty s iniciálami *N. C.* a *V. K.* a letopočet 1518. Iniciály *N. C.* znázorňují jméno autora *Nicolaus Claudianus* tedy Mikuláš Klaudyán. Důvod uvedení druhého štítu a iniciály *V. K.* není dosud jednoznačně znám, iniciály patří pravděpodobně *Ondřeji Košickému* (Andreasu Kauschauerovi), který se v té době podílel na tisku českých knih. Oba monogramy jsou pravděpodobně vyryty zrcadlově. Letopočet 1518 zobrazuje letopočet tisku (Kuchař, 1959).

Šíření Klaudyánovy mapy

Klaudyánova mapa je vzácnou památkou nejen pro nás, ale i pro širší evropskou kartografii (Kuchař, 1958). Bohužel se originál této mapy dochoval pouze v jediném výtisku a to ještě neúplném. Nachází v *biskupské knihovně v Litoměřicích*. Tato mapa je tištěna z dřevorytu a má rozsah tří listů papíru. Listy papíru jsou slepeny a podlepeny plátnem a mapa je ručně kolorována. Dále jsou dochované dvě ručně malované kopie z 16. století, které jsou uloženy v *Národním muzeu* a v *zámku v Rychnově nad Kněžnou* (Kuchař, 1959).

Mapa se ve světě ale rozšířila díky profesorovi *Šebestiánovi Munsterovi*, který zmenšenou mapu uvedl ve svých dílech v r. 1545 a v r. 1550. Jednalo se však pouze o kopie, které byly upraveny a uvedeny beze jména autora. Rozdíl mezi originálem a Munsterovou kopií byl v tom, že originální štoček, z kterého se tisklo, byl řezán ručně, ale Munsterova kopie byla kombinací dřevorezby a typografické sazby. V roce 1554 se Munsterovo dílo dočkalo jediného českého vydání, které obstaral *Zikmund z Púchova* u tiskaře *Jana z Kosoře*. Tisklo se z Munsterova štočku, který byl upraven a doplněn o 15 erbů českých pánů. Další, kdo zhotovil Klaudyánovu mapu, byl boloňský rytec *Zalteri*, který dal mapě severní orientaci a vyryl ji do mědi. Jelikož byl neznalý českého jazyka, objevuje se v názvech měst mnoho chyb. Dílo zhotovil pravděpodobně v letech 1564–1570 (Kuchař, 1959).

Současný stav mapového pole, posouzen dle digitální podoby, vykazuje určité známky poškození. Nejmarkantnější je chybějící část mapového pole, na jiných místech se v papíru objevují trhliny.

Klaudyánova mapa, ať již originál nebo její kopie, získala své postavení na poli evropské kartografie a stala se tak její součástí.

4. 2 Crigingerova mapa

Druhou známou mapou Čech je Crigingerova mapa, která byla vydána v r. 1568, tedy 50 let po Klaudyáně mapě. V tomto mezidobí byly vyvíjeny snahy o to, aby vznikla další mapa Čech, bohužel se ale nezrealizovaly do zdárného konce. Okolo roku 1545 se o vznik mapy Čech pokoušel *Jan Zahradka*, mistr *pražské univerzity*, který měl i podporu císaře *Ferdinanda*. Bohužel se z neznámých důvodů záměr o vznik nové mapy neuskutečnil (Kuchař, 1959). Další, kdo usiloval o vznik nové mapy Čech, byl matematik a astronom *Tadeáš Hájek z Hájku*. Okolo roku 1563 měl údajně svůj návrh předložit císaři, který ho ale bohužel nepodpořil. A tak druhou známou mapou Čech je tedy až Crigingerova mapa z roku 1568.

V roce 1526 se Čechy staly součástí mnohonárodnostní habsburské říše. Jediné náboženství, které bylo Habsburky tolerované, bylo katolické. Ovšem to v Čechách nepatřilo mezi dominantní víru, většina obyvatel se hlásila k husitství, jednotě bratrské, či luteránství. Král Ferdinand I. postupně omezil městům privilegia ve svůj prospěch, nespokojená česká

šlechta mu vypověděla poslušnost, což v roce 1547 přerostlo v odboj. Povstání bylo potlačeno, panovník odebral městům politická práva, města dále neměla nárok na vlastní vojenskou obranu a jejich daňové zatížení bylo neúnosné. Rozvoj měst začal upadat, řemesla stagnovala. Ale i přesto se v této době rozvíjelo rybníkářství, do Čech pronikal humanismus a rozvíjela se renesance. Posílení českých pozic nastává ke konci století, kdy Rudolf II. učinil Prahu svým sídlem (Janáček, 1984).

Johann Criginger se narodil v Jáchymově roku 1521. Studoval ve Witteberku, Lipsku a Tübingkách. Jako učitel působil v Crimmitschau, Marienberku a Horním Slavkově. Roku 1546 byl promován na magistra svobodného umění. Nakonec se usadil v Marienberku, kde působil jako *diakon*, později jako farář a roku 1571 zde zemřel. Kromě oblasti teologické působil i na poli literárního umění a na poli kartografie, které nás v tomto případě zajímá nejvíce (Kuchař, 1959).

Johan Criginger vytvořil více map, přesný počet není znám. Před tím, než vytvořil mapu Čech, vytvořil mapu Saska, o které roku 1567 napsal Saskému kurfiřtovi *Augusovi*. Na základě kurfiřtových výhrad byla mapa upravena a teprve poté mohla být vytištěna. Musel být odstraněn kurfiřtův portrét, znak a titul, aby mapa neměla úřední charakter. Za mapu pak Criginger získal i finanční odměnu (Čerba, 2007b).



Obr. 20: Původní Crigingerova mapa, výřez.

Mapu Čech (výřez viz obr. 20) vydal Criginger rok po vydání mapy Saska, byla vyryta do mědi *Wolfem Meyrpeckem*. Crigingerova mapa byla použita jako předloha pro mapu v atlasu *Theatrum orbis terrarum* antverpského kartografa *Abrahama Ortelia*, ten ale z ní odstranil území, která nepatřila k Čechám a omylem i výběžky severních Čech. Dále byla Crigingerova mapa převzata i do mnoha nizozemských atlasů, např. atlas kartografa *G. de Jode* či atlas od *G. Mercatora* (Kuchař, 1958).

Johann Criginger sestavoval mapu doma, bez jakéhokoliv cestování. Informace o jednotlivých bodech v mapě musel tedy pravděpodobně čerpat z Klaudyánovy mapy a od různých lidí (Kuchař, 1958).

Kuchař uvádí, že Crigingerova mapa *Bohemiae regni chorographica descriptio* je známa ve dvou neúplných a poškozených výtiscích a to v Salzburgu a ve Strahovském klášteře (Kuchař, 1958). V současné době je ta, co má být ve vlastnictví Strahovského klášteře považována za ztracenou (Kletečková, 2011). V Salzburžské knihovně se mapa typu Criginger nalézají, ale podle sdělení tamějšího pracovníka její autorství není jisté (Koll, 2011).

Popis mapy

Originální Crigingerova mapa má podle Kuchaře měřítko přibližně 1 : 683 000 a uvádí na území Čech 292 osídlených míst s českými i německými názvy (Kuchař, 1958), je tedy podrobnější než Klaudyánova mapa. Mapa má tvar oválu, jehož osy mají rozměr 486 a 412 mm. Na západě a východě mapy jsou půlkruhovitě výběžky. V rozích mapy jsou znaky Čech, Moravy, Slezka, Horní a Dolní Lužice. Kromě znaků jsou v rozích i rytiny, které zobrazují mužské postavy (Kuchař, 1959), tato výzdoba kolem mapy měla působit jako rám. V horní části uprostřed rámu byl vložen kruhový rámeček, ve kterém je na obou dochovaných výtiscích umístěn medailón s profilem Rudolfa II. (Kuchař, 1959).

Z pohoří jsou na mapě dobře vyjádřeny Krušné hory, Český Les a Šumava (Kuchař, 1959), jinak je horopis nerovnoměrný a málo popsán (Kuchař, 1959), pohoří jsou znázorněny kopečkovou metodou. Vodní toky jsou na mapě vyznačeny lépe, chybí ale vyobrazení Otavy. Řeky jsou značeny liniovou značkou.

Jednotlivá sídliště jsou značena čtyřmi druhy. Skupinou staveb jsou označována města a vesnice, skupinou staveb posazených na kopci, jsou značené hrady. Dvouvěžové kostely znázorňují kláštery. Místa označena pouze stavbou jednoduchého domku znázorňují malé osady např. v Krušných horách. Jednotlivé sídlištní značky mají rozdílnou velikost, písmo je také rozdílné. Velikostí písma chtěl Criginger pravděpodobně označit některá, pro něj, významná místa jako např. Jáchymov, jeho rodiště (Kuchař, 1959). Sídlištní značky označují 224 měst, 59 hradů a 7 klášterů. Vrchy Vladař a Žlutíč jsou označeny zvláštním způsobem, není jasné, zda byly dané značky myšlené jako označení hradiště, nebo měly znázorňovat tabulovitý ráz vrchů (Kuchař, 1959). Hradní a klášterní značky jsou na mapě někdy uváděny vedle sídlištních.

Jak přesně jsou jednotlivé body umístěny, nemůžeme správně určit, jelikož nejsou známy žádné výtisky, kde by byl zachován systém souřadnic (Kuchař, 1959). Špatné polohy můžeme určit pouze u nápadně špatně umístěných bodů, jako např. špatné stočení vltavsko-labské vodní osy severně od Prahy, což souvisí s posunutím severozápadních Čech více na západ. Dále na jihu Čech jsou zase nejnižší místa posunuta více na sever a tím zkracují toky Vltavy a Malše (Kuchař, 1959).

Šíření Crigingerovy mapy

Crigingerova mapa byla nejvíce známa z atlasu Abrahama Ortelia. Ortelius mapu různě upravoval, vznikly na ni velké rozdíly oproti originálu, k některým městům dal i hospodářské poznámky (odkazy na výrobu piva, vína, sýrů, apod.) (Kuchař, 1959).

Crigingerovu mapu dále využil nizozemský kartograf a vydavatel (pracující v Antverpách) Gerhard de Jode (1509–1591). Vytvořil mapové dílo *Speculum Orbis Terrarum*, obsahující i mapu Čech. Právě tato mapa je předmětem analýzy (výřez viz obr. 21). V jeho mapě, vydané roku 1584, nejsou zaznamenány velké odchylky od Crigingerovy mapy, ale jeho atlasy nebyly nikdy tištěny ve větším nákladu a jsou tak v současnosti velmi vzácné (Kuchař, 1959).

Jedno vydání této mapy je ve vlastnictví Mapové sbírky Univerzity Karlovy. Mapa má titul *Chorographia Insignis Regni Bohemia Avthore Ioanne Crigivigero* (psáno verzátky). Rozměr mapového rámu je 520 × 324 mm. Mapa zobrazuje území zhruba od Chebu po Olomouc, v poledníkovém směru je to pak zhruba od Ústí nad Labem po Český Krumlov. Pro znázornění pohoří je použita kopečková metoda a symbol lesů. Rozložení vodní sítě i pohoří koresponduje s jeho předlohou. Hranice Čech mapa neobsahuje. Dle vlastního výzkumu mapa obsahuje 368 sídel, z toho na území dnešních Čech je jich cca 290. Mnoho sídel je znázorněno v Sasku a Bavorsku, některá tato sídla se nenacházejí ani na původní Crigingerově mapě. Morava je obsahově řidší. Názvosloví je německé, ojedinělé české názvy jsou podobně jako německé zkomoleny. Zhruba ve středu mapy je zobrazen znak Českého lva, kromě tohoto jiné dekorativní prvky mapa neobsahuje. V pravém dolním rohu je uvedena tiráž a grafické měřítko. Toto vydání mapy není nijak kolorováno.



Obr. 21: Kopie Crigingerovy mapy od G. de Jode, výřez.

Mapu využil i další nizozemský kartograf Gerghard Mercator. S odstupem 15 let od vydání Crigingerovy mapy získal lepší informace a mapu upravil. Doplnil na ní chybějící řeku Otavu, změnil písmo i označení obcí, lépe zachytil zemské hranice. I on se však dopustil

chyb, některá města uvedl dvakrát, jednou pod českým, podruhé pod německým názvem (Kuchař, 1959).

4.3 Aretinova mapa

Doba před vznikem mapy, tj. po vydání *Majestátu Rudolfa II.*, se vyznačovala náboženskou svobodou. Ovšem ta netrvala dlouho, náboženské a mocenské rozpory vrcholily povstáním českých stavů (1618–1620) proti králi Matyášovi. Povstání vrcholilo bitvou na *Bílé hoře*, ve které byly české stavy poraženy. Důsledky byly pro české země katastrofální, došlo k spuštění válečného konfliktu – *třicetileté války*, která zasáhla značnou část Evropy. Vydáním *Obnoveného zřízení zemského* (1627) se zrušilo české stavovství a byl uzákoněn absolutismus, němčina byla zrovnoprávněna s češtinou a jediné povolené náboženství bylo katolické, což zapříčinilo odchod mnohých šlechticů a vzdělavců do exilu, kde probíhal veškerý další odboj. Čechy byly na konci války zpustošeny, jedním z výsledků války byla jejich definitivní ztráta nezávislosti.

Autorství třetí mapy Čech je připisováno Pavlu Aretinovi z Ehrenfeldu. Rodák z Uherického Brodu z počátku zastával funkci písaře v Klatovech, následně v Praze. Později zastával funkci českého sekretáře u Petra Voka, kde pravděpodobně získal měřické a kreslicí znalosti. Byl aktivní v českém stavovském povstání, které zapříčinilo jeho emigraci do Pirny (Kuchař, 1959).

Z Aretinova díla není zřejmé, kdo jeho autorem. V kartuši mapy se Aretin za autora výslovně neprohlašuje, údajně mu to nedovolila jeho vlastní skromnost (Čerba, 2006), uvádí se jako vydavatel, který mapu věnuje a zasvěcuje užítku a poctě vlasti. Mapa je v českém jazyce, některé prvky jsou popsány česky i německy. Mapa má titul *Regni Bohemiae nova et exacta descriptio*, v překladu *Nový a přesný popis Království českého*.

Dílo vyšlo poprvé v roce 1619, další vydání byla v letech 1632, 1665 a na konci století (nedatováno). První dvě vydání nesou Aretinovo jméno, ale o jeho přípravách nejsou známy žádné informace. Mapy byly tištěny z měděné desky, jako rytec je uveden Paulus Bayard.

Celkové rozměry druhého vydání mapy jsou 980 × 760 mm, velikost mapového pole je 617 × 515 mm (vlastní měření).

Nedílnou součástí díla je rejstřík, který obsahuje 1157 abecedně seřazených sídel včetně jejich souřadnicové polohy. Vyhledávání v mapě usnadňuje délková stupnice v rámu mapy, na kterou se nanáší souřadnice z rejstříku. Přímkové měřítko zobrazuje 1 českou míli (7,4516 km) v délce 14,7 mm, z čehož je možné určit měřítko mapy 1 : 504 000 (Kuchař, 1959). Mapové pole je v horizontálním směru dlouhé 42 mil, kdy zobrazuje území cca od Chebu po Slavkov u Brna, ve vertikálním směru je pole dlouhé 35 mil

a zobrazuje území cca od Žitavy po nejsevernější území dnešního Rakouska. Mapa neobsahuje veduty, místo nich je vyobrazeno 12 postav – na levé straně 6 mužských postav, na pravé jejich ženské protějšky. Postavy jsou seřazeny dle hierarchického uspořádání ve společnosti, jejich popis byl dodán až při třetím vydání mapy. Mapový obraz dále nese symbol českého lva a císařské dvouhlavé orlice, směrovku v podobě andělíčka s kompasem a legendu.

Ilustrativní ukázka mapového pole je na obr. 22. Topografický obsah mapy specifikuje 12 značkami. V mapě je dále vepsáno několik poznámek, jako jsou drahé kameny, jež mají cenu krávy či popis a obrázky démona v Krkonoších. Říční síť a rozložení pohoří jsou zobrazeny dokonaleji než na starších mapách, ovšem popis pohoří v podstatě chybí – označeny jsou pouze Krkonoše a jejich Černá Hora. Říční síť je podrobná, doplněna i několika rybníky, v celku je správně zakreslená a většina řek má popis. Komunikace nezobrazuje téměř žádné, pouze část Zlaté stezky a Nové cesty v jižních Čechách. Mapa je první českou mapou, která obsahuje vnitřní politické uspořádání – je rozdělena na 15 krajů (navíc Chebsko vymezeno zvlášť), které jsou vymezeny hranicemi a popisem (českým i německým).



Obr. 22: Aretinova mapa, výřez.

Druhé vydání Aretinovy mapy z roku 1632 je revidováno a doplněno. Nejvýznamnější změny jsou úpravy a doplnění řek ve východních Čechách, byla upravena poloha a pojmenování několika sídel, některé prvky byly odstraněny, např. nápis *Krulich* při kladských hranicích. Ovšem v kartuši je i nadále uveden rok vydání 1619 – skutečný rok vydání 1632 je vepsán do písmene *O* v titulu mapy. Je pravděpodobné, že druhé vydání bylo určeno pro válečné účely (Kuchař, 1959).

Třetí vydání (1665) pořídil mědirytec Daniel Vusín, který použil původní tiskařské desky. Vusín neprovedl žádnou zásadní aktualizaci mapy, pouze přidal popisy k nakresleným postavám a upravil symbol orla. Upravil i kartuši, kde se uvedl jako ten, kdo dílo obnovil a znovu vyryl (Kuchař, 1959).

Čtvrté vydání vyhotovil Kašpar Vusín, syn Daniela. Zásadně změnil vzhled mapy, kdy odstranil její titul a postranní vyobrazení postav. Revidoval říční síť, doplnil Chrudimku. Přidal několik německých popisů (Kuchař, 1959).

4. 4 Kaeriova mapa

V období vzniku Aretinovy mapy vycházely v zahraničí mapy, které jsou jí velice podobné. Již v roce 1619 vyšla mapa od Wilhelma Petera Zimmermanna (v Augsburgu), o rok později byla vydána v Amsterdamu Kaeriova mapa (někdy označovaná jako *Sadelerova* mapa). Mapa má titul *Bohemia in suas partes geographicé distancita*. Jako rytec (Caelavit) je uveden Petrus Kaerius, autor předlohy je Egidius Sadeler, na vydání se podílel Joannes Janssonius.

Předpokládá se, všechny tyto tři mapy měly jedinou společnou předlohu, která se ovšem nedochovala. Vzhledem k velikosti zobrazeného území mohlo jít o mapu střední Evropy, jejímž autorem údajně mohl být Tadeáš Hájek z Hájku (Drápela, 2005).

Petr Kaerius se narodil roku 1571 v Dánsku. Později, kvůli náboženské orientaci, emigroval do Londýna, kde se stává jeho švagrem Jodocus Hondius, u kterého se učil vytvářet rytiny map. Mezi jeho největší díla patří atlasy Nizozemí a Anglie (Rauhut, 2006).

Kaeriova mapa vyznačuje značnou podobnost s Aretinovou mapou, nejvíce s jejím prvním vydáním. Mapa má menší rozměr, ale současně zahrnuje větší území, kdy je zobrazeno větší území Moravy, než v případě Aretinovy mapy. Legendu a topografický obsah mají obě mapy až na malé výjimky totožný. Symbolika pro znázorňování je jednodušší, nejsou voleny obrázky, ale pouze symboly. V této mapě je více německých názvů a dvojjazyčných pojmenování. Některé názvy jsou komoleny.



Obr. 23: Kaeriova mapa, výřez.

4.5 Vogtova mapa

Autor nejmladší analyzované mapy – Johann Georg Vogt – se narodil roku 1669 v Německu. Zálibu v zeměměřičtví získal po otci, který v tomto oboru také působil. Po základním vzdělání, které získal v Plasech, se odebral studovat filosofii na pražskou univerzitu. Po studiích se vrátil do Plas a vstoupil do *cisteriánského* řádu, kde přijal klášterní jméno *Mauricius*, tj. *Mořic*, začal studovat teologii a byl vysvěcen na kněze. Zeměměřičtví bylo ale stále jeho zálibou. Také se velice zajímal o historii Čech. Roku 1712 vychází v Lipsku jeho knížka pod názvem *Das jetzt-lebende Konigreich Bohmen in seiner historisch-und geographischen Beschreibung vorgestellt*, která popisuje Čechy, jednotlivá města, sídla, kláštery, obsahuje i plány měst. Jedná se o velice vlastenecký popis, čeští obrozenci dlouho nevěřili, že toto dílo mohl vytvořit Němec. Vogt zemřel v Plasech v roce 1730.

Součástí této knihy byla i podrobná mapa Čech s názvem *Nova totius regni Bohemiae tabula*. Rozměry mapy jsou 853 × 657 mm. Tiskové desky k mapě zhotovil norimberský rytec Jan Leonard Blanck. V levém dolním rohu mapy je výzdoba, která znázorňuje personifikaci českých řek. Základem této alegorie je hora (Krkonoše), na které jsou trojocasí čerti. Pod horou sedí stařec, který vylévá z nádoby řeku Labe. Ostatní řeky jsou z nádob vylévány dalšími lidskými postavami. Řeka Sázava je navíc personifikována postavou mnicha, který zároveň znázorňuje Sázavský klášter. V pravém dolním rohu je umístěn titul, který je jakoby vyryt do kamenného kvádrů. Na kvádrů je posazena alegorie úrody polí, vinic a ovoce. Po straně kamenného kvádrů jsou vyobrazena zvířata. Touto zemědělskou alegorií je naznačen i hospodářský znak země.

V mapě samotné je použito 24 zvláštních značek pro různá města, hrady, kláštery, vesnice apod. Dále jsou v mapě i ostatních značky, které nejsou v seznamu vysvětleny a to zkřížená kladiva pro doly, stromečkové značení pro lesy. Celkově mapa znázorňuje 3110 lokalit (Kučař, 1959). Ukázka mapového pole je na následujícím obr. 24.



Obr. 24: Vogtova mapa, výřez.

Slaběji jsou v mapě označena horstva, která jsou nesouvislá. Řeky jsou v mapě značeny velmi podrobně, např. pražský meandr Vltavy je znázorněn velmi dobře. V knize i v mapě samotné je věnovaná velká pozornost rybníkům, jejichž plocha je značně zvětšena, např. Jordán u Tábora je zveličen asi 20x. Silniční síť je v mapě také znázorněna velmi hustě. Z Prahy vychází 9 směrů.

Názvosloví je dvojjazyčné, přizpůsobené německému způsobu psaní. České názvy jsou ale také respektovány.

Význam Vogtovy mapy není tak velký, jako map předchozích, jelikož byla vydána v době, kdy se již připravovalo Müllerovo měření, které bylo veřejností podporováno. Vogtova mapa patří tedy mezi poslední soukromé počiny starší epochy kartografie.

KAPITOLA 5

Hrady a jejich lokalizace v mapě

Základním krokem celé analýzy je identifikace kartografického jazyka analyzovaných map. Doba vzniku map v sobě odráží tehdy používané písmo, jazyk i způsob pravopisu. Navíc v průběhu staletí došlo k určitému poškození map. Tyto uvedené fakty silně ovlivňují celou analýzu kartografického jazyka.

Téma práce se omezuje na analýzu sídelních jednotek typu hrad, zámek, tvrz a jejich zřícenin. Pro zjednodušení definice těchto jednotek je v práci používán termín *hrad*. Z podstaty tématu práce jsou analyzovány pouze kartografické znaky sídel typu hrad.

Za hrad jsou považována ta sídla, která autor mapy označil znakem pro hrad. Tzn., že pokud tvůrce mapy neoznačil nějaký reálný hrad znakem pro hrad, pak takovéto sídlo není považován za hrad ani v této práci.

Analýza se skládá z následujících částí, které jsou detailně popsány v dalších oddílech práce.

- Analýza znakového klíče.
- Identifikace názvů sídel.
- Adekvátnost zařazení sídla do kategorie „hrad“.
- Morfografická analýza.
- Lokalizace.
- Názvosloví a vlastnosti popisku.

5.1 Analýza znakového klíče

První krok analýzy je představován rozluštěním znakového klíče, na jehož základě je provedena kategorizace znaků (legenda). Každá mapa je charakteristická svým vlastním výběrem i členěním sídel, které vytvořil její autor. Proto je pro každou mapu vytvořen specifický druh kategorií sídel, které byly nadefinovány v průběhu třídění znaků. Definování kategorií se snaží vycházet z legendy, kterou mají Aretinova, Kaeriova a Vogtova mapa, u Klaudyánovy i Crigengerovy mapy legenda chybí. Výsledkem této první části je zařazení všech sídelních jednotek podle jejich znaku do odpovídající kategorie.

5.2 Identifikace názvů sídel

Druhým krok představuje identifikace popisů (tj. názvů sídel) a přiřazení popisů k odpovídajícímu kartografickému znaku. Jako vstup je primárně použita kategorie hradů. Ovšem pro získání komplexních výsledků se jako nezbytně nutné prokázala potřeba identifikace ostatních sídel. Nejprve je tedy přečten a případně přeložen do současného jazyka popis, dále je provedeno přiřazení popisku odpovídajícímu znaku.

Identifikace názvů je prováděna a ověřována několika způsoby. Primárně je vždy rozluštěn popis sídla. V případě map popsaných českým jazykem je třeba znát základní podobu tehdejšího pravopisu a písmen. Jedná se především o spřežky, jako je např. „ſſ“ tedy „š“ nebo o vizuální podobu některých písmen, jako je např. velké písmeno „S“ („ſ“) či podoba spřežek jako je např. „cz“ (viz obr. 25). Obdobně to platí i pro německý jazyk.



Obr. 25: Ukázka písma popisků na analyzovaných mapách.

V případě, že rozluštění popisu je nejasné či nejednoznačné, dochází k dalšímu ověřování. Při tomto ověřování se zohledňuje poloha nejednoznačného sídla vůči ostatním již identifikovaným sídlům. Na základě polohy je potom vymezena oblast, ve které je neidentifikované sídlo hledáno. Jako podkladová mapa je použita turistická mapa ČR. Ve vymezené oblasti jsou vybírána všechna potenciální sídla. K těmto sídlům jsou hledány jejich alternativní názvy, ať již historické, německé nebo lidové komoleniny, či jsou hledány jiné spojitosti, které mohou přiřadit správné pojmenování. Zdroje těchto alternativních názvů jsou různého druhu. V jednoduchých případech stačila turistická mapa⁷, která pomohla rozluštit nezřetelný či nečitelný popis sídla. Jiným zdrojem jsou webové informační databáze⁸, kde je možné dohledat historii sídel, obdobně byly používány i knihy s hradební

⁷ Dostupné online na <http://mapy.cz/>

⁸ Dostupné online na <http://www.hrady.cz/>, <http://www.zamky-hrady.cz/>

tématikou⁹. Ke správnému pojmenování bylo využito také seznamu německých názvů sídel v Čechách a Německo-českého slovníku místních jmen. Jednu z pomůcek představovala mapa Čech, která vznikla v rámci *druhého vojenského mapování*¹⁰ (1842–52). Umožnila identifikaci především německého popisu a také identifikaci zaniklých sídel. V neposlední řadě byl využíván lexikon místních jmen¹¹. Pro de Jodovu kopii Crigingerovy mapy byla jako pomůcka použita originální Crigingerova mapa, která je v omezené velikosti a kvalitě dostupná v publikaci od Kuchaře (1959).

5.3 Adekvátnost zařazení sídla do kategorie „hrad“

Další dílčí analýzou je prověření adekvátnosti zařazení hradů do jejich kategorie. Vzhledem k faktu, že nejsou známa pravidla, podle kterých se řídili tvůrci map při zařazování jednotlivých sídel do jednotlivých kategorií, tak jsou ke každému hradu (v některých případech i k ostatním sídlům) dohledány následující informace:

- současný stav hradu, tj. zda je stále hradem, či zříceninou nebo přestavbou apod.,
- období založení hradu či datum první písemné zmínky,
- období, ve kterém byl hrad přestaven či opuštěn, tedy okolnosti, které mění fyzickou podstatu hradu.

Tato analýza není považována za hloubkovou historickou studii, má charakter pouze doplňující informace. O zmíněných událostech zdroje v některých případech mlčí, či je lokalizují do širokého časového období, např. i několik staletí. Ostatně i vznik či opuštění hradu není událost, která proběhla během jednoho roku. Z těchto důvodů jsou zjištěné časové údaje generalizovány na období cca ¼ století.

Při analýze autorova správného zařazení sídla do kategorie hradu jsou zohledněny autorovy možnosti zdrojů. Tzn., že data, která měl autor k dispozici, nemusela být při vzniku jeho mapy aktuální. Proto je stanoveno období trvající cca 50 let, počítáno zpětně od data vydání mapy.

Výstupem této analýzy je získání informace, zda autor správně přiřadil hrad do své kategorie.

⁹ JANÁČEK J. 1984 [et al.] 1984 *Hrady, zámky a tvrze v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*. Praha: Svoboda 1984.

¹⁰ Dostupné online na <http://mapy.cz/>

¹¹ PROFOUS A. 1947. *Místní jména v Čechách - jejich vznik, původní význam a změny*.

KAPITOLA 6

Analýza kartografického díla

V této kapitole je blíže popsán metodický postup analýzy starých map. První části kapitoly se věnují sémiotickým analýzám, další část pojednává o metodice kartometrické analýzy včetně stručného popisu geometrických transformací.

6.1 Morfografická analýza

Analýza byla zhotovena podle teorie, kterou vypracoval Pravda a Maule (viz část 2.7). Do analýzy vstupují všechny znaky, které jsou autorem mapy považovány za hrad, tvrz, zámek a či jejich zříceniny. První krok je představován vytvořením grafické kopie znaku ve formě *screenshotu*. K tomu je využit grafický editor, pomocí kterého jsou znaky uspořádány, čímž vznikl přehledný zdroj pro další analýzu znaků. Vyjmuté znaky lze považovat za mapová syntagmata (zbavena polohové informace), ze kterých je následně určována významová a grafická stránka znaků, tedy morfémy a grafémy.

Vyjmuté znaky jsou symetricky uspořádány, členěny podle významu, který symbolizují, je určen jejich počet. Hledají se znaky, které se svojí podobou odchyľují od běžné podoby znaku.

Z vyjmutých znaků je náhodně vybráno 20 znaků, na kterých je provedeno morfografické měření. V případě symbolického znaku jsou měřeny všechny jeho grafémy, u obrázkových znaků je měřen pouze jejich celkový rozměr, dílčí grafémy měřeny nejsou z důvodu jejich velkého množství a detailnosti.

6. 2 Lokalizace

U znaku je hledán referenční bod, prostřednictvím něhož je znak umístěn v mapě – lokalizován. Poloha sídla se vztahuje právě k tomuto bodu. Při lokalizaci se vychází z předpokladu, že sídlo leží zpravidla na komunikaci (např. na obchodní stezce), poblíž vodního toku či na jiných významných místech (břeh jezera, kotliny, průsmyky ap.). V této dílčí analýze je sledována především poloha znaků sídel vůči liniovým kartografickým znakům.

6. 3 Názvosloví a vlastnosti popisku

Dalším analyzovaným objektem je jazyk výrazových prostředků, tedy zda je pro názvosloví použita čeština, němčina nebo jejich kombinace. Dále je sledováno, zda jsou názvy sídel uváděny dvojjazyčně. Obecně jsou sledovány popisky všech sídel, ovšem detailní analýza je v diplomové práci provedena pouze pro názvosloví hradů.

Hodnocení je provedeno včetně typografických vlastností písma, tj.:

- druh písma (rozlišení podle písmové skupiny),
- střední výška písma (vzdálenost mezi základní a střední dotažnicí), viz obr. 26.



Obr. 26: Středí výška písma.

Součástí analýzy je také sledování umístění popisku názvu vůči svému znaku a porovnání velikosti popisku a znaku.

6. 4 Kartometrická analýza

Součástí kartografických věd je také kartometrie, která v kontextu starých map převážně zkoumá geometrickou přesnost map, zejména existenci jednotného geometricko-konstrukčního podkladu. K hodnocení používá analýzu rozložení vzdáleností a směrů mezi identifikovanými objekty danými množinou identických bodů. Kartometrickou analýzou je možné získat také informace o způsobu konstrukce mapy, o existenci matematicko-kartografických základů, o polohové přesnosti zanesených objektů. Kartometrie se vedle měření zabývá také hodnocením geometrických objektů s cílem získat jejich charakteristiky (slovník VÚGTK). Proces kartometrické analýzy využívá složitý matematický aparát založený zejména na aplikaci robustních statisticko-geometrických analýz (Beineke,

2001), kdy se snaží nalézt a interpretovat nové zákonitosti mezi obsahovými prvky mapy (Bayer a kol., 2009a).

Metodika

Metodika kartometrické analýzy se v práci omezuje na porovnání polohy sídelních objektů na staré mapě se současným stavem, a interpretaci zjištěných výsledků. Konkrétněji jsou určeny tyto hodnoty:

- určení vektorů oprav na identických bodech,
- určení přibližné polohové chyby mapy,
- určení přibližného měřítka mapy,
- analýza přibližného stočení mapy v závislosti na geografické poloze,
- analýza přibližného měřítka mapy v závislosti na geografické poloze.

Pomocí těchto informací získaných výpočtem je možné kartometricky zhodnotit přesnost vyhotovení zkoumaného díla.

Určení polohové přesnosti starých map je provedeno na základě porovnání staré mapy s mapou současnou. Základní kroky jsou představovány volbou jednoznačně identifikovatelných bodů na obou mapách a transformací staré rastrové mapy do dnešního souřadnicového systému.

Vstupem pro provedení transformací je vymezení příslušného počtu identických bodů s dvěma sady naměřených souřadnic. Jedna sada souřadnic je odměřena na staré mapě, druhá sada je odměřena nové mapě. Porovnáním těchto identických bodů z obou map lze získat difference způsobené deformací v polohopisných základech staré mapy.

Ideální zdroj identických bodů představují uzlové body zeměpisné sítě, ovšem žádná z analyzovaných map tuto síť neobsahuje. Proto je výběr identických bodů zaměřen na místa, u kterých se předpokládá, že se jejich poloha v průběhu staletí nezměnila. Vytvořený seznam identických sídel obsahuje vedle jména sídla také souřadnicovou polohu sídla na současné mapě, tj. referenční, v podobě souřadnic systému S-JTSK. Zdrojem těchto souřadnic je databáze ZABAGED, dostupná online prostřednictvím WMS služby z geoportálu Cenia. Střední polohová chyba objektů databáze ZABAGED je cca 10 m, a tak vzhledem k účelům analýzy a malým měřítkům starých map zajišťuje dostatečnou přesnost. Za identický bod na současné mapě byl nejčastěji vybrán hrad či zámek, střed náměstí, v případě větších a industriálně změněných měst byl bod situován do středu historicky nejvýznamnějšího náměstí. Vzhledem k způsobu pořízení a přesnosti analyzovaných map není nezbytná detailní lokalizace těchto bodů – jejich volba nemůže významně ovlivnit výsledky kartometrických analýz. I přes tento fakt byla lokalizace bodů provedena pečlivě. Při volbě identických bodů bylo zohledněno také jejich rovnoměrné rozložení v mapě, čímž se zajistí globální charakter výsledné transformace.

Jedním z problémů, který se v této části práce vyskytl, byla identifikace sídel na Criginerově mapě. Dvě sídla hradů se nepodařilo identifikovat vůbec, další čtyři hrady jsou identifikovány s možností záměny s jiným sídlem. Z tohoto důvodu nebyla uvedená sídla použita jako vstupní identické body, které tak byly z většiny tvořeny městy či vesnicemi. I přes tento problém, byla drtivá většina sídel rozpoznána. Na ostatních mapách se tento problém nevyskytoval, respektive neovlivnil volbu bodů, např. na Aretinově mapě nebylo identifikováno deset sídel (z celkového počtu 832 na území Čech), které se ve většině případů nacházejí v pohraničí. Fakt, že některá sídla nebyla rozpoznána, neovlivňuje výsledky kartometrické analýzy, a to z důvodu počtu a rozložení identických bodů – pro transformaci mapy nejsou vybrány všechny body, ale jen určitý vzorek.

Výpočty analýz starých map a základní podoba vizualizace byly provedeny v aplikaci *MapAnalyst*. Finální vizualizace, tedy vytvoření tematických map, je provedena v aplikaci ArcGIS 9. 2.

MapAnalyst

Moderní digitální technologie umožňují rychlé a spolehlivé zpracování map. Vedle zjednodušení celé analýzy usnadňují také vizualizaci zjištěných geometrických vlastností map. V diplomové práci je kartometrická analýza provedena prostřednictvím aplikace *MapAnalyst* (verze 1. 3. 21), kterou vyvinuli *Bernhard Jenny* a *Adrian Weber* z *Kartografického institutu ETH v Curychu*. Aplikace je bezplatná a je volně přístupná na webových stránkách.¹²

Princip analýzy prováděné v *MapAnalystu* je založen, jak již bylo uvedeno, na určení dvojice vzájemně si odpovídajících bodů, které identifikují stejné místo na staré i nové mapě. Tyto body využívá k výpočtům a vizualizaci, jejímiž výstupy jsou distorzní mřížka (deformační síť), izolinie lokálních měřítek a rotací (stočení mapy), znázornění vektorů posunů a kružnic chyb. Parametry vizualizací lze nastavit, ale graficky upravit či přidat popisy program neumožňuje. Protokol výpočtu obsahuje průměrné měřítko, rotaci a odchylku celé analyzované mapy, dále hodnoty směrodatných odchylek všech použitých bodů. Aplikace umožňuje využít následující transformace: afinní pětiprvkovou, afinní šestiprvkovou, helmertovu čtyřprvkovou, helmertovu robustní.

Pro identifikaci sídel na staré mapě byly importovány postupně staré mapy v podobě rastrových souborů. *MapAnalyst* využívá pro správné výpočty měřítka DPI informace uložené v obrazovém souboru. Výchozí referenční mapa je představována mapou světa *OpenStreetMap* v Mercatorově konformním válcovém zobrazení. Ovšem tato mapa není využita z důvodu nízké podrobnosti v některých oblastech, dále z důvodu efektivity práce, kdy pro analýzy mnoho map je jednodušší použít (importovat) již vytvořené body, než je

¹² <http://mapanalyst.cartography.ch>

znovu zadávat. Na místo výchozí mapy je do aplikace importován soubor sídel s přesnými souřadnicemi, který poslouží jako referenční mapa.

Umístění nového bodu ve staré nebo nové mapě se provádí pomocí tlačítek myši, kdy se kliknutím bod jednoduše umístí do souřadnicového systému. Tomuto bodu se přiřadí odpovídající bod v referenční mapě, následně jsou body tyto dva body spojeny. Takto vzniklé spojení je možné pojmenovat.

Vizualizace nepřesností

Základním nástrojem vizualizace jsou *vektory posunů* (vektory polohových odchylek), které znázorňují odlehlost jednotlivých identických bodů staré a nové mapy (obr. 27). Každý vektor posunu má počátek v bodě určeném na staré mapě, konec je vypočítán pomocí transformace mezi dvěma soubory bodů (konec vektoru vyjadřuje bod, kdyby byla stará mapa ztotožněna s novou referenční mapou). Čím větší je velikost vektoru, tím větší je nepřesnost analyzovaného bodu. Vektor je možné vizuálně nahradit kružnicí, jež má stejný význam.

Dalším nástrojem pro vizualizaci je *distorzní mřížka* neboli deformační síť znázorňuje komplexní deformaci a rotaci analyzované mapy. Zobrazuje rozdíly v rozmístění identických bodů ve staré mapě oproti nové. Tyto rozdíly se projevují deformací a stočením deformační sítě.

MapAnalyst umožňuje vizualizaci pomocí izolinií – ekvideformát, tedy křivek spojující místa se stejnou hodnotou měřítka, nebo stočení (obr. 27). Lze tak zjistit lokální deformace analyzované mapy vůči referenční mapě. Stočení mapy vykazuje značnou míru korelace se změnou měřítka v závislosti na geografické poloze (Bayer a kol., 2009a). Vzhled rozložení izolinií lze editovat.



Obr. 27: Ukázka vizualizace vektorového posunu (vlevo) a měřítka (vpravo).

Transformace

Transformace souřadnic obecně představují vztah mezi dvěma souřadnicovými systémy. V případě analýzy starých map se hledá vztah mezi rovinnými souřadnicemi v analyzované mapě a rovinnými souřadnicemi v souřadnicovém systému (např. S-JTSK)

referenční mapy. Proces transformace je vyjádřen prostřednictvím transformačních rovnic.

Transformace se dělí na dvě skupiny:

- **Transformace s globálním klíčem,**

které jsou definovány matematickými vztahy mezi zdrojovými a cílovými souřadnicemi. V rovině se jedná o dvě transformační rovnice, jejichž parametry tvoří transformační klíč. Typickým příkladem transformace s globálním klíčem používané při kartometrické analýze jsou afinní či podobnostní transformace.

- **Transformace s lokálním klíčem,**

které nemají jednotný transformační klíč pro celou transformovanou množinu. Transformační klíč je lokálně proměnný v závislosti na poloze, tj. může být určován pro každý bod (popř. skupiny bodů). Zástupcem těchto transformací je *Jungova* či *Thin Plate Spline* transformace (TPS). Obecně nevýhodou těchto transformací je nenávaznost mapové kresby na styku transformovaných oblastí a nežádoucí zprohýbání mapové kresby způsobující nepřirozené deformace mapového podkladu.

Základní geometrické operace probíhající při transformaci souřadnic jsou:

- posunutí bodu je určeno vektorem posunutí,
- otočení bodu kolem počátku soustavy souřadnic o úhel,
- změna měřítka ovlivňuje polohu a velikost transformovaného objektu ve směru souřadnicových os.

Základní přehled transformací programu MapAnalyst

MapAnalyst umožňuje použít afinní a Helmertovu transformaci. Afinní transformace je polynomická transformace prvního řádu. Vedle podobnostní transformace je jednou z nejpoužívanějších jednoduchých transformací aplikovaných v kartografii. Afinní transformace je vhodná pro ty mapy, u kterých se předpokládá různé měřítko v jednotlivých osách. Současně umožňuje díky dvěma různým měřítkům postihnout srážku mapového listu.

Afinní transformace – pětiprvková

Transformace bodů do cílového souřadnicového systému se provede prostřednictvím:

- posunu počátku souřadnicové soustavy ($\Delta x, \Delta y$),
- změnou úhlu stočení mezi původním a novým systémem (α),
- změnou měřítka – určení koeficientu změny měřítka ve směru osy x (m_x) a ve směru osy y (m_y).

Rovnice afinní pětiprvkové transformace v obecném tvaru:

$$\begin{aligned} X &= m_x \cos(\alpha) \cdot x - m_y \sin(\alpha) \cdot y + \Delta x \\ Y &= m_x \sin(\alpha) \cdot x + m_y \cos(\alpha) \cdot y + \Delta y \end{aligned}$$

kde x, y představují souřadnice v zdrojovém souřadnicovém systému,
 X, Y představují souřadnice v cílovém souřadnicovém systému.

Rovnice afinní transformace obsahují pět neznámých – pro určení jejich parametrů je třeba znát alespoň tři identické body ve zdrojovém a cílovém systému (tj. šest identických souřadnic). Při zadání vyššího (nadbytečného) počtu identických bodů je pro vyrovnání transformačních koeficientů zpravidla použita metoda nejmenších čtverců. Afinní transformace není konformní (zkreslují se úhly), avšak zachovává rovnoběžnost úseček.

Proces transformace provede pouze lineární změny rozměrů analyzované mapy, její posun a natočení. Současně nedojde k pokročilejší deformaci obrazu. Pětiprvková afinní transformace je vhodná pro užití při jednosměrné deformaci analyzované mapy.

Afinní transformace – šestiprvková

Transformuje bodové pole prostřednictvím:

- posunu počátku souřadnicové soustavy $(\Delta x, \Delta y)$,
- dvěma rotacemi souřadnicových os mezi původním a novým systémem (α_x, α_y) ,
- změnou měřítka – určení koeficientu změny měřítka ve směru osy x (m_x) a ve směru osy y (m_y).

Základní rovnice transformace je:

$$\begin{aligned} X &= m_x \cos(\alpha_x) \cdot x - m_y \sin(\alpha_y) \cdot y + \Delta x \\ Y &= m_x \sin(\alpha_x) \cdot x + m_y \cos(\alpha_y) \cdot y + \Delta y \end{aligned}$$

kde x, y představují souřadnice v zdrojovém souřadnicovém systému,
 X, Y představují souřadnice v cílovém souřadnicovém systému.

Minimální počet identických bodů pro stanovení transformačních parametrů je roven třem. Tento typ transformace je vhodné aplikovat v případech, kdy analyzovaná mapa vykazuje deformaci zkosením.

Helmertova transformace

Helmertova transformace je podobnostní lineární konformní transformace. Podobnostní transformaci lze definovat jako čtyřparametrovou rovinnou transformaci, která obsahuje dva posuny, jednu rotaci a změnu měřítka. Při použití nadbytečného počtu identických bodů využívá pro vyrovnání koeficientů metodu nejmenších čtverců. Helmertova transformace je zároveň konformní, tzn., že zachovává úhlové poměry a nedochází tak ke zkreslení křivek.

Transformace bodů do cílového souřadnicového systému se provede prostřednictvím:

- posunu počátku souřadnicové soustavy $(\Delta x, \Delta y)$,
- změnou úhlu stočení mezi původním a novým systémem (α) ,
- změnou měřítka – určení koeficientu změny měřítka (m) .

Rovnice transformace:

$$\begin{aligned}X &= m \cos(\alpha) \cdot x - m \sin(\alpha) \cdot y + \Delta x \\Y &= m \sin(\alpha) \cdot x + m \cos(\alpha) \cdot y + \Delta y\end{aligned}$$

kde x, y představují souřadnice v zdrojovém souřadnicovém systému,
 X, Y představují souřadnice v cílovém souřadnicovém systému.

K určení čtyř neznámých transformačních parametrů je třeba zadat alespoň dva body ve zdrojovém a cílovém systému souřadnic. Transformaci je vhodné využít v takových případech, kdy je požadováno zachování prostorových vztahů mezi objekty v mapě, neboť tato transformace zachovává poměry délek a vnitřních úhlů (nedochází k deformacím tvaru). Helmertovu transformaci je vhodné aplikovat v případě, že analyzovaná mapa není výrazně různě deformována ve dvou na sebe kolmých směrech (tj. považujeme-li příčnou srážku za stejnou jako podélnou) či u konformních map velkých měřítek.

Zhodnocení transformací

Obecně není možné určit, která transformace dosahuje v souvislosti s analyzovanou mapou optimálních výsledků. Každá má určité specifické vlastnosti, které mohou či nemusí být využity při zpracování různorodého mapového podkladu. Pro mapy transformované pomocí identických bodů je vhodné použití podobnostní či afinní transformace.

KAPITOLA 7

Dosažené výsledky

Kapitola je rozdělena na dvě části, přičemž první část přináší zjištěné poznatky sémiotické analýzy kartografických vyjadřovacích prostředků, druhá část interpretuje výsledky kartometrické analýzy.

Sémiotická část

V této části jsou prezentovány zjištěné výsledky, tak jak byly získány podle uvedené metodiky.

7.1 Klaudyánova mapa

Nejdříve je interpretován znakový klíč sídel, čímž je zjištěno, jaké kategorie sídel se v mapě nacházejí.

Zařazení sídel do kategorií

Tato mapa, ač je nejstarší, vykazuje ve svém kartografickém jazyce největší jednotnost a současně potřebnou nezaměnitelnost znaků, z objektivního hlediska dosahuje vysoké přehlednosti. Mapa obsahuje 272 sídel (vlastní výzkum), které je možné bez hlubší analýzy rozřadit do tří kategorií:

- I) Významná města**, která jsou odlišena od ostatních sídel kromě podoby znaku i velikostí písma.

V této kategorii lze vydělit dva druhy (podle práv):

- *Královská města*, jenž jsou označena symbolem koruny.

- *Panská města* jsou označena symbolem štítu.

Současně je k druhu města doplněna informace o jeho zařazení v rámci náboženského zařazení (Kuchař). Jedná se o města:

- *Katolická*, jenž jsou označena symbolem zkřížených klíčů.
- *Kališnická* (utrakvistická) jsou označena symbolem kalichu.

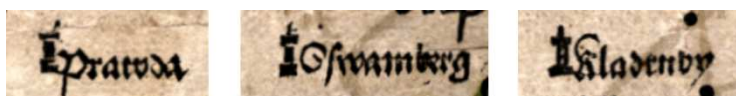
Významná města jsou tedy značena dvěma symboly současně. Tímto vzniká dělení na čtyři kategorie (obr. 28):

- Královské katolické město.
- Královské kališnické město.
- Panské katolické město.
- Panské kališnické město.



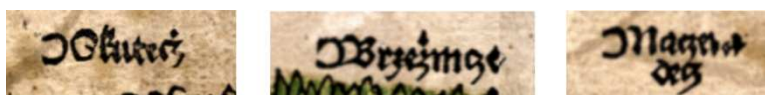
Obr. 28: Ukázka významných měst na Klaudyánově mapě.

II) Hradý jsou uvedeny specifickým znakem a menším velikostí popisku (obr. 29).



Obrázek 29: Ukázka hradů na Klaudyánově mapě.

III) Ostatní sídla, do kterých spadají méně významná města (městečka) a vesnice. Opět jsou od ostatních sídel rozlišeny specifickým znakem (obr. 30).



Obr. 30: Ostatní sídla na Klaudyánově mapě.

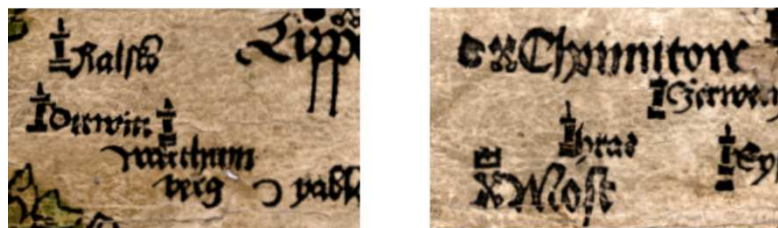
Interpretace názvů

Kuchař uvádí na Klaudyánově mapě 131 hradů. Vlastní analýzou bylo na mapě nalezeno 124 hradů. Tento rozdíl je objasněn v následujícím textu. Mapa, kterou Kuchař vytvořil podle Klaudyánovy předlohy, zahrnuje i sídla z poškozené oblasti mapy¹³, ve které se má nacházet šest hradů: Kost, Skála, Trosky, Valdštejn, Valečov, Velíš. Z dostupných materiálů není zřejmé, z jakých zdrojů získal Kuchař tuto informaci (pravděpodobně z nějaké kopie Klaudyánovy mapy). Sedmým hradem, který Kuchař vymezil navíc oproti vlastní analýze,

¹³ V originální mapě je část mapového pole vyřiznuta, podle Kuchaře zahrnuje tato oblast kromě šesti uvedených hradů také Jičín (označeno jako panské město, víra podobojí). V této části jsou tři torzovité zbytky popisu, náležící sídlům v poškozené části („ow“, „styn“, „G“).

je Stráž nad Nežárkou, která ale v Klaudyánově mapě není značena jako hrad, nýbrž jako ostatní sídla. Uvedené hrady nejsou do analýzy zahrnuty, a proto je počet analyzovaných hradů pouze 124.

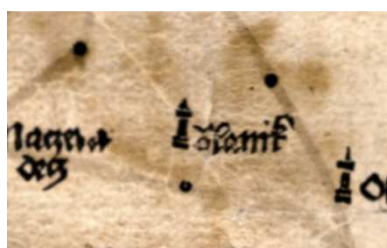
Ze všech 124 sídel hradů je pouze jeden znak bez popisu a jeden je neidentifikován, další tři sídla vykazují nejednoznačnou identifikaci.



Obr. 31: Hrad bez popisku a neidentifikovaný název.

Bez popisu zůstal znak pro hrad (viz levá část obr. 31). Pod tímto znakem je uveden nápis *Warthumberg* čili *Vartenberk*, což je zámek ve Stráži pod Ralskem. Ovšem tento popis je přiřazen symbolu půlkruhu, který je vlevo od popisku. Sídlu, které se nepodařilo identifikovat (pravá část obr. 30), pojmenoval Klaudyán jako *Hrad* a lokalizoval ho do prostoru mezi městy Most a Chomutov. Kuchař ho ve své interpretační mapě lokalizuje na severovýchodní okraj někdejšího Mostu (Chomutov leží jihozápadně od Mostu). Podle vlastního výzkumu by Hrad mohl představovat sídlu, které se dnes označuje jako „*neznámý hrad u Albrechtic*“ (stával na Černickém vrchu).

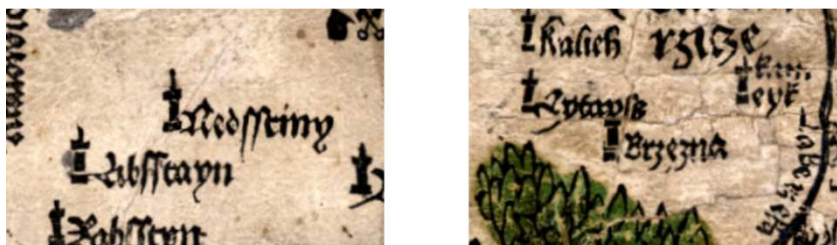
Nejednoznačným sídlem je také *Blanik*, viz obr. 32. Pravděpodobně se jedná o někdejší dřevěný hrádek, který byl na Malém Blaníku. Bohužel je známo velice málo informací o tomto případném hrádku, jeho existence se předpokládá z archeologických nálezů na Malém Blaníku.



Obr. 32: Klaudyánův Blanik.

Zbylá dvě nejednoznačná sídla jsou *Nedsstiny* a *Brzezna*, viz obr. 33. *Brzezna* pravděpodobně představuje dnešní Velké Březno, v jehož středu stojí stejnojmenný zámek, jenž je postaven na místě středověké tvrze. Jinou možností je *pustý zámek Velké Březno*, tedy zaniklý hrad nejasného jména i počátku, ležící v lesích mezi Velkým a Malým Březnem. Problém vznikl také při lokalizaci sídla Nečtiny (*Nedsstiny*). Může to být dnešní obec Nečtiny, nebo jiné, podobně pojmenované, sídlu ležící v jejich blízkosti. Mohl to být dnes již zaniklý

hrad *Staré Nečtiny* (Nečtinský Špičák) nebo osada *Hrad Nečtiny*, která se jeví jako pravděpodobnější, neboť v ní leží zámek Nečtiny (původně tvrz), ale především zřícenina kdysi významného hradu Preitenštejn. I přes tyto nejednoznačnosti přiřazení je možné konstatovat, že Březno i Nečtiny jsou správně lokalizovány, neboť jejich alternativní sídla jsou ve vzdálenosti maximálně 3 km.



Obr. 33: Nejednoznačná sídla Nečtiny a Březno.

Adekvátnost zařazení do kategorií

Není známo, podle jakých pravidel se Klaudyán řídil při zařazování sídel do kategorie hrad a do kategorie ostatní sídla. Klaudyánova mapa vznikla v roce 1518. Tato informace byla při analýze zohledněna tak, že u sídel Klaudyánem zahrnutých do kategorie hrad bylo dohledáno období jejich vzniku (či vzniku hradu v již existujícím sídle). Současně byl sledován stav, zda v období cca 1450–1520 splňovaly parametry hradu.

V tomto sledovaném období splňuje parametry hradů 116 hradů (z toho 17 tvrzí). Dále byly identifikovány dva kláštery (Kladruby, Sázava). U následujících čtyřech sídel neposkytuje žádný zdroj informaci o přítomnosti hradu či tvrze. Jedná se o dvě města (Horní Slavkov, Hostinné) a dvě vesnice (Hroznějovice, Kostomlaty nad Labem), viz obr. 34. Poslední jsou dvě sídla, a to hrad bez popisu a neidentifikované sídlo Hrad. Na základě této analýzy je tato kategorie nazvána jako hrady, tvrze a kláštery.



Obr. 34: Sídla, která Klaudyán označil symbolem hradu. Ovšem o těchto sídlech není doložena žádná informace o přítomnosti hradu. Jedná se o Horní Slavkov, Hostinné, Hroznějovice, Kostomlaty n. Labem.

Ve skupině 117 hradů je možné nalézt i taková sídla, která ve své době měla charakter spíše městečka. Jedná se o Jilemnici a Pacov, ve kterých je sice doložena tvrz, ale charakter tehdejšího sídla odpovídá městečku.

Současně byla provedena analýza kategorie ostatní sídla. Kuchař tuto kategorii označil jako *městečka*. Na mapě je zachyceno celkem 59 těchto sídel. Status města či městečka lze doložit téměř u všech, ale i přesto tato kategorie zahrnuje sídla, která v době vzniku mapy splňovala kritéria hradu či tvrze. Zařazení těchto sídel do kategorie městeček je tak diskutabilní. Asi nejrozporuplnější je Stráž nad Nežárkou, ve které se v době vzniku mapy jistě nalézal hrad. V případě 13 sídel lze prokázat, že se v nich nalézala tvrz, což vždy nemusí být s rozparem statusu městečka.

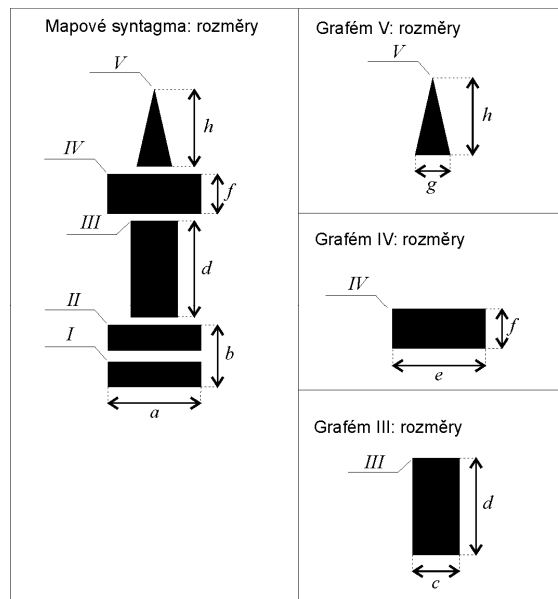
Morfografická analýza znaku

Pro znázornění hradů, tvrzí a klášterů zvolil Klaudyán symbol, ve kterém je zřetelně rozpoznatelná podoba věže. Přesněji se jedná o úzkou věžovitou stavbu s obdélníkovým podstavcem a trojúhelníkovou střechou. Střední část stavby, tedy trup věže, jež je užší než podstavec, šířka trupu odpovídá šířce základny střechy. Mezi trupem a střechou je vložen horní ochoz stavby, jež má stejnou základnu jako podstavec, jeho výška oproti podstavci je zhruba poloviční. Velmi často na sebe jednotlivé části navenazují, jsou od sebe rozpoznatelně posunuty. Tvar jednotlivých grafémů se snaží dodržovat geometrickou pravidelnost, ovšem ve většině případů jsou grafémy různě tvarově deformovány, což má za následek jedinečnost znaků. V celkovém měřítku jsou tyto různorodosti grafémů zanedbatelné, symbol hradu je v mapě bezpečně identifikován a nedochází k záměně s jiným symbolem. K názorné představě je uvedeno na obr. 35 šest náhodně vybraných symbolů. Pouze ve dvou případech je znak neúplný, což je zapříčiněno poškozením mapy.



Obr. 35: Znak pro hrad, zvětšeno 3x.

Morfografické měření proběhlo na vzorku dvaceti náhodně vybraných znaků. Byly měřeny délkové parametry, které jsou uvedeny na obr. 36. S ohledem na malou velikost syntagmatu (průměrná velikost 7,2 mm) jsou jednotlivé grafémy považovány za geometricky pravidelné, tzn., že jeden grafém (střecha) je považován za rovnoramenný trojúhelník, zbytek ostatní za obdélníky. Hodnoty získaných délek byly pro jednotlivé parametry zprůměrovány, jejich hodnota je v tab. 1.



Obr. 36: Schéma mapového syntagmata.

Tabulka 1: Rozměry jednotlivých grafémů

parametr	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>
délka [mm]	2,4	1,6	1,2	2,3	2,4	1,0	0,9	2,0

Měřením jednotlivých grafémů se prokázala symetričnost Klauďánova znaku. Základna i ohoz (morfém *I*, *II* a morfém *IV*) mají shodnou délku 2,4 mm. Délka základny grafému *V* téměř odpovídá délce základny grafému *III* ($0,9 \times 1,2$ mm).

Lokalizace znaku

Studovaná literatura neuvádí, jakým způsobem jsou bodové znaky lokalizovány. Klauďánovovy znaky nemají stanovený žádný referenční bod, pomocí kterého by byl znak do mapy umístěn. Na základě analýzy kartografického jazyka mapy je vypracována následující teorie, která se snaží nalézt referenční bod. V zásadě se nabízí dvě možnosti lokalizace. První z nich je lokalizace pomocí znaku, druhá je lokalizace podle popisku do předem nevymezeného prostoru.

Důležitým faktorem je zohlednění polohy znaku vůči ostatním prvkům mapy, především vůči liniovým znakům cest a vodních toků. V této dílčí analýze jsou sledovány všechny kategorie sídel. Vychází se z předpokladu, že Klauďánovy cesty procházejí sídly. Z výřezu mapy na obr. 37 je patrné, že hnědý liniový prvek (komunikace) prochází symbolem sídla či v něm větví. V případech, kde ve skutečnosti řeka protéká sídlem, je v mapě symbol polohován v blízkosti vodní linie, v žádném případě linie vodního toku znak neprotíná. Na základě těchto informací je možné se domnívat, že lokalizace je provedena prostřednictvím znaku, nikoli prostřednictvím popisu. Stanovení referenčního

bodů znaku je nejednoznačné, liší se případ od případu. S ohledem na polohu znaku vůči linii cesty lze soudit, že referenční bod je geometrický střed znaku.



Obr. 37: Lokalizace Klaudyánových znaků

Názvosloví

Použitý jazyk popisu je výhradně český, respektive je použita stará podoba češtiny využívající spřežkový pravopis. V mapě se nevyskytují žádná dvojjazyčná pojmenování.

V mapě je použito tiskací novogotické lomené písmo, tzv. fraktura (obr. 38). Pro sídla hradů je volen menší font popisku, než pro významná sídla. Průměrná střední výška písma je 2,5 mm.



Obr. 38: Druh použitého písma, zvětšeno 2x

Klaudyán zásadně umísťuje popisek po pravé straně znaku. Toto dodržel pro 90 % znaků hradů. Pouze 12 znaků vykazuje jinou polohu popisku. Osm znaků má popisek kolmý k běžné poloze řádku, počátek popisu je opět vedle pravého boku znaku. Tento způsob popisu je zvolen v oblastech s vysokou hustotou mapových znaků, Klaudyán tak tím předcházet kolizi mapových znaků. Ve dvou případech se nabízí možnost umístit popis nad znak hradu, ale tuto možnost autor nevyužil. Třetí a poslední prostor umístění popisku je pod znakem. Zde v jednom případě (Opočno) mohl Klaudyán umístit popisek do jím preferovaného pravého boku znaku.

Dvouslovné názvy se vyskytují pouze šestkrát. Ve třech případech se jedná o přídavek „hora“ (Andělská, Kunětická, Zelená), zbylé přídavky jsou přídavná jména pro jméno „Hrad“ (dvakrát Nový, Červený). Dnes běžně používané přídavky vyjadřující polohu „nad řekou“ či „pod horou“ se v použitém názvosloví nevyskytují. V mapě je pět párů jednoslovných sídel se shodným jménem (Brandýs, Chlumeč, Kostelec, Kostomlaty, Ronov).

7.2 Crigingerova mapa (kopie de Jode)

Mapa opět neobsahuje žádné vysvětlivky jejího kartografického jazyka, proto je interpretace znakového klíče sídel prvním krokem analýzy. Crigingerova mapa, na rozdíl od starší Klauudyánovy, nepoužívá pro znázornění znaky symbolické, ale znaky obrázkové – siluetové.

Zařazení sídel do kategorií

Tato mapa obsahuje 368 sídel (vlastní výzkum), pro které je použit v zásadě stejný obrázkový znak – profilový obrázek sídla.

Vzhledem k tomu, že znaky sídel nejsou nijak kvalitativně rozlišeny, je pravděpodobné, že autor nezamýšlel ani pro hrady vytvořit zvláštní znak. Jednou z metod dřívějšího znázorňování výškopisu je tzv. kopečková metoda. Ta pomocí kopečků znázorňuje celistvá pohoří i osamocené výrazné vyvýšeniny. S ohledem na fakt, že hrady se stavěly na kopci, je za hrad považován právě symbol budov, který je v mapě zakreslen na kopečku.

Podle znaku je možné sídla rozdělit na tři kategorie:

I) Města a vesnice, značené obrázkem seskupených budov.



Obr. 39: Města Crigingerovy mapy – Klatovy, Žatec, Pacov, Jičín. Zvětšeno 1,5x.

Z této kategorie je možné vymezit významná sídla na základě předpokladu, že počet domů, a tím i tedy velikost obrázku sídla, souvisí s významností sídla. Kromě Prahy vykazují zřetelně větší obrázky Louny (*Launa*), Plzeň (*Pilsen*), Litoměřice (*Leutmeritz*) a moravské Znojmo (*Znaem*). Naopak tehdy významné město Žatec (*Satz*) je symbolizováno velmi malým obrázkem.

II) Hrady, jež jsou znázorněny rovněž obrázkem seskupených budov, který je na rozdíl od ostatních sídel situován na kopečku. Touto formou se znak pro hrady zřetelně odlišuje od ostatních znaků, viz obr 40.



Obr. 40: Crigingerovy hrady – Lysá n. L., Hrubá Skála, Rychmburk, Trosky, Házmburk, Horní Hrad a Himlštejn. Zvětšeno 1,5x.

III) Praha je vymezena jako samostatná kategorie. Je pro ni použit zvláštní obrázek s velkou skupinou budov, které rozděljuje řeka Vltava. Hlavním důvodem samostatné kategorie je podoba obrázku, který je složený ze znaku pro hrad a ze znaku pro město. V jeho levé polovině je možné rozlišit kopeček osazený budovami, který symbolizuje Pražský hrad.



Obr. 41: Praha, zvětšeno 1,5x

Interpretace názvů

Na mapě je jako hrad označeno celkem 60 sídel, z toho jich je 47 na území Čech (včetně Chebska a Kladska), jeden hrad je na Moravě (*Hansenick*), zbytek je situován do Německa.

Na území Čech jsou čtyři hrady bez popisku. Jedním z nich je znak, který je lokalizován severně od Českých Budějovic při toku Vltavy. Tento nepopsaný hrad má být pravděpodobně Hlubokou nad Vltavou. Na originální Crigingerově mapě je rovněž tato značka bez popisu. Další tři znaky hradů bez popisu mohou být duplicitní znaky měst. Jedná se o Náchod, Homoli a Kladsko, jejichž znak města téměř splývá se znakem pro hrad, viz obr. 42.



Obr. 42: Hrady jako duplicitní znak města, zvětšeno 1,5x.

Dva názvy hradů – *Selhenig* a *Wurschngrum* – se nepodařilo identifikovat. Na staré mapě jsou polohovány na Rakovnicko, respektive Kynžvartsko. Další znak hradu s názvem *Teufelsgrundt* pravděpodobně nemá být sídlem, neboť na originální Crigingerově mapě i na Orteliově kopii se uvedený název neváže k žádnému sídlu. Nejednoznačnost interpretace se vyskytuje u dalších třech hradů. *Closistein* by měl být Klášterec nad Ohří, *Heilgnberg* je pravděpodobně poutní místo Svatá Hora u Příbrami, která je ovšem v mapě lokalizována k Berounu. *Reinberg* je pravděpodobně název pro Rejštejn. Zbylých 41 hradů je považováno za správně interpretované.



Obr. 43: Neidentifikované Crigingerovy hrady, zvětšeno 1,5x.

Morfografická analýza znaku

Mapový znak pro hrady je z morfografického hlediska složenina dvou morfémů: hory (kopce, skála či útes) a sídla (seskupené budovy). Sídlu je možné dále rozložit na morfém lokalizační kruh a morfém budovy. Lokalizační kruh je tvořen ze dvou grafémů: obvod kruhu, střed kruhu.

Znaky sídel uvedené v mapovém poli jsou vyobrazeny pomocí obrázku seskupených budov. Malá velikost obrázku zapříčiňuje, že v něm není zakresleno mnoho detailů. Obrázek je tvořen siluety věží a domů. Střechy nakresleny nejsou, popřípadě jsou pouze naznačeny jako špička na vrcholu věží. Na některých budovách jsou naznačeny tečky, které představují okna. Součástí každého obrázku sídla je symbol kruhu s tečkou uvnitř, který lze považovat za lokalizační bod. Tento kruhový symbol je u všech sídel stejný (výjimka Praha), čímž se liší od originální Crigingerovy mapy¹⁴, která používá dvě různé velikosti kruhů, zřejmě pro rozlišení významnosti sídla. Kruh není dominantou obrázkového znaku, v některých případech v něm není zřetelně rozpoznatelný.

Průměrná velikost obrázku sídla je 6,1 × 4,5 mm. Vzhledem k charakteru obrázkového znaku nebylo provedeno žádné jeho další měření.

Morfém hory, tedy obrázek kopečku, je oproti morfému budov přibližně trojnásobně větší a tím tvoří dominantní prvek celého znaku. Kopečky jsou znázorněny poměrně příkrými vysokými útesy, které jsou osvětleny ze západního směru, tj. vystínování je zakresleno na levé straně. Pouze tři kopečky se svými parametry odlišují od zbylých, když jsou velmi nízké.

¹⁴ Crigingerova mapa rozlišuje čtyři druhy kategorií sídel: I) města, městečka, vesnice (Kuchař 1961) II) hrady a zámky III) kláštery IV) malá sídla (Mikšovský 2007).

Lokalizace

Lokalizace sídla je provedena prostřednictvím symbolu kruhu uvnitř obrázku, jak je uvedeno v předchozím textu.

Názvosloví

Criginger použil pro popis vedle češtiny také svůj mateřský jazyk, tj. němčinu. De Jode, autor této analyzované kopie Crigingerovy mapy, nebyl znalý češtiny. Při popisu sídel vycházel z Crigingerova originálu a přitom došlo ke komolení některých názvů, např. Himlštejn uvedl jako *Nimelstein* (viz obr. 40). Některé názvy přepsal z původní češtiny do němčiny, např. *Kuttenberg*. Jazyk popisu mapy je téměř výhradně německý, výjimečně mají sídla ponechaný český název (česky znějící), který je často zkomolen, např. Hrubá Skála je uvedena jako *Stala* (viz obr. 40).

Pro veškerý popis znaků je použit druh písma zvaný *latinská kurzíva* (humanistické písmo), která je velice dobře čitelná. Popisek je vždy ukončen tečkou.

Různá velikost písma není použita k rozlišení struktury sídel. Mapa v zásadě používá shodnou velikost písma, pouze v oblastech s vyšší koncentrací kartografických znaků, např. v oblasti Krušných hor, je velikost fontu písma zmenšena.

V mapě se vzácně objevují vodící šipky. Autor je použil mezi popiskem a znakem, čímž zabránil případné chybné interpretaci. Ovšem i tak je v mapě několik sídel, u kterých nevedená vodící šipka zapříčiňuje nejednoznačné přiřazení názvu k sídlu, například v případě hradů Žumberk a Košumberk, viz obr. 44. V takovémto případě bylo rozhodnuto na základě pojmenování v originální Crigingerově mapě.



Obr. 44: *Nejednoznačné přiřazení popisků, zvětšeno 1,5x.*

Umístění popisku nevykazuje jednotnost, často je umístován pod znak či nad znak, v případě vysoké koncentrace znaků je popisek umístován libovolně. Dva nápisy hradů jsou skloněné. Rozdělení názvu na dva řádky se vyskytuje vzácně, pouze v případě několika měst.

Střední výška fontu písma je 2,9 mm. S ohledem na velikost znaku je velikost písma dominantním prvkem.

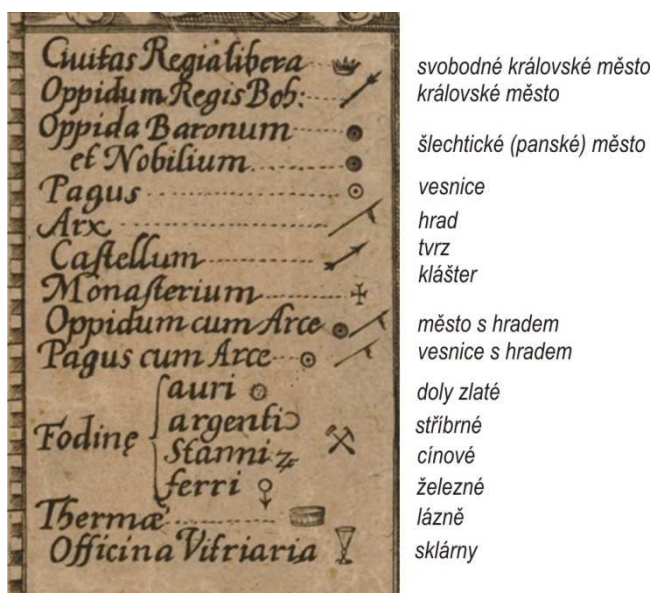
Dvouslovné názvy uváděny nejsou, případně jsou zkomoleny do jednoho, např. „Konitzgehora“ (Kunětická Hora).

7.3 Aretinova mapa (1632)

Tato mapa obsahuje jako první z analyzovaných map vlastní legendu, ve které definuje svá sídla.

Zařazení sídel do kategorií

Legenda (vysvětlivky) rozlišuje 16 prvků, viz obr. 45. Po prvotním prozkoumání mapy je možné legendu rozdělit na dvě podkategorie. Větší z nich je tvořena sídly, která se dále dělí na 10 kategorií, druhá podkategorie je tvořena čtyřmi druhy těžebních dolů, lázněmi a sklárny. Prvky z druhé kategorie nejsou v mapě nikdy použity samostatně, vždy doplňují prvek z první kategorie.



Obr. 45: Legenda Aretinovy mapy s přepisem vysvětlivek

I) Města

Legenda primárně rozděluje sídla do dvou kategorií: Město a vesnice. Ty jsou doplněny dalším symbolem z legendy, který upřesňuje význam sídla.

- Svobodné královské město (*Ciuitas Regia libera*), které je nejvýznamnějším druhem sídla, v mapě je značeno symbolem koruny.
- Královské město (*Oppidum Regis Boh.*) zaujímá nižší význam, je značeno symbolem žezla.
- Šlechtické a panské město. V legendě mapy je pro šlechtické (*Oppida Baronum*) i panské město (*Oppida et Nobilium*) uveden shodný symbol, tzn., že ve skutečnosti se z těchto dvou druhů měst stává pouze jeden, který lze označit jako šlechtické či panské město. Autor tak učinil zřejmě proto, že nápisy *Oppida Baronum a et Nobilium* se nevešly na jeden řádek, ale na dva – a tak do

obou řádků vložil stejný znak, čímž je uživatel mapy mystifikován. Vhodnější by bylo uvést symbol pouze jednou.

- Vesnice (*Pagus*) je nejméně významným sídlem.

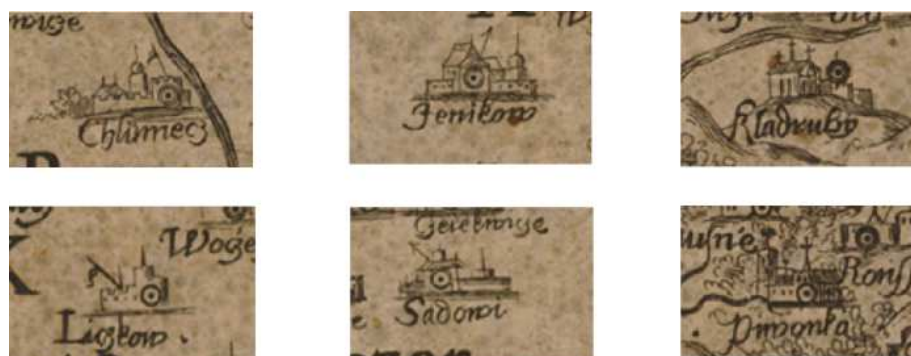
Na obrázku 46 jsou ilustrativní příklady uvedených druhů sídel. Navíc šlechtické město a vesnice mohou být doplněny, ale nemusí, hradem, tvrzí či klášteřem.



Obr. 46: Znaky měst a vesnice, zvětšeno 1,5x.

II) Hrad, tvrze, kláštery

Arx se z latiny překládá jako hrad, ale i jako tvrz. Termín *Castellum* lze přeložit jako hrádek, malý hrad a také tvrz. *Arx* je potom možné interpretovat jako větší a významnější hrad, než *Castellum*, který je malý hrad či tvrz. *Monasterium* zahrnuje významné sakrální stavby, zde představovány kláštery. Tyto tři symboly jsou v legendě uvedeny samostatně, ale v mapě se vždy pojí k symbolu pro město nebo vesnici. Tzn., že ve skutečnosti se na mapě vyskytují města s hradem, města s tvrzí, města s klášteřem (obr. 47), obdobně takovéto tři kategorie pro vesnici. Symbol pro samostatný hrad, tak jak je uveden v legendě obr. 45 se v mapě nevyskytuje.



Obr. 47: Horní řádek - hrad, tvrz a klášter ve městě, dolní řádek - hrad, tvrz a klášter na vesnici. Zvětšeno 1,5x.

Legenda vymezuje město s hradem (*Oppidum cum Arce*) a vesnici s hradem (*Pagus cum Arce*), což je v pojetí Aretinovy legendy duplicitní informace, viz předchozí odstavec.

III) Doly, lázně, sklárny

Pokud je v sídle těžební důl, pak je tato informace doplněna k obrázku sídla v podobě zkříženého kladiva s krompáčem. K této informaci se vždy pojí specifikace dolu, který může

být zlatý, stříbrný, cínový nebo železný. Dále legenda informuje o lázních a sklárnách. Ty jsou vždy doplněny jako doprovodný symbol k sídlu, viz obrázek 48.



Obr. 48: Ostatní sídla – doly, lázně, sklárny. Zvětšeno 1,5x.

Interpretace názvů

Aretinova mapa obsahuje na území Čech a v jejich velmi blízkém vnějším pohraničí 832 sídelních jednotek (vlastní výzkum). Z těchto sídel je jich podle legendy mapy 207 hradem či tvrzí, což představuje zhruba $\frac{1}{4}$ všech sídel.

Z 211 sídel hradů je pouze jedno sídlo identifikováno s mírnou nejasností. Jedná se o *Birkstein* či podle indexu mapy o *Birdštejn*, který je v mapě lokalizován severně od České Lípy. V tomto prostoru se nachází hrad Sloup v Čechách, německy Bürgstein, a právě na základě této informace i polohy je toto sídlo považováno za Sloup v Čechách. Jiným problémem bylo zařazení sídla do kategorie, kdy ve třech případech nebyl dokonale rozpoznán symbol, který by zařadil sídlo do patřičné kategorie. Jedná se o Pardubice, Humpolec, Bělou pod Bezdězem. Pardubice jsou s ohledem na kompozici obrázku považovány za hrad, obdobně je Humpolec považován za tvrz, Bělá je považována za město bez hradu či tvrze. V případě Bělé se jedná pravděpodobně o symbol města, který leží mimo obrázek.



Obr. 49: Nejasná identifikace sídla *Birkstein* (vlevo) a nezřetelné symboly. Zvětšeno 1,5x.

Ze zbylého počtu ostatních sídel jich bylo identifikováno cca 95 %. Sídla, která se nepodařilo identifikovat, spadají podle legendy mapy nejčastěji do kategorie vesnic.

Adekvátnost zařazení do kategorií

Z celkových 211 sídel hradů a tvrzí je 146 označeno jako hrad, zbylých 65 jako tvrz. Významné hrady a města Aretin označil jako hrad, zatímco jako tvrze značí městečka, vesnice a malé hrady.

Pro čtyři sídla, která Aretin označil jako hrad, není doložena žádná informace o existenci hradu, či tvrze. Jedná se o Bocho, ve kterém byl v době vzniku mapy kostel, ale také trosky zničeného hrad Hungerbergu (zničen již r. 1469). Důvod pro označení Bochova jako hradu je pravděpodobně dán přítomností nedaleké (1 km) zříceniny hradu Hartenštejn, který ale byl již na konci 16. stol. pustý. V dalších dvou sídlech – v Bečově (u Mostu) a Mu-

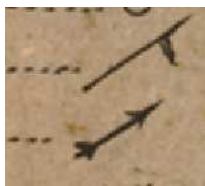
kařově (u Ústí n. L.) – je pouze kostel, v Ličově není doložena žádná významná stavba. Humpolec, jehož znak byl identifikován jako tvrz, dokládá přítomnost pouze kostela.

Aretinova mapa vznikla v době, kdy bylo mnoho středověkých hradů i tvrzí již přestavěno na zámek. I přes tento fakt Aretin rozlišuje pouze hrad a tvrz. Tato dílčí analýza sídel Aretinových hradů a tvrzí prokázala, že v době vzniku mapy byla podstatná část těchto sídel již přestavěna (či přestavována) na zámek. Přesněji se jedná o 54 hradů a 21 tvrzí, u kterých je prokazatelné, že v době vzniku mapy byly již zámkem. Z celkového počtu 146 Aretinových hradů jich bylo v době vzniku mapy hradem pouze 50-60. Podobné je to i v případě tvrzí, kdy z 65 Aretinových tvrzí bylo skutečně tvrzí přibližně 40 sídel. Zbylé počty připadají na uvedené zámky, mapa rovněž obsahuje 7-12 hradů (tvrzí), které již tehdy byly zříceninou (zaniklé). Mnoho Aretinových hradů bylo v době vzniku pouze tvrzí.

Tato dílčí analýza prokázala, že Aretin zařadil správně do svých kategorií pouze polovinu sídel (v případě, že je rozlišováno mezi hradem a zámkem). Současně analýza prokázala, že hrady, které Aretin zakreslil na kopečku, byly skutečně hrady, nikoli zámky.

Morfografická analýza znaku

V legendě je pro znak hradů zobrazen symbol skloněného stožáru s vlajícím praporem, viz obr. 50. Z morforgrafického hlediska se jedná o průnik morfému stožáru a morfému praporu. Grafémy jsou v tomto případě shodné s morfémy, neboť ty již nelze dělit na menší grafické jednotky. Stožár má úzký liniový charakter – jeho šířka je menší než 1 mm, délka je 8 mm. V horní části stožáru – v jeho poslední čtvrtině – je přichycen prapor, mající trojúhelníkovou podobu. Stožár je nakloněn k rovině země pod úhlem asi 45°. Znak pro tvrz je tvarově i svými proporcemi podobný popisovanému znaku hradu. Znak pro tvrz symbolizuje pravděpodobně kopí. V symbolu lze rozlišit tři morfémy: „rukojet“, „násada kopí“, „bodec“.



Obr. 50: Znak pro hrad (nahore) a znak pro tvrz, zvětšeno 2x.

Tyto symboly vždy slučují s jiným sídelním znakem, jak již bylo uvedeno v předchozím textu. Jedná se například o sloučení znaku města a hradu. V mapovém poli je toto sloučení vždy rozšířeno o obrázek, který ilustruje podobu sídla. V obrázku je možné rozlišit několik prvků, v některých případech i mnoho detailů. Na obrázku je vždy vyobrazena alespoň jedna budova. Obrázek je zakreslen ve dvourozměrném prostoru, pouze budovy se sedlovou střechou jsou zakresleny i se třetím rozměrem. Každé sídlo je vyobrazeno jedinečným obrázkem.

Podoba symbolů, tak jak je uvedena v legendě, je v obrázcích na mapovém poli deformována. V případě praporu se jedná o to, že je často zobrazován ve vlající podobě. Symbol kopí je zobrazován bez „rukojeti“, „bodec“ je přetvořen tak, že společně s „násadou“ vytvářejí z původního symbolu nový symbol – „šipku“. Tak jak je v legendě uveden znak pro tvrz, byl v mapě nalezen pouze jednou (viz obr. 51).



Obr. 51: Symbol pro tvrz v ojedinělé variantě, zvětšeno 1,5x.

V případě sídel hradů jsou na obrázku většinou zakresleny hradby a jedna nebo více věží. Věž je zakončena střechou či je ponechána bez střechy. Za hradbami je často zakresleno další stavení, které přechází hradby, ale zároveň je nižší než věž. Na hradbách i na domech je možné rozlišit okna a vstupní brány. Střechy jsou ve svém vrcholu zakončeny stožárem, ovšem bez vlajky.

Je možné se domnívat, že tvůrce mapy měl při jejím sestavování požadavek, aby pata stožáru vycházela ze znaku pro město (či vesnici). Takto je to na obrázku koncipováno zhruba v ¼ případech. V úhlu sklonu stožáru není rozpoznatelný rozdíl mezi jednotlivými znaky. Vedle sklonu stožáru směrem doprava se hojně vyskytuje i sklon s orientací směrem doleva (ve 40 % případů). Volba orientace sklonu je volena tak, aby nedocházelo ke kolizi s grafickými prvky samotného obrázku a s jinými mapovými znaky. Kvalitativní důvod pro rozlišování orientace sklonu stožáru nalezen nebyl.

Pro tvrže se kompozice obrázku v zásadě neliší, pouze hradby se vyskytují v méně případech a celkově je obrázek menší. Typickým obrázkem je věž s přidruženou nižší budovou.

Mapa znázorňuje výškopis kopečkovou metodou. Autor využil tohoto grafického prvku a některá sídla i hrady situoval na vrch kopečku. Přesně se jedná o 50 hradů a tvrzí (tj. ¼ všech hradů a tvrzí z území Čech). V analýze bylo ověřováno, zda se tyto hrady skutečně nacházejí na vyvýšeném terénu (oproti svému okolí), tedy na kopci či hoře. V tomto případě je za horu považován objekt, který v úseku dlouhém cca 300 m (myšleno směrem od vrcholu k úpatí) změní svoji nadmořskou výšku o cca 50 a více metrů. Navíc byly zkoumány i fotografie těchto objektů. V mapě jsou na kopeček zakresleny i hrady, které jsou situovány na skalním podkladu, např. hrad Kost. Výsledek této dílčí analýzy potvrdil předpoklad, že pokud je hrad na kopečku zakreslen, tak je i ve skutečnosti na vyvýšenině situován.

Lokalizace

Sídlo je vždy buď městem, nebo vesnicí. Pro tyto dvě kategorie je použit znak kruhu, jehož střed je považován za referenční bod. U dnešního Choustníkova Hradiště (*Hradisste*) chybí lokalizační symbol.

Vzhledem k tomu, že každý obrázek je originál, není provedeno komplexní morfografické měření tohoto obrázku. Je měřena pouze výška a šířka obrázku – měřeno od jeho nejokrajovějších bodů. Měření bylo provedeno v každé kategorii pro 20 náhodně vybraných sídel. Získané hodnoty jsou uvedeny v tabulce 2, ze které lze určit následující závěry. Výšky jednotlivých obrázků sídel jsou ve své kategorii shodné, hrady jsou vyobrazeny vyšším obrázkem než tvrze. Šířka hradů a tvrzí je shodná, ovšem současně šířka těchto objektů vykazuje největší proměnlivost.

Tabulka 2: Měření Aretinových znaků pro hrad a pro tvrz

	průměrná		směrodatná odchylka	
	výška [mm]	šířka [mm]	výšky [mm]	šířky [mm]
hrad	7,7	10,7	0,3	2,1
tvrz	6,1	10,6	0,3	1,7

Názvosloví

Popis na mapě je uveden česky, výjimku tvoří Chebsko, kde jsou názvy německé. Zde zůstává otázka pro historicko-toponomastickou analýzu, zda a v jaké míře se pro sudetská města používala české ekvivalenty.

Dvojjazyčný název je vzácný, v případě hradu je uveden pouze u Hluboké n. Vltavou, kde je k obrázku připsán německy znějící název *Fraunb*. Může to být také dřívější název pro Hlubokou, který byl *Fronburk*. Další dubleta je použita u Karlových Varů, které ovšem nejsou značeny jako hrad.



Obr. 52: Dubleta pojmenování, zvětšeno 1,5x.

Názvosloví je popsáno latinskou kurzívou. Font písma určený popisku názvosloví sídel se snaží být v celé mapě jednotný. Nepochází tedy k rozlišení sídel podle velikosti písma. Pouze v částech mapy s vysokou hustotou mapových prvků je font písma snižován. Průměrná střední výška písma je 1,5 mm.

Popisek nevykazuje v umístění žádnou pravidelnost, je umisťován do prostoru, kde je místo a současně nevzniká kolize s jiným prvkem. Záměna popisku k jinému sídlu nenastává.

Sídla se shodným pojmenováním zůstávají dále nerozlišena – v mapě se opět nevyskytuje doplňující pojmenování podle geografické polohy. Jediný takto rozlišený je Kostelec nad Černými lesy. Přídavná jména se v názvech objevují vzácně, např. Mladá a Stará Boleslav, Nová Bystřice. V mnoha pojmenování dnešních dvouslovných názvů sídel je uvedeno pouze jedno slovo, např. Rohozec, Skála, Krumlov apod.

7. 4 Kaeriova mapa (1630)

Tato mapa je odvozenou kopií Aretinovy mapy. Obsah i kartografický jazyk obou map je v zásadě stejný, liší se pouze několika detaily, které jsou uvedeny v následujícím textu.

Přiložené vysvětlivky obsahují stejné prvky jako Aretinova mapa. Shodná je i podoba znaků sídel, pouze symbol pro město je odlišný. V Kaeriově mapě je pro něj zachován kruhový tvar, ale je volená jiná vnitřní struktura znaku. Dále je v legendě navíc uveden symbol, který upozorňuje na dvojjazyčný název sídla. Naopak chybí symbol značící doly a zlaté doly, ovšem v mapovém poli se vyskytují.



Obr. 53: Legenda Kaeriovy mapy, zvětšeno 1,5x.

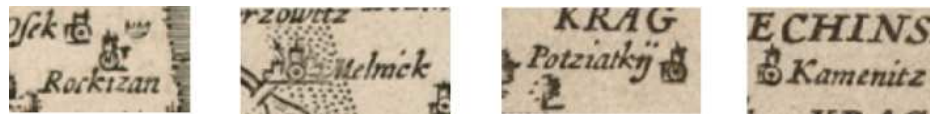
Zařazení sídel do kategorií

Struktura sídel a znaků použitých pro jejich znázornění je shodná s Aretinovou mapou. Proto je zde uvedeno jen stručné shrnutí struktury sídel.

I) Města

- Svobodná královská, jež jsou značena symbolem královské koruny.

- Královská, značena žezlem (v mapovém poli nalezeno pouze jedenkrát).
- Panská.
- Vesnice.



Obr. 54: Druhy měst Kaeriový mapy, zvětšeno 1,5x.

II) Hrady, tvrže, kláštery

Pro hrad je volen opět symbol vlajky, který se vždy pojí se symbolem města či vesnice. Obdobně je tomu pro tvrz a klášter, pro které je použit symbol „kopí“, respektive kříže (viz obr. 55).



Obr. 55: Ukázka znaků hradů, tvrzí a klášterů, zvětšeno 1,5x.

III) Doly, lázně, sklárny

Interpretace názvů

Na území Čech je zobrazeno 761 sídel. Svým znakem splňují podmínky hradu nebo tvrze 121 sídel, tedy 16 % všech sídel.

Veškeré názvy hradů a tvrzí byly identifikovány. Tři znaky hradů jsou v mapě bez popisku. U dvou sídel není s jistotou identifikován jejich znak, neboť není zcela čitelný. Jedná se o hrad Roupov a tvrz Plasy. Mapa obsahuje chyby v zákresu – je v ní dvakrát zakresleno sídlo Křivoklátu. Jednou je zakreslen jako tvrz s českým názvem, podruhé jako hrad s německým názvem *Burgklitz* (viz obr. 56). Podobně je i dvakrát zakreslena Polná (*Potna* × *Poln*), ležící na moravské hranici.



Obr. 56: Nejednoznačné znaky a duplicitní Křivoklát, zvětšeno 1,5x.

Adekvátnost zařazení do kategorií

Kaeriova mapa rozlišuje 87 hradů a 33 tvrzí. S porovnáním s Aretinovou mapou je to téměř o polovinu méně. Rozdíl mezi těmito mapy není kvantitativního charakteru, ale především kvalitativního. Zhruba polovinu sídel, která jsou na Aretinově mapě značena jako hrad či tvrz, uvádí autor této mapy pouze jako vesnici či město. Pouze jediné sídlo Kaeriovoy mapy není zakresleno na Aretinově (*Krulich*, tj. Králíky), zatímco 14 hradů Aretinovy mapy se na této mapě nenachází vůbec. Tato vypuštěná sídla nejsou v mapě pravděpodobně z důvodu zabránění kolize s popisem správních celků.

Tabulka 3: Hradý, které jsou vypuštěny z Kaeriovoy mapy

Benešov nad Ploučnicí	Vartenberk
Hrádek (u Sušice)	Velký Valtinov
Ličov	Žleby
Nížbor	Horažďovice
Petrohrad (Petršpurk)	Nedrahovice
Světlá n. S.	Dešenice
Valeč	Třebel

Morfografická analýza znaku

Pro značení hradu je opět zvolen symbol skloněného stožáru s vlajícím praporem. Jeho proporce jsou shodné jako u Aretinovy mapy. Znak pro tvrz je také shodný se znakem z Aretinovy mapy.

Tyto symboly se v mapovém poli vždy slučují do většího znaku. Ten je tvořen uvedeným symbolem hradu či tvrze (případně kláštera), dále symbolem sídla (město, nebo vesnice) a obrázkem sídla, který uvedené znaky seskupuje.

Obrázek sídla představuje hlavní rozdíl mezi znakovým klíčem sídel Aretinovy a Kaeriovoy mapy. U této mapy není obrázek budov příliš dominantní, je podstatně menší a jednodušší. Obrázek je možné považovat za symbol budov. Jeho podoba je v mapě jednotná.

Symbol budov je v jednodušším případě tvořen jedním morfémem – výškovou budovou (věž), ve složitějším, a i čtenějším případě, je přidán druhý morfém – nižší budova. Střed znaku je tvořen vyšší budovou, na kterou je připojena zleva, či zprava, nižší budova. Symbol budov žádným způsobem nerozlišuje mezi městy a vesnicemi.

Morfém budov lze rozčlenit na dílčí grafémy, které jsou geometrické – jsou to úsečky, které tvoří obdélník.

Symboly uvedené v legendě svoji podobou opět neodpovídají symbolům v mapovém poli. Prapor, jenž znázorňuje hrad, často postrádá vnitřní výplň. Symbol tvrzí – kopí – je v mapě nahrazen symbolem šipky. Legenda uvádí sklon stožáru (i kopí) směrem doprava, který se v mapě vyskytuje 73x. Ovšem v mapě se vyskytuje i sklon směrem doleva 46x. Toto rozlišení je pravděpodobně pouze náhodné, případně je volbou orientace sklonu předcházeno kolizi s jinými prvky.

Několik málo hradů (sedm) je lokalizováno na vrchol kopečku. S porovnáním s ostatními mapami, využil autor této možnosti zákresu jen minimálně. Na kopečku je polohováno dalších 17 měst a vesnic, ovšem ty nejsou značeny ani jako hrady ani jako tvrze.

I přesto, že symbol praporu i kopí je vysoký jako polovina celého znaku sídla, tak není příliš nápadný a často zaniká v husté kresbě ostatních kartografických znaků.

Rozměr mapy a její hustý sídelní obsah neumožnil autorovy použít příliš složitý obrázek pro znázornění sídel. Místo něho je použit jednodušší drobnější symbol, jehož detaily vzhledem k jeho malé velikosti v mapě zanikají. Znak pro hrad i znak pro tvrze je v mnoha případech nedostatečně odlišen od běžných sídel.

Lokalizace

Za referenční bod je považován střed symbolu města či symbolu vesnice.

Měřena je výška a šířka celého znaku. Průměrná velikost znaku pro hrad i pro tvrz je 2 mm × 3,4 mm. Poloměr kruhu, tedy symbolu města či vesnice, je 0,8 mm.

Názvosloví

Popis sídel je vedle převažující němčiny uváděn také v češtině. Na mapě je uvedeno také více dvojjazyčných názvů, než na předchozích mapách. Dvojjazyčný popisek pro hrad je uveden jen pro Přibyslav.

Názvosloví je popsáno dobře čitelnou latinskou kurzívou. Velikost písma je pro všechna sídla jednotná. Průměrná střední výška písma je 1,5 mm.

Popisek je vůči znaku polohován zcela libovolně. V mnoha případech není ihned zřetelné, k jakému znaku popisek náleží a často nastává nejednoznačnost přiřazení popisku ke znaku.

7.5 Vogtova mapa

Nejmłodší z analyzovaných map je současně také největší a obsahově nejbohatší. Legenda rozlišuje 24 znaků (obr. 57), z toho je deset znaků využito pro znázornění sídel. Zbylé znaky jsou použity jako doplňující znak, čímž upřesňují význam sídla.



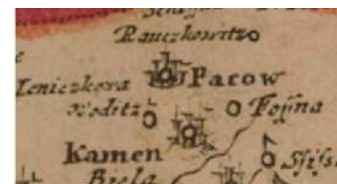
Obr. 57: Legendy Vogtovy mapy

Zařazení sídel do kategorií

Podle legendy mapy lze rozčlenit sídla do těchto kategorií:

I) Města, dělí se podle hierarchie:

- Města hrazená (*Urbs Munita*), pro která je použit obrázkový znak – obrys hradeb města včetně vnitřní struktury. Velikost obrázků se různí, v zásadě odpovídá velikost města.
- Města (*Civitas*), znázorněny obrázkem seskupených budov.
- Městečka (*Oppidum*), znázorněny menším obrázkem seskupených budov.



Obr. 58: Města Vogtovy mapy, zvětšeno 1,5x.

Pro popis názvů měst je zároveň použit výraznější font písma, než pro ostatní sídla. Legenda pro městečko přiřazuje popisek ve stylu psacího písma (skloněná kurzíva), čímž má být odlišené od města (tiskací písmo). V mapovém poli jsou však všechna kategorie měst zapsána tiskacím písmem, čímž se často stírá rozdíl mezi znakem pro město a znakem pro městečko.

- II) **Vesnice** (*Pagus*), zobrazeny pouze symbolem kruhu.
- III) **Hrady**, které lze podle znaku (obrázek 59) rozdělit na:
- Hrady (*Arx*).
 - Zříceniny hradů (*Arx ruinata*).



Obr. 59: Ukázka hradů a zřícenin Vogtovy mapy, zvětšeno 1,5x.

IV) **Sakrální stavby**

- Kláštery (*Monasterium*)
- Zřícenina klášteru (*Monasti ruinatedum*)
- Kaple, kostel (*Capella*), které stojí mimo obec.

V) **Mlýny** (*Mola*).

VI) **Ostatní znaky**,

- Sídla služeb, či úřadů: Pošta, arcibiskupství, biskupství, sídlo latinských škol, lázně, celní stanice.
- Doly: zlatý, stříbrný, cínový, měděný.
- Sklární, železné hutě.
- Vinice.
- Místa při řekách, kde se nacházejí perlorodky (Kuchař, 1959).

Složené znaky (pro hrad a zříceniny)

V mapovém poli se objevují různé kombinace znaků či specifická symbolika. Mimo samotného hradu, či zříceniny je možné rozlišit tyto kategorie:

- Hrad ve městě (město s hradem): Znak měst i městeček je tvořen obrázkem skupiny budov, který je navíc v některých případech doplněn stožárem s vlajkou (tj. část syntagma znaku hradu). Jedná se o kombinaci znaku města (či městečka) a znaku hradu. Je možné se domnívat, že autor touto kombinací zamýšlel zakreslit hrady ležící uvnitř významnějšího města. Na obr. 60 jsou první dva znaky městečka zobrazeny včetně „stožáru s vlajkou“, pravý obrázek je bez vlajky, tudíž není považován za hrad.



Obr. 60: Znak hradu ve městě (první dva zleva), třetí je znak pouze pro město.

- Hrad jako hrazené město: Znak hradu je zakreslen uvnitř půdorysného znaku opevnění (např. hrad *Katzerhoff* – Kaceřov, obr. 61).
- Hrad u města: Znak hradu je zakreslen v těsné blízkosti znaku města, či městečka. Hrad je uveden bez popisku, jeho jméno je považuje za totožné se jménem města, viz „Sobotka“ na obr. 61.
- Zřícenina u města: Obdobné jako pro hrad u města, viz *Raupow* na obr. 62.
- Specifické: Velice vzácně se v mapě objevuje speciální obrázek, jako např. *Bezděz*, kde je k němu zakreslena cesta se třemi branami (obr. 62).



Obr. 61: Hrad jako hrazené město (vlevo), hrad u města



Obr. 62: Zřícenina hradu u města (vlevo), specifický znak pro *Bezděz* (vpravo)

Interpretace názvů

Podle vlastního výzkumu bylo na mapě nalezeno 345 hradů a 32 jejich zřícenin. Dále mapa obsahuje 95 „hradů ve městě“, dalších osm hradů je znázorněno jako hrazené město. V těsné blízkosti města je 20 nepojmenovaných hradů a 6 zřícenin. Celkem je na mapě 468 hradů a 38 zřícenin. Z celkového počtu všech sídel, tj. z 3110 (Kuchař), představují hrady a zříceniny 16 % všech sídel.

Ze 453 hradů se jich nepodařilo identifikovat osm. Jako nejmladší analyzovaná mapa má předpoklad k nejjednodušší interpretaci sídel, ovšem ve skutečnosti je interpretace v mnoha případech nejasná. To je způsobeno velkým množstvím zakreslených sídel, kdy autor zanesl do mapy i málo významné hrady, vesnice či jen osady. Navíc poloha sídel je často zanesena nepřesně. Např. hrad s popiskem *Biela Vogt* zakreslil jižně od Plzně do oblasti Přeštic, ale zde pro tento název není nalezeno žádné odpovídající sídlo. Může to být

dnešní Dolní Bělá (kde je i zřícenina), která leží cca 20 km severně od Plzně, ovšem toto sídlo Vogt zakreslil (*Biela*). Je možné, že je toto sídlo duplicitně zanesené, ovšem není možné vyloučit ani chybu ve vlastní interpretaci. Další sídla, která se nepodařilo identifikovat (obr. 63):

- *Alt Schlos*: zřícenina, zakreslena na kopečku u Benátek nad Jizerou.
- *Humlowitz*: hrad, který je u Kaplice. Může to být dnes již zaniklá obec Hodenice.
- *Nekluk*: hrad, který je zakreslen u hradu Házmburk. Může to být obec Klapý, která v mapě zakreslena není.
- *S. Anna*: hrad na kopci, západně od Hradce Králové.
- *Wallberg*: hrad na kopci, zakreslen u Mělníka. Nápis i symbol je špatně rozpoznatelný.
- *Worschchow*: městečko s hradem, zakresleno u Žatce.
- *Wunschelburg*: hrad západně u Chebu.



Obr. 63: Neidentifikované hrady Vogtovy mapy

Dalších deset názvů je interpretováno s možnou chybou. Jedná se o sídla, jejichž název je ztotožněn s dnešním názvem, ovšem jejich poloha ve staré mapě je pravděpodobně chybná. Např. *Pirles*, tedy dnešní Brložec se nachází cca 15 km severozápadně od Manětína, ovšem ve Vogtově mapě je *Pirles* polohován jihozápadně od Manětína do oblasti obce Úterý. Tato sídla s možnou chybou jsou pro analýzu považována za správně interpretovaná.

Morfografická analýza znaku

Znak hradu je znázorněn symbolem, jehož syntagma se skládá ze tří morfémů: ohraničení prostoru, stožáru, vlajky. Morfémy jsou zároveň i grafémy. Zřícenina hradu je symbolizo-

vána stejně složeným znakem jako hrad, liší se v orientaci sklonu stožáru, který je ukloněn asi o 45° vpravo.

Rozměry syntagma jsou dány jeho šířkou a výškou. Šířka odpovídá průměru grafému kruhu (1 mm), výška je tvořena grafémem kruhu a grafémem stožáru, jehož výška je 1,6 mm, tzn., že celková výška je 2,6 mm.

Lokalizace

Za referenční bod znaku je považován střed grafému kruhu. Ten je určen na základě faktu, že liniový znak komunikace protíná znak hradu právě v grafému kruhu.

Názvosloví

Opět není použit pouze jeden jazyk. Převládá německý jazyk, respektive je mu přizpůsoben pravopis. České názvy jsou rovněž zastoupeny, obecně se více vyskytují pro názvy méně významných sídel a vesnic (např. *Kamen, Zahradka*). Česky jsou často uváděny některé přívlasky jmen, jako např. *Wisoky, Nowy* či *Czerweny*, naopak některé přívlasky jsou uváděny pouze německy, jako např. velký či malý, tj. *Gr.* a *Kl.*

Dvojjazyčné názvy se vyskytují ojediněle, bývají použity pro významná města, pro hrady jen vzácně. Pro dublety není použita žádná vlastní značka, čímž se liší od Aretinovy mapy. Dvojjazyčný název je nejprve uveden německy, pak následuje termín *als*, po kterém je uveden český ekvivalent, např. *Eiche als Dub*. V několika případech je uveden název nejprve česky a německy až následně, např. *Trzebon als Wüttigenau*.

Popis názvosloví využívá tři styly písma. Nejvýznamnější města mají popisek ve formě tiskacího humanistického písma – vysázené kapitálkami, pro zbylá města je použito stejné písmo, ovšem bez kapitálek. Třetím stylem je humanistická kurzíva, jež je použita pro popis hradů i ostatních sídel. Velikost toho písma je menší, než je pro popisky měst. Průměrná střední výška písma pro popis hradů je 1 mm.

Poloha popisku je podřízena ostatním mapovým prvkům, a tak je její pozice vůči znaku libovolná. V několika málo případech je popisek rozdělen znakem na dvě části.

V názvosloví Vogtovy mapy se oproti starším mapám častěji vyskytují přívlasky, které upřesňují jméno sídla. To je zapříčiněno především velkým množstvím zakreslených sídel, kde se přívlaskou používá pro sídla stejného jména ležící ve vzájemné blízkosti, např. *Unt. Krupna* a *Ober Krupna*. Na tomto příkladě je možné také pozorovat kombinovaný německo-český název. *Krupna* je možné považovat za německou formu (německy *Kraupen*), *Krupa* za českou (Krupá). Některé názvy jsou kombinovány, jako např. *Kl. Skala*.

Kartometrická část

Množina a počet identických bodů je pro každou mapu individuální. Hlavním důvodem je, že za identické body byla preferována sídla, která jsou na staré mapě znázorněna znakem pro hrad. Výjimkou je Kaeriova mapa, pro kterou zvolena stejná sídla, jako na Aretinově mapě, z důvodu objektivnějšího vzájemného porovnání. Další faktor, který ovlivnil volbu identických bodů, je různý počet sídel zakreslených v mapě a jejich rozložení – byla preferována ta sídla, která svoji volbou zajistila rovnoměrné rozložení množiny bodů. Sídla byla vybírána z území tehdejších Čech a z blízkosti jejich vnějších hranic.

V případě Klaudyánovy i Crigingerovy mapy je za identické body použita přibližně $\frac{1}{3}$ sídel z celkového počtu, pro Aretinovu mapu je použito 16 % sídel (viz tabulka 4).

Tabulka 4: Počet identických bodů

Mapa	Počet identických sídel	Počet sídel na přibližném území Čech
Klaudyánova	96	273
Crigingerova (de Jode)	90	290
Aretinova (1632)	136	832
Kaeriova (1630)	135	820

Výpočty byly realizovány s využitím afinní pětiprvkové transformace. Transformace byla aplikována na množinu identických bodů, čímž jsou získány informace vedoucí k vyhodnocení kartometrických vlastností zkoumaného díla. Celkovou přesnost mapy udává střední polohová chyba, jejíž hodnota je do jisté míry ovlivněna body, které vykazují největší polohové odchylky. U analyzovaných map je také sledováno měřítko délek a stočení mapy. Měřítko délek ukazuje lokální délkové deformace analyzované mapy vzhledem k referenční mapě. Vychází z předpokladu, že mezi prvky analyzované a referenční mapě není zachována vzájemná poloha. Hodnota stočení v konkrétním bodě vypovídá o lokálních deformacích mapového díla vzhledem k referenční mapě. Velikost měřítka a stočení jsou vizualizované izoliniemi s krokem 200 000 resp. 2°. Pro vizualizace nepřesností izoliniemi je použit poloměr kružnice vlivu s hodnotu 100 000 m.

7.6 Klaudyánova mapa

Aplikováním afinní pětiprvkové transformace bylo získáno měřítko mapy, jehož hodnota je cca 1 : 590 000. Měřítko je vypočítané jako průměr měřítek v horizontálním a vertikálním směru. Hodnoty parametrů transformačních rovnic jsou uvedeny v následující tab. 9.

Vůči referenční mapě je mapa Klaudyánova stočena o 160° ve směru hodinových ručiček. Střední polohová chyba je 15,7 km.

Vektory oprav na identických bodech

V příloze č. K1 jsou zachyceny vektory oprav, tj. směr a velikost vektorů polohových oprav. Červenou barvou jsou značena sídla, která byla použita jako vstupní identické body. Černě jsou označena zbylá sídla hradů. Vektor má počátek ve značce sídla, jeho velikost je úměrná velikosti polohové odchylky.

Tabulka 5: Klaudyánova mapa - polohové odchylky sídel

Největší polohové odchylky		Nejmenší polohové odchylky	
Sídlo	Polohová odchylka [km]	Sídlo	Polohová odchylka [km]
Rožmberk n. Vlt.	47,5	Budyně	0,4
Kyšperk	37,6	Zruč n. Sáz.	1,4
Rýzmburk	33,8	Kouřim	2,0
Grabštejn	31,7	Miličín	2,0
Teplice	28,8	Zvířetice	3,0
Děčín	26,3	Rabštejn	3,1
Krucemburk	25,6	Klenová	3,1
Košumberk	25,5	Kuncberk	3,4
Humpolec	25,3	Žampach	3,5
Polná	25,2	Načeradec	3,5

Velikost polohových odchylek analyzovaných sídel se pohybuje od 48 km po méně než 1 km. Tabulka 5 uvádí deset sídel s největší a deset sídel s nejmenší polohovou odchylkou. Extremní maximální odchylky vykazují hrady Rožmberk, Kyšperk (u Krupky), Rýzmburk a Grabštejn, kdy jejich odchylka přesahuje hodnotu 30 km. Uvedené hrady jsou polohovány v těsném okraji mapy. Naopak nejpřesněji jsou zakresleny hrady Zvířetice, Klenová, Kuncberk a Žampach – vše nižší odchylka jak 4 km. Obecně nejnižší hodnoty polohových odchylek jsou u sídel ve středních Čechách a na Plzeňsku, nejvyšší hodnoty vykazují jižní a východní Čechy, severní a severozápadní pohraničí.

Určení měřítka mapy a stočení

Měřítka délek je v intervalu cca 1 : 820 000 až cca 1 : 540 000, kdy se mění s geografickou polohou (příloha č. K2). Nejmenší měřítka je v oblasti jižních Čech, stanovené celkové měřítka mapy 1 : 590 000 je platné především pro východní Čechy a Poděbradsko.

Stočení Klaudyánovy mapy vůči referenční mapě je 160° ve směru hodinových ručiček. Tato vysoká hodnota je zapříčiněna tím, že Klaudyánova mapa má jižní orientaci. Obdobně jako měřítka se i hodnoty stočení mapy liší v závislosti na geografické poloze sídla. Nej-

nižší stočení mapy je v západních a severozápadních Čechách, naopak k největšímu stočení dochází v jižních a částečně ve východních Čechách.

7.7 Crigingerova mapa (de Jode)

V případě Crigingerovy mapy je možné považovat měřítko délek v horizontálním a vertikálním směru za totožné, průměrné měřítko mapy je vypočteno na hodnotu 1 : 727 000, stočení mapy je 11° ve směru proti chodu hodinových ručiček. Střední polohová chyba je cca 16 km (viz tab. 9).

Vektory oprav na identických bodech

V příloze č. K4 jsou identické body vyznačeny opět barevně, černě jsou označeny hrady, které nebyly použity pro vstup do transformace. Maximální polohová odchylka je pro hrad Rýzmbek, u kterého dosahuje téměř 42 km. Hodnotu 30 km dále překonalo dalších pět sídel. Vůbec nejmenší polohová odchylka je vypočítána pro Lipnici nad Sázavou, dále pro hrady Jezeří a Trosky (tab. 6). Z pohledu geografické polohy jsou největší odchylky u sídel zakreslených v okraji mapy, především Karlovarsko, Šumava a severovýchodní Čechy. Naopak při hranici s Moravou jsou odchylky nejnižší, podobné jako v celé oblasti jiho-východních Čech.

Tabulka 6: *Crigingerova mapa (de Jode) - polohové odchylky sídel*

Největší polohové odchylky		Nejmenší polohové odchylky	
Sídlo	Polohová odchylka [km]	Sídlo	Polohová odchylka [km]
Rýzmbek	41,9	Lipnice n. Sázavou	1,6
Domažlice	38,4	Slaný	2,1
Nové Měs. n. Metují	37,8	Jezeří	2,2
Loket n. Ohří	34,1	Broumov	3,0
Rabštejn n. Střelou	30,4	Nové Město na Moravě	3,6
Hartenštejn	30,0	Chrudim	3,6
Český Krumlov	27,1	Štěchovice	3,9
Karlštejn	27,0	Tábor	4,0
Ronov	25,6	Březnice	4,6
Cheb	24,4	Trosky	4,8

Určení měřítka mapy a stočení

Měřítka Crigingerovy mapy je zachyceno v příloze K5. V závislosti na poloze sídla se hodnota měřítka pohybuje v intervalu od cca 1 : 1 000 000 až po cca 1 : 700 000. Nejmenší měřítko je v jižních a v jihozápadních Čechách (cca 1 : 900 000), největší je ve východních Čechách.

Stočení mapy vůči referenční mapě je v 10°, nejvyšších hodnot dosahuje v jihozápadních Čechách, naopak nejnižších hodnot dosahuje na Karlovarsku a ve východních Čechách, kde se blíží hodnotě 0° (příloha K6).

7.8 Aretinova mapa

Zjištěné měřítko Aretinovy mapy je 1 : 530 000, stočení mapy je 10° ve směru proti chodu hodinových ručiček. Střední polohová chyba mapy je 8,6 km (viz tab. 9).

Vektory oprav na identických bodech

Příloha č. K7 zobrazuje velikost polohových odchylek a směr vektorů. Polohové odchylky se pohybují v intervalu od 0,4 km do 22,9 km, přičemž největší polohovou odchylku vykazuje zřícenina Kyšperk v Pardubickém kraji (tab.7). Mezi hrady s vysokou polohovou odchylkou dále patří Egerberk, Klenová a Vítkův Hrádek. Z globálního hlediska dosahují nejlepších výsledků oblasti ležící ve středu Čech, zejména v blízkosti toků Vltavy a Sázavy, Berounky potažmo Mže (zde ale i extrém Všeruby). Hodnoty polohových odchylek rostou směrem k hranicím Čech – největších hodnot dosahují sídla ležící v pohraničních pohořích.

Tabulka 7: Aretinova mapa (1632) - polohové odchylky sídel

Největší polohové odchylky		Nejmenší polohové odchylky	
Sídlo	Polohová odchylka [km]	Sídlo	Polohová odchylka [km]
Kyšperk	22,9	Smidary	0,4
Jihlava	18,6	Jenštejn	1,2
Všeruby	18,3	Cerhenice	1,3
Klenová	15,1	Heřmanův Městec	1,6
Hřensko	15,0	Chvatěruby	1,7
Vítkův Hrádek	14,7	Bochov	1,7
Boží Dar	14,5	Hora sv. Kateřiny	1,8
Malá Skála	13,9	Praha	1,9
Dešence	13,9	Týn n. Vlt.	2,3
Kumburk	13,7	Benátky n. Jiz.	2,5

Určení měřítka mapy a stočení

Z tabulky č. 9 je patrné, že měřítko délek se v západovýchodním směru liší od hodnoty v severojižním směru, kde dosahuje větší hodnoty (1 : 524 000), což se projevuje délkovým protažením obrazu Čech právě v tomto směru. Celkové měřítko mapy určeno na hodnotu 1 : 531 000. Hodnoty měřítka délek se pohybují od cca 1 : 480 000 do cca 1 : 680 000. Největší lokální délkové deformace (vzhledem k průměrné hodnotě) jsou v západních a

jižních Čechách, kde je měřítko mapy nejmenší (cca 1 : 680 000), naopak největší měřítko je v severních až severovýchodních Čechách.

Úhlová hodnota stočení Aretinovy mapy vůči referenční mapě dosahuje 10° (příloha č. K9). Hodnoty stočení mapy se liší v závislosti na poloze, když jsou v rozmezí 0° až 26°. K minimálnímu stočení dochází v oblasti kraje Vysočina, maximální hodnoty stočení vykazuje západní část Čech. Obdobně jako v případě měřítka, i stočení dosahuje nejlepších hodnot ve střední části mapy v západovýchodním směru.

Z hlediska délkové i úhlové deformace vykazuje mapa nejmenší přesnost v západních a v jižních Čechách.

7.9 Kaeriova mapa

Výpočty bylo zjištěno, že měřítko této mapy je cca 1 : 797 000 – tedy menší, než v případě Aretinovy mapy. Střední polohová chyba dosahuje hodnoty cca 9 km (tab. 9), což je o cca 0,5 km horší hodnota než u Aretinovy mapy. Polohové odchylky se pohybují v intervalech od 0,6 km do 24 km, tedy prakticky stejné hodnoty jako u Aretina. Tabulka 8 udává extrémy polohových zákresů – Kyšperk opět vykazuje největší odchylku. Prostorové rozložení je totožné jako v případě Aretinovy mapy, tedy největší odchylky jsou v pohraničí, nejnižší ve střední části Čech (příloha č. K10).

Tabulka 8: Kaeriova mapa - polohové odchylky sídel

Největší polohové odchylky		Nejmenší polohové odchylky	
Sídlo	Polohová odchylka [km]	Sídlo	Polohová odchylka [km]
Kyšperk	24,0	Smidary	0,6
Rýzmbek	20,3	Tábor	1,3
Kumburk	19,7	Ralsko	1,5
Všeruby	19,0	Praha	1,6
Jihlava	18,5	Bochov	1,9
Stárkov	17,4	Křivoklát	2,0
Rumburk	16,7	Hradec Králové	2,1
Klenová	16,0	Hora sv. Kateřiny	2,3
Boží Dar	15,8	Jenštejn	2,3
Egerberk	15,6	Heřmanův Městec	2,4

Průběh izolinií měřítka včetně rozložení jeho extrémů koresponduje s průběhy na Aretinově mapě, stejné je to i v případě stočení mapy (příloha K11 a K12).

7. 10 Shrnutí výsledků kartometrické analýzy

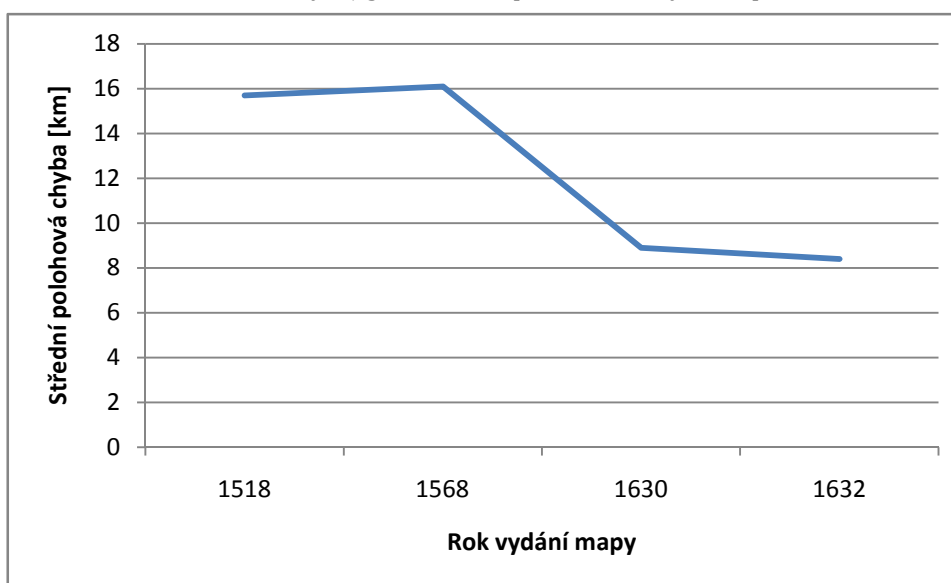
Následující tabulka X udává získané hodnoty koeficientů analyzovaných map. Podstatným parametrem je hodnota střední polohové chyby, která charakterizuje analyzovanou mapu jako celek a umožňuje tak vzájemné porovnání jednotlivých map.

Tabulka 9: Hodnoty koeficientů

Koeficient	Klaudyánova m.		Crigingerova m.		Aretinova m.		Kaeriova m.	
	Hodnota	Sm. odchylka	Hodnota	Sm. odchylka	Hodnota	Sm. odchylka	Hodnota	Sm. odchylka
m_x	578 098	8 538	727 088	11 068	537 136	3 743	812 964	6 256
m_y	601 777	13 294	727 834	17 585	523 945	4 530	781 201	7 344
Δx [m]	0,897	0,002	-0,008	0,002	0,152	0,001	-0,010	0,001
Δy [m]	-1,410	0,002	1,650	0,002	2,443	0,001	1,575	0,001
α	159,5°	0,7°	10,6°	0,7°	10,0°	0,3°	9,7°	0,3°
střední polohová chyba [m]	15 700	11 102	16 100	11 384	8 456	5 978	8 985	6 352

Graf 1 vyjadřuje vývoj geometrické přesnosti v čase. Je zřejmé, že přesnost map se v průběhu času zlepšovala. Nejstarší mapy vykazují největší míru nepřesnosti zakresu – Crigingerova mapa, ač mladší než Klaudyánova, dosahuje vůbec nejhoršího výsledku. Zde je důležité upozornit, že se jednalo o kopii původní mapy, a lze předpokládat, že originální Crigingerova mapa dosáhne lepších výsledků, než analyzovaná kopie. Další dvě mapy – Aretinova a Kaeriova – dosahují podstatně lepších výsledků. Hodnoty jejich středních polohových chyb jsou srovnatelné (lepší Aretinova m.). Obě mapy vykazují stejné rozložení deformací měřítka a stočení, což potvrzuje předpoklad, že mapy jsou vypracovány podle stejné předlohy.

Graf 1: Vývoj geometrické přesnosti starých map



Pro všechny mapy je společné, že se hodnoty jejich vektorů oprav zvětšují směrem k hranicím Čech. Jednak je to dáno tím, že obrys Čech je značně deformován a zjednodušen (nejvíce patrné u Klaudyánovy mapy). Dále je to způsobeno použitou afinní transformací, kdy jsou soustavy bodů ztotožněny v těžišti identických bodů a následně jsou soustavy natočeny, což zapříčiňuje výraznější hodnoty odchylek právě v okraji mapy.

Geometricko-konstrukční základy map prokázány nejsou. Vychází se z analýzy změny měřítka a změny stočení v závislosti na geografické poloze. Průběh těchto izolinií je nepřirozený vůči skutečnosti, což indikuje absenci konstrukčních základů.

7. 11 Vizualizace nepřesností

Návrh znakového klíče

Vytvoření vlastních znaků je součástí vizualizace kartometrických nepřesností. Návrh znakového klíče je omezen na návrh znaků pro zájmové sídelní jednotky, tedy hrady, tvrze a zříceniny. Pro každou mapu je navržen originální znak, jehož podoba respektuje jeho původní vzhled.

Znaky hradů jednotlivých map se liší svojí velikostí i strukturou. Pro návrh je nezbytné sjednotit velikost a strukturu všech znaků. Návrhem tak nevzniká přesná rekonstrukce původních znaků, ale pouze jejich odvozenina, která si snaží zachovat základní proporce původních znaků.

Jako podklad návrhu jsou použity jednotlivé grafémy s jejich parametry, které byly získány měřením v předchozí části práce.

Velikost navrhovaných znaků je definována jejich výškou. Ta je závislá především na velikosti mapy, ve které bude znak použit. Výstupy jsou po analýze zmenšeny z původního rozměru mapy na vzájemně přibližně shodnou velikost, čímž se umožňuje lepší porovnatelnost nepřesností. Navrhovaná výška znaků je 3,2 mm.

Velikost výsledné podoby tematické mapy je přizpůsobena jejímu účelu. Mapa je publikovaná digitálně a je důležité, aby ji měl uživatel mapy celou k dispozici na běžné obrazovce osobního počítače. Velikost je určena šířkou mapy, která je stanovena na 20 cm, výška mapy je nižší a může se u jednotlivých map lišit.

Znaky hradů byly vyhotoveny v grafickém editoru *CorelDRAW X3*.

Klaudyánova mapa: Znak hradu vzniká syntézou grafému obdélníku a trojúhelníku, vzniká morfém věže.

Crigingerova mapa: Syntéza grafému části elipsy a čtverce, tj. morfém kopce a budovy.

Aretinova mapa: Znak hradu vzniká syntézou grafému obdélníku a trojúhelníku, tj. morfém stožáru a praporu. Znak tvrze je syntéza grafému obdélníku, dvou kosodélníků a jednoho trojúhelníku. Vzniká grafém šipky.

Kaeriova mapa: Používá stejné znaky jako Aretinova mapa. Navržené znaky jsou na obrázku 64.

Barva znaků je určena v modelu RGB, kde jsou hodnoty jeho složek nastaveny na nulu, tj. černou barvu. Pro zvýraznění sídla je volena barva červená (R=255, B=0, G=0). Referenční bod je určen jako střed podstavy znaku, Aretinovy (i Kaeriový) znaky mají referenční bod v nejzářší levé dolní části.



Obrázek 64: Podoba navržených znaků

Vizualizace

Tvorba map proběhla v aplikaci ArcGIS 9.2. MapAnalyst umožňuje své výstupy uložit do formátu *SHP* (vektorová data formátu ESRI shapefile), se kterým pracuje právě ArcGIS. Podle rastrového podkladu staré mapy byla vektorizací vytvořena vrstva hradů a sídel vstupujících do kartometrické analýzy. Také byla vytvořena liniová vrstva přibližných hranic Čech. Pro veškerá sídla je použit vlastní znakový systém. Vlastní znaky jsou importovány ve formátu *BMP* prostřednictvím editoru *Symbol property editor*, který umožňuje upravit velikost znaku a definovat polohu vztažného bodu.

Izolinie, které generuje MapAnalyst často nemají hladký průběh. Z tohoto důvodu je jejich výsledná podoba upravena nástrojem *smooth line*, jehož aplikováním jsou linie generalizovány. Pro přehlednost jsou zvýrazněné ty izolinie, jejichž hodnota je dělitelná pětina-sobkem základního intervalu.

V poslední fázi je přidán popis vybraných sídel a popis izolinií. Sídla jsou popsána serifovým písmem (*Times New Roman*, vel. 8), zatímco pro popisky izolinií je použito bezserifové písmo (*Arial*, vel. 8) – z důvodu lepší čitelnosti mapy. Poloha popisku je volena tak, aby nedocházelo k nejasné interpretaci. Kolize textu s čárovými liniemi je řešena pomocí tzv. *halo* efektu, jehož výsledkem je přerušení linie v okolí textu.

Výsledné mapy jsou exportovány ve formátu *PNG* s rozlišením 300 DPI, jsou dostupné na webovém rozhraní <http://kartometrie-neckar.ic.cz/index.php>. Stránky byly vytvořeny v aplikaci *PSPad*, prostřednictvím jazyka *HTML* a *CSS*.

KAPITOLA 8

Diskuze

Předmětem analýzy kartografických vyjadřovacích prostředků pro znázorňování hradů bylo pět starých map Čech, které vznikly v období 1518–1712. Analýza proběhla nad digitální podobou map. Stáří map a způsob jejich vzniku vnáší do procesu kartografické interpretace podoby znaků a názvosloví jistou míru subjektivity.

Základní proces celé analýzy je představován identifikací znaků a jejich popisů názvosloví. Tuto část práce znesnadňovala použitá forma jazyka, styl písma a staré podoby názvů sídel. Identifikaci sídel ovlivňuje také jejich mnohdy nepřesný zakres ve staré mapě. I přes veškerou snahu se nepodařilo deset sídel hradů identifikovat. Tato část práce byla časově velmi náročná, jejím výsledkem je zisk dat pro samotnou analýzu.

Podoba znaků prošla vývojem od znaků symbolických přes obrázkové zpět k symbolickým. Vzhled znaků tedy neměl jednoznačnou tendenci ke zjednodušení své podoby v průběhu času. Vedle účelu mapy je volba podoby a velikosti znaků závislá na zvolené velikosti mapového pole a hustotě všech kartografických prvků. Velkého písma popisku a současně velkých znaků je použito pro nejstarší mapy. Obrázkové znaky sídel hradů, které používá Crigingerova a Aretinova mapa, jsou specifické svoji podobou, kdy pro každý hrad je volen v zásadě originální znak – obrázek. Právě vůbec největší znaky používá Aretinova mapa, ale již s menším písmem. Naopak Kaeriova a Vogtova mapa jsou velice hustě zaplněny, proto je pro jejich sídla volen jednodušší symbol s malým rozměrem i malou velikostí popisku. Z uvedených poznatků je zřejmé, že se velikost znaku i písma v průběhu času zmenšovala.

Nejvíce výstižné a informativní znaky vytvořil Aretin. Jeho siluetový znak sídla je standardně doplněn symbolem určujícím, zda se jedná o město či vesnici, a v případě, že je přítomný hrad či tvrz, tak je tato informace rovněž doplněna příslušným symbolem.

Kvalitativní členění hradů se poprvé objevuje až na Aretinově a Kaeriově mapě. Ty rozlišují mezi hradem a tvrzí. Ač pravděpodobně tyto mapy měly shodnou předlohu, tak jejich kvantitativní i kvalitativní členění se vzájemně liší. Z výsledků analýzy lze považovat Aretinovu mapu za kvalitnější, než je Kaeriova, z důvodu rozlišení většího počtu hradů. Vogtova mapa rozlišuje mezi hrady a zříceninami, které jsou již v době vzniku mapy běžnou součástí sídelní struktury.

Hrad i tvrz byly obvykle přímou součástí určité sídelní formy, jako je město či podhradí. Pokud má být pro takovéto sídlo použit jednoduchý symbolický znak, pak autor mapy volí mezi symbolem pro město a symbolem pro hrad. Pokud upřednostnil symbol hradu, tak je možné se domnívat, že tento hrad byl v době vzniku mapy dominantní a významný.

Vogtova mapa rozlišuje hrady a města. Sémiotickou analýzou znaků bylo zjištěno, že některé znaky měst jsou doplněny o celý, či jen o část symbolu hradu. Analýza takto značených sídel prokázala, že hrad (či dnes zámek) je součástí těchto sídel. V tomto případě se vlastní výsledky výzkumu liší od studované literatury (Kuchař, 1959), ze které čerpá mnoho odborných článků a studentských prací. Kuchař považuje za hrady pouze ta sídla, která jsou označena znakem pro hrad, zatímco vlastní výzkum rozšiřuje 345 hradů (a zřícenin) o dalších 129 hradů (a zřícenin). Podstatný nesoulad s ostatními zdroji informací se vztahuje k počtu sídel na Crigingerově mapě. V odborných člancích (např. Mikšovský, Zimová, 2007) i v popularizačních člancích (např. web Historické mapy zemí Koruny české) se uvádí jako celkový počet sídel na mapě 292, což je informace chybně interpretována z původního zdroje – Kuchař, 1959. Tento počet odpovídá pouze území Čech, analyzovaná de Jodeova kopie obsahuje celkem 368 sídel.

Znaky analyzovaných map se ve své formě do dnešního způsobu vyjadřování nedochovaly. Hlavními důvody jsou, že se nevyužívá kopečkový výškopis ani obrázkové znaky. Pro dnešní znaky hradů není běžný ani znak praporu či kopí, ty jsou nahrazeny schématem budovy. Za základ některých současných znaků, např. znak pro kostel či kapli, lze považovat Vogtův znak pro hrad.

Vedlejším cílem byla kartometrická analýza, ve které byly analyzovány čtyři nejstarší mapy. Vogtova mapa analyzována nebyla z důvodu nepřímé návaznosti jejích mapových listů, které vyžadují úpravy nad rámec této práce.

Kartometrické výpočty byly provedeny v aplikaci MapAnalyst, která k vyhodnocení nepřesnosti starých map použila množinu identických bodů s dvěma sadami různých souřadnic – souřadnice bodů odměřené na staré mapě byly transformovány do souřadnicového systému S-JTSK. Jako identické body byly primárně voleny hrady, které jsou doplněny městy či vesnicemi. Polohové, měřítkové i úhlové deformace byly vizualizovány rovněž v programu MapAnalyst. Pro správnou interpretaci zjištěných geometrických vlast-

ností musely být výstupy z MapAnalystu upraveny v ArcGIS – jednalo se o změnu znaků pro sídla a jejich popis, také byl upraven vzhled izolinií.

S přihlédnutím k analýzám provedených jinými autory (např. Bayer a kol., 2009), je patrné, že získané výsledky jsou orientační a slouží jako přibližné hodnotící kritérium. Obecně výsledky kartometrických analýz, jak zdůrazňuje Bayer, jsou závislé na volbě množiny identických bodů sloužící pro výpočet transformačního klíče. Pokud by byly vybrány jiné body či jiný počet a rozložení bodů, tak lze předpokládat dosažení jiných, mírně odlišných výsledků.

Možnost dalšího výzkumu je v rozšíření o analýzu kopií analyzovaných map, či rozšíření o další mladší mapy.

KAPITOLA 9

Závěr

Hlavním cílem diplomové práce bylo provedení analýzy vývoje kartografických vyjadřovacích prostředků pro znázorňování hradů, zámků, tvrzí a jejich zřícenin na starých mapách Čech.

Zpracováním vlastních dat, jež vznikla z podrobné analýzy mapových děl, byly zjištěny následující trendy. Každá mapa je specifická výběrem svých hradů i jejich případným dalším členěním. Stejně tak i samotná podoba znaků se měnila. Nejstarší Klaudyánova mapa používá symbolické znaky, ovšem další mladší mapy (Crigingerova a Aretinova) používají obrázkové znaky. Podoba znaků se stala složitější, kdy znaky prakticky vyjadřují náskres hradu. S další mapou – Vogtovou – se podoba znaků vrací zpět k symbolickým a to ve velmi zjednodušené podobě.

Největší podíl hradů na všech sídlech je zaznamenán na nejstarší Klaudyánově mapě, kde téměř polovina všech sídel je označena jako hrad (124 hradů). Tento vysoký podíl dokládá tehdejší významnost hradů, kdy mnohé z nich plnily stále svoji funkci. Naopak nejméně hradů a současně nejmenší podíl vykazuje de Jodeova kopie Crigingerovy mapy. Zde autor zakreslil pouze 60 hradů, ovšem zůstává otázkou, zda de Jode disponoval širšími informacemi, či zda pouze vytvořil kopii bez vlastní invence. Nejvíce sídel, která autor mapy označil jako hrad, obsahuje Vogtova mapa – 506. Podíl zastoupení hradů na analyzovaných mapách je, mimo již uvedené Kladyánovy mapy, téměř shodný. Crigingerova, Kaerriova a Vogtova mapa mají shodný podíl zastoupení hradů – 16 %, podíl na Aretinově mapě se výrazně neliší – 24 %.

Kvalitativní členění sídel je určeno autorem mapy. Celkem je na pěti analyzovaných mapách zakresleno 614 různých sídel hradů, tvrzí, zámků a zřícenin. Jako velice zajímavý

fakt se jeví informace, že v případech, kdy je sídlo zakresleno na všech pěti mapách, tak je jen ojediněle zakresleno jako hrad vždy.

Použité názvosloví v sobě odráží autorův jazyk. U map vytvořených českými autory je dominantní jazyk čeština, u map vydaných v zahraničí, tj. de Jodeova kopie Crigingerovy mapy a Kaeriova mapa, převládá německé názvosloví. Na Vogtově mapě je převládající němčina hojně doplněna českými názvy.

Vedlejším cílem práce byla kartometrická analýza, která si kladla za cíl zhodnotit přesnost zákresů hradů na starých mapách. Bylo zjištěno, že geometrická přesnost map se v průběhu času zlepšovala. Nejstarší mapy vykazují největší míru nepřesnosti zákresu – vyjádřeno střední polohovou chybou je to 16 km pro Klaudyánovu i Crigingerovu mapu. Mladší mapy, tj. Aretinova a Kaeriova, dosahují nižší hodnoty střední polohové chyby – 8,5 km, resp. 9,0 km. Navíc obě tyto mapy vykazují stejné rozložení deformací měřítka a stočení, což potvrzuje předpoklad, že jsou vypracovány podle stejné předlohy. Geometricko-konstrukční základy analyzovaných map prokázány nejsou.

Zjištěné výsledky kartometrické analýzy jsou vizualizovány pomocí vektorů posunů, izolinií měřítka a stočení. V rámci vizualizace byl pro sídla hradů vytvořen vlastní znakový klíč vycházející z původní podoby znaků.

Práce značně rozšířila mé dosavadní znalosti o starých mapách a jejich způsobu vyjadřování. Přínosem je také poznání starého písma a získání většího místopisného přehledu. Věřím, že cíle práce se mi podařilo splnit a získané poznatky budou přínosem pro studium problematiky kartografického vyjadřování.

SEZNAM ZDROJŮ INFORMACÍ

- BAYER, T.; POTŮČKOVÁ, M.; ČÁBELKA, M. 2009a. *Kartometrická analýza starých map českých zemí: mapa Čech a mapa Moravy od Petra Kaeria*. In: Geografie - Sborník České geografické společnosti 2009/3, s. 230-243, ISSN 1212-0014.
- BAYER, T.; POTŮČKOVÁ, M.; ČÁBELKA, M. 2009b. *Kartometrická analýza Vogtovy mapy*. In: Geodetický a kartografický obzor, ročník 2009, č. 2, s. 27-33, ISSN 0016-7096.
- BEINEKE, D. 2001. *Verfahren zur Genauigkeitsanalyse für Altkarten* [rukopis]. München, 2001. 155 s. Dizertační práce, Universität der Bundeswehr München. Dostupné z URL: <<http://www.unibw.de/ipk/karto-en/publications/pubbeineke-en/books/docbeineke-en>>.
- BERTIN, J. 1983. *Semiology of Graphics: Diagrams Networks Maps*. Madison: University of Wisconsin, 1983. 415 s. ISBN 0-299-09060-4.
- BURDÁTŠ, M. 1999. *Naše nejstarší mapy*. In: Naše rodina 11/1999, Praha, 1999.
- CAJTHAML, J. 2007. *Nové technologie pro zpracování a zpřístupnění starých map* [rukopis]. Praha, 2007. 158 s. Disertační práce na Fakultě stavební ČVUT v Praze na Katedře mapování a kartografie. Vedoucí disertační práce Bohuslav Veverka.
- ČERBA, O. 2006 [online]. *Významná data v tematické kartografii mezi roky 1600 až 1700*. In: Přednáška z předmětu Tematická kartografie, Západočeská univerzita. [cit. 2011-04-18]. Dostupné online z URL: <gis.zcu.cz/studium/tka/Slides/historie_1600.pdf>.
- ČERBA, O. 2007a [online]. *Významná data v tematické kartografii mezi roky 1000 až 1500*. In: Přednáška z předmětu Tematická kartografie, Západočeská univerzita. [cit. 2011-04-06]. Dostupné z URL: <gis.zcu.cz/studium/tka/Slides/historie_1000_1500.pdf>.

- ČERBA, O. 2007b [online]. *Významná data v tematické kartografii mezi roky 1500 až 1600*. In: Přednáška z předmětu Tematická kartografie, Západočeská univerzita. [cit. 2011-04-09]. Dostupné z URL: <gis.zcu.cz/studium/tka/Slides/historie_1500_1600.pdf>.
- ČERBA, O. 2009a [online]. *Významná data v tematické kartografii do přelomu letopočtu*. In: Přednáška z předmětu Tematická kartografie, Západočeská univerzita. [cit. 2011-04-06]. Dostupné z URL: <gis.zcu.cz/studium/tka/Slides/historie_0.pdf>.
- ČERBA, O. 2009b [online]. *Významná data v tematické kartografii mezi roky 0 až 1000*. In: Přednáška z předmětu Tematická kartografie, Západočeská univerzita. [cit. 2011-04-06]. Dostupné z URL: <gis.zcu.cz/studium/tka/Slides/historie_0_1000.pdf>.
- ČERBA, O. 2009c [online]. *Kartografické znaky*. Text přednášky z předmětu Tematická kartografie ZČU. [cit. 2011-05-12]. Poslední aktualizace: říjen 2009. Dostupné z URL: <<http://hobbess.fav.zcu.cz/gis/>>.
- DRÁPELA, M. 1983. *Vybrané kapitoly z kartografie*. 1. vyd., Brno: Universita J. E. Purkyně v Brně, 1983. 128 s.
- DRÁPELA, M. [et al.] 2005 [online]. *Dějiny kartografie: multimediální učebnice*. Laboratoř kartografie a geoinformatiky, Geografický ústav, Masarykova univerzita. [cit. 2011-04-06] Dostupné na URL: <<http://oldgeogr.muni.cz/ucebnice/dejiny/>>.
- DURDÍK, T. 1995. *Encyklopedie Českých hradů*. 1. vyd. Praha: Libri, Praha, 1995.
- GRIM, T. 2005. *Vývoj slezské kartografie do počátku 18. století* [rukopis]. Brno, 2005. Disertační práce na Geografickém ústavu PřF Masarykovy university.
- HOJOVEC, V. [et al.] 1987. *Kartografie*. 1. vyd., Praha: Geodetický a kartografický podnik v Praze, 1987. 660 s.
- JANÁČEK, J. 1984. *České dějiny I: Doba předbělohorská, díl II*. 1. vyd., Praha: Academia, 1984.
- KAŇOK, J. 1999. *Tematická kartografie*. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 1999. 318 s. ISBN 80-7042-781-7.
- KLETEČKOVÁ, M. 2011 [email]. Crigingerova mapa. 10. 4. 2011.
- KOLL, B. 2011 [email]. Original Criginger map. 12. 4. 2011.
- KUCHAŘ, K. 1958. *Naše mapy odedávna do dneška*. 1. vyd., Praha: Nakladatelství Československé akademie věd. 1958. 129 s.
- KUCHAŘ, K. 1959. *Vývoj mapového zobrazení území Československé republiky – I. Díl: Mapy Českých zemí do poloviny 18. století*. 1. vyd., Praha: Ústřední správa geodézie a kartografie. 1959. 116 s.
- MACEK, J. 1994. *Jagellonský věk v českých zemích (1471-1526): 2. Šlechta*. Praha: Academia, 1994. 230 s. ISBN 80-200-0356-8.

- MAULE, L. 2002. *Mapové znaky*. In: Kartografické listy 10/2002. Bratislava: Geografický ústav SAV, Bratislava, 2002. s. 36–43.
- MOJSKI, P. 2010 [online]. *Cartographia Rappersviliana Polonorum*. Muzeum Polskie w Rapperswilu. [cit. 2011-03-04]. Dostupné na URL: <<http://mapy.muzeum-polskie.org/katalog-map-crp/wiat-europa-i-sarmacja-europejska/239--tabvla-moderna-polonie-vngarie-boemie-ger-manie-rvssie-lithvanie.html>>.
- NIŽNANSKÝ, B. 2002. *Definícia mapového znaku a jej význam v teórii mapového jazyka*. In: Kartografické listy 10/2002. Bratislava: Geografický ústav SAV, Bratislava, 2002.
- NOVÁK, V.; MURDYCH, Z. 1988. *Kartografie a topografie*. 1. vyd., Praha: Státní pedagogické nakladatelství Praha, 1988. 320 s.
- PRAVDA, J. 1991. *Podstata morfografickej analýzy mapových znakov*. In: Geodetický a kartografický obzor, 11/1991. Praha: Vesmír, 1991.
- PRAVDA, J. 1992. *Mapové vyjadrovanie, mapová sémiotika, mapový jazyk – konceptuálne súvislosti*. In: Geodetický a kartografický obzor 12/1992. Praha: Vesmír, 1992.
- PRAVDA, J. 2003. *Mapový jazyk*. 2. vyd., Bratislava: Universita Komenského, Bratislava, 2003. 104 s.
- PRAVDA, J. 2006. *Metódy mapového vyjadrovania: Klasifikácia a ukážky*. In: Geographia Slovaca 21, 2006, Bratislava: Slovenská akadémia vied, Geodetický ústav Bratislava, 2006. 127 s. ISSN: 1210-3519.
- PŘÍDAL, P. 2006 [online]. *Staré a historické mapy Čech, Moravy a Slezska*. [cit. 2011-02-16]. Dostupné z URL: <<http://www.staremapy.cz/>>.
- RAUHUT, R. 2006 [online]. *Philographikon: Galerie Rauhut, Antique Prints and Rare Maps 2006*, [cit. 2011-04-13]. Dostupné z URL: <<http://www.philographikon.com/cartographkaerius.html>>.
- SEKO, L. 1985. *Kartografia a topografia*. 1. vyd., Bratislava: Prírodovedecká fak. Univerzity Komenského, Bratislava, 1985.
- SEMOTANOVÁ, E. 2001. *Mapy Čech, Moravy a Slezska v zrcadle staletí*. 1. vyd. Praha: Libri, 2001. 263 s. ISBN 80-7277-078.
- SCHLICHTMANN, H.; WOLOTSCHENKO, A. 2007. *Presentation of a Cartosemiotic Glossary*. In: Proceedings of the 23th ICC in Moscow. ICA 2007.
- SCHLICHTMANN, H. 2008. *Cartosemiotics*. In: Bouissac, P., ed., Semiotics encyclopedia online. Toronto: E.J. Pratt Library - Victoria University. [cit. 2011-06-08]. Dostupné z URL: <<http://www.semioticon.com/seo/C/cartosemiotics.html>>.

- TOMAN, M. 2008. Nachricht über einigen Forschungen und Erwägungen aus den Bereichen Historie, Botanik und Astronomie. Edition Nove, Neckenmarkt, 2008. 435 s. ISBN 978-3-85251-295-2.
- VOŽENÍLEK, V. 1999. *Aplikovaná kartografie I. – Tematické mapy*. 1. vyd., Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 1999. 170 s.
- VOŽENÍLEK, V. 2007. *Jazyk mapy*. In: přednáška z předmětu Geografická kartografie, vyučovaná v LS 2007 na Katedře aplikované geoinformatiky a kartografie, PŘF UK v Praze. 2007.
- VÚGTK [online]. *Terminologický slovník zeměměřictví a katastru nemovitostí*. [cit. 2011-02-16]. Dostupné z URL: <<http://www.vugtk.cz/slovník/>>.
- WOLODTSCHENKO, A. 2003. Cartography and Cartosemiotics: Interaction and Competition. In: Proceedings of the 21st ICC in Durban/South Africa. ICA 2003. s. 1976-1980.
- WOLODTSCHENKO, A. 2004. *New cartosemiotics*. Dresden: Institute of Cartography, Dresden University of Technology, Germany. 2004
- WOLODTSCHENKO, A. 2007. Towards a cartosemiotic competence and knowledge. In: Proceedings of the 23th ICC in Moscow. ICA 2007.
- WOLODTSCHENKO, A. 2009. *Atlaskartosemiotik als neue lehrdisziplin*. In: RTU zinātniskie rakvi 11/2009. Geomātika, Riga, 2009. s. 41–44.

Zdroje obrázků

- Obr. 1: FRIEDMANNOVÁ, L.: Přednášky k předmětu Z8118 Tvorba tematických map. 2006.
- Obr. 5: Wikipedia [online] [cit. 2011-03-28]. Dostupné z URL: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:National_Park_Service_sample_pictographs.svg>.
- Obr. 6: Souvenirs of Paris [online] [cit. 2011-03-28]. Dostupné z URL: <http://www.souvenirsofparis.com/images_finales/miniatures/F_0001_c.jpg>.
- Eiffel tower [online] [cit. 2011-03-28]. Dostupné z URL: <<http://goodinfohubs.com/2011/06/eiffel-tower-2/>>.
- Fotolia[online]. [cit. 2011-03-28]. Dostupné z URL: <<http://eu.fotolia.com/id/6429956>>.
- Obr. 7: MAULE, L. 2002. Mapové znaky. In: Kartografické listy 10/2002. Bratislava: Geografický ústav SAV, Bratislava, 2002. s. 36–43.
- Obr. 8: ESRI, dostupné v aplikaci ArcGIS 9.2

- Obr. 9: Vokálka, Janečková 1971. In: TOMAN, M. 2008. Nachricht über einigen Forschungen und Erwägungen aus den Bereichen Historie, Botanik und Astronomie. Edition Nove, Neckenmarkt, 2008. 435 s. ISBN 978-3-85251-295-2.
- Obr. 10: Hereford Cathedral [online] [cit. 2011-04-20]. Dostupné z URL: <<http://www.herefordcathedral.org/visit-us/mappa-mundi-1>>.
- Obr. 11: Landschaftsmuseum Obermain [online] [cit. 2011-04-20]. Dostupné z URL: <http://www.landschaftsmuseum.de/Bilder/Ebstorf/Ebstorf_Francia-Orient_Prag-2.jpg>.
- Obr. 12: AntiqueWorlds Map [online]. [cit. 2011-04-20]. Dostupné z URL: <<http://www.georgeglazer.com/maps/world/catalan.html>>.
- Obr. 13: Map Collections: American memory [online]. [cit. 2011-04-21]. Dostupné z URL: <<http://memory.loc.gov/ammem/gmdhtml/gmdhome.html>>.
- Obr. 14: Zemědělská fakulta JU učební pomůcka.
- Obr. 15: *Vývoj mapového zobrazení území Československé republiky – I. Díl: Mapy Českých zemí do poloviny 18. století*. 1. vyd., Praha: Ústřední správa geodézie a kartografie. 1959. 116 s.
- Obr. 16: CARTOGRAPHIA RAPPERSVILIANA POLONORUM [online] [cit. 2011-03-04]. Dostupné na URL: <<http://mapy.muzeum-polskie.org/katalog-map-crp/wiat-europa-i-sarmacja-europejska/239--tabvla-moderna-polonie-vngarie-boemie-ger-manie-rvssie-lithvanie.html>>.
- Obr. 17: DFG [online] [cit. 2011-04-02]. Dostupné z URL: <<http://daten.digitale-sammlungen.de/~db/0003/bsb00033752/images/index.html>>.
- Obr. 18: Antique Maps, Atlases and Books [online] [cit. 2011-04-02]. Dostupné z URL: <<http://www.vintage-maps.com/en/Antique-Maps/Europe/Germany/Waldseemueller-Germany-1513::151.html>>.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1.: Seznam hradů na Klaudyánově mapě

Příloha č. 2.: Seznam hradů na Crigingerově mapě

Příloha č. 3.: Seznam hradů na Aretinově mapě

Příloha č. 4.: Seznam hradů na Kaeriově mapě

Příloha č. 5.: Seznam hradů na Vogtově mapě

Příloha č. 6.: Mapové syntagma – Klaudyánova mapa

Příloha č. 6.: Mapové syntagma – Crigingerova mapa

Příloha č. K1: Klaudyánova mapa – vektorový posun

Příloha č. K2: Klaudyánova mapa – izolinie měřítka mapy

Příloha č. K3: Klaudyánova mapa – izolinie stočení mapy

Příloha č. K4: Crigingerova mapa – vektorový posun

Příloha č. K5: Crigingerova mapa – izolinie měřítka mapy

Příloha č. K6: Crigingerova mapa – izolinie stočení mapy

Příloha č. K7: Aretinova mapa – vektorový posun

Příloha č. K8: Aretinova mapa – izolinie měřítka mapy

Příloha č. K9: Aretinova mapa – izolinie stočení mapy

Příloha č. K10: Kaeriova mapa – vektorový posun

Příloha č. K11: Kaeriova mapa – izolinie měřítka mapy

Příloha č. K12: Kaeriova mapa – izolinie stočení mapy

Příloha 1: seznam hradů na Klaudyánově mapě

Hrad	Hrad	Hrad
Andělská hora	Kašperk	Rabštejn
Bečov n. Teplou	Kladruby	Radyně
Bezděz	Klenová	Ralsko
Blaník	Konopiště	Rataje
Blansko	Kost	Ronov n. Doubr.
Blatná	Kostomlaty p. M.(Sukoslav)	Ronov (u Lípy)
Blatno	Kostomlaty n. L.	Ronšperk
Bradlec	Košťálov	Roupov
Brandýs n. Labem	Košumberk	Rožmberk
Brandýs n. Orlicí	Krucemburk	Rychmburk
Buštěhrad	Křivoklát	Rýzmburk
Červený Hrádek	Kumburk	Rýzmburk
Český Šternberk	Kuncberk	Sázava
Děvín	Kunětická hora	Skáála
Doubravka	Kuřívody	Starý Berštejn
Dráčov	Kyšperk	Svojanov
Dražice	Landštejn	Štěkeň
Eisenberk (Jezeří)	Lanšperk	Švamberk (Krasíkov)
Grabštejn	Libštejn	Švihov
Hasištejn	Líčkov	Točník
Hazmburk	Lichnice	Trosky
Helfenburk	Líšno	Valdštejn
Helfenburk u Úštěka	Litice n. Orlicí	Valečov
Himlštejn	Litýš	Vartenberk
Hluboká	Lysá	Velhartice
Homole	Malá Skála	Velíš
Horní Slavkov	Milešov	Velké Březno
Hořepník	Mšené	Vlhavy
Hořovice	Nečtiny	Votice
Hostinné	Nové Hradý	Vřeštov
Houska	Nový Hrad (Jimlín)	Vysoký Chlumeč
Hrad	Okoř	Zbiroh
Hroznějovice	Oltářík	Zelená hora
Hrubý Rohozec	Opočno	Zruč n. S.
Chlumeč nad Cidlinou	Ostrý	Zvíkov
Choustník	Pacov	Zvířetice
Chyš	Pátek	Žampach
Janovice n. Úhlavou	Pecka	Žebrák
Jestřebí	Petršpurk	Želiv
Jilemnice	Poděbráby	Žerotín
Kalich	Podštejn	Žirovnice
Kamýk	Pravda	Žleby
Karlovy Vary	Přerov n. L.	
Karlštejn	Přimda	

Příloha 2: seznam hradů na Crigingerově mapě

Hrad

Andělská hora
Bittinga Třeboň
Č. Šternberk
Červený Hrádek
Egerberk
Hartenštejn
Hasištejn
Házmburk
Himlštejn
Homole
hora Říp
Hora sv. Šebestiána
Horní Hrad
Hrubá Skála
Jezeří
Kaceřov
Karlštejn
Kladsko
Kláštepec n. O. ?
Kost
Košumberk
Krasíkov
Křivoklát
Kunětická Hora
Kynžvart
Lichnice
Lipnice n. S.
Lysá nad Labem
Náchod
Polná
Praha
Rabštejn n. Střelou
Rejštejn ?
Ronov
Rychmburk
Rýzmburk
Slunečná (Výsluní)
Stráž nad Nežárkou
Svata hora ?
Šumná (Šumburk)
Trosky
Valdštejn
Zelená Hora
Žumberk

Hrad (pokračování)

? Selhenig
? Teufelsgrundt
? Wurschngrun

Příloha 3: seznam hradů na Aretinově mapě

Hrady - město	Hrady - vesnice	Tvrz - město	Tvrz - vesnice
Bezděz	Bečov (u Mostu)	Benátky n.J.	Adršpach
Bor	Bílina	Benešov nad Ploučnicí	Běšiny
Brandýs n. Orlicí	Bochov	Borohrádek	Branná (Horní ?)
Brandýs n.L.	Borotín	Golčův Jeníkov	Bratčice
Březnice	Bradlec	Hořice	Cerekvice n. Bystř.
Budyně	Brodce - Horky	Hradiště v Blovicích	Červené Janovice
Č. Dub	Bystřice n. Úhlavou	Humpolec	Červený Hrádek
Č. Šternberk	Cerhenice	Janovice nad Úhlavou	Dolní Břežany
Český Krumlov	Čestín	Liblice	Dřevěnice
Dobruška	Čížová	Opálka	Dubeč
Hasištejn	Dešenice	Ostroměř	Hospozín
Hazmburk	Dolní Beřkovice	Plánice	Hrádek (u Sušice)
Hertenberk	Dub	Rokytnice v Orl.h.	Hrubý Rohozec
Horažďovice	Dymokury	Žinkovy	Hrušov
Horšovský Týn	Hluboká n. Vlt.		Chotěšice
Houska	Hlušice		Chvalešovice
Chlumecko n. C.	Hostouň		Chvatěruby
Chrást	Hrubá Skála		Jenštejn
Jindřichův Hradec	Choustník		Kocleřov
Kaceřov	Choustníkovo Hradiště		Komárov
Kamýk	Jilemnice		Konárovice
Klášterec n.Ohří	Kašperk		Králuv Dvůr
Klenová	Kladno		Krchleby
Kolín	Klášter (Hrad.n.J.)		Kříše
Kopidlno	Klučov		Lazsko
Kost	Koloděje		Libčevy
Kostelec n. Č. Lesy	Komorní Hrádek		Libějovice
Kostelec n. Orlicí	Konopiště		Lochovice
Kostomlaty	Kosmonosy		Lukavec
Krasíkov	Košumberk		Mikovice
Kumburk	Krásné Březno		Mokrosuky
Kuřívody	Kunětická Hora		Mutětín
Kyšperk	Landštejn		Nebílovy
Kyšperk	Líčkov		Nelahozeves
Lanškroun	Ličov		Nižbor
Libochovice	Lipka		Orlice
Litomyšl	Lipnice n. S.		Řepice
Milešov	Líšno		Sadová
Mladá Boleslav	Lomnice n. Pop.		Sedlec
N. Město n. Met.	Loutkov		Skřivany
N. Zámek v Zahrádkách	Malá Skála		Slibovice
Náchod	Mukařov		Spálené Poříčí
Nový Ronov	Nová Bystřice		Stolany
Obděnice	Nové Dvory		Suchdol

Seznam hradů na Aretinově mapě (pokračování z předchozího oddílu)

Hrady - město

Obděnice
Orlík
Pardubice
Poběžovice
Přerov n. Labem
Přibyslav
Rabí
Roupov
Rychmburk
Stráž n. Nežár.
Stráž n. Nežár.
Šumburk
Švihov
Tloskov
Trutnov
Valečov
Velhartice
Veliš
Vlašim
Vlčtejn
Zákupy
Zelená Hora
Zvíkov
Žampach
Želiv

Hrady - vesnice

Nové Dvory
Nové Hrady
Nové Zámky
Opočno
Pecka
Petršpurk
Polná (dva obr)
Protivín
Přestavlky
Přimda
Pyšely
Rataje
Seč
Skalka
Sloup v Čech. ?
Smidary
Smiřice
Střela
Svádov
Světlá n. Sázavou
Škvorec
Štěkeň
Valdštejn
Valeč
Vartenberk
Vidim
Vimperk
Vítkův Hrádek
Vrchlabí
Vřešťov
Zásmuky
Zbraslavice
Zruč n. S.
Zvířetice
Žleby

Tvrz - vesnice

Suchdol
Třebel
Tuchoměřice
Únějovice
Velehrádek
Velký Valtinov
Zlonice
Zvíkovec

Příloha 4: seznam hradů na Kaeriově mapě

Hrady	Hrady (pokračování)	Tvrz
Beřkovice	Malá Skála	Adršpach
Bor	Nové hrady	Běšiny
Borotín	Nový Ronov u Oskořínku	Cerekvice nad Bystřicí
Bradlec	Obděnice	Dolní Břežany
Brandýs nad Orlicí	Opočno	Dřevěnice
Častolovice	Orlice u Letohradu	Dubeč
Čížová	Orlík	H. Slavkov
Doksy	Pecka	Hořice
Dub (u Prachatic)	Petrovice	Chvalešovice
Dvůr Králové	Plánice	Janovice n. Úhalvou
Dymokury	Protivín	Komárov
Golčův Jeníkov	Přibyslav	Kříše
Hluboká	Přimda	Křivoklát (duplicitní, jako hrad, i tvrz)
Hlušice	Rabí	Lazsko
Hořovice	Rataje	Libějovice
Houska	Ronov n. Doubravou	Opálka
Hrubá Skála	Roupov	Ostroměř
Hrubý Rohozec	Seč	Plasy
Humpolec	Smiřice	Polná
Cheb	Střelské Hoštice	Rokytnice v Orlických
Choustníkovo Hradiště	Škvorec	Řepice
Chrast	Šluknov	Sadová
Chvatěruby	Štěkeň	Sedlice
Jilemnice	Švihov	Sokolov
Jindřichův Hradec	Tloskov	Stolany
Kaceřov	Trutnov	Střela
Kamýk	Uhlířské Janovice	Tachov
Kašperk	Valdštejn	Točnick
Klášter (Hrad n. jiz.)	Valečov	Únějovice
Klenová	Velhartice	Velehrádek
Kolín	Velký Vřešťov	Verneřice
Koloděje	Vimperk	Zbiroh
Komorní hrádek	Vrchlabí	Zvíkovec
Kopidlno	Zákupy	
Králíky	Zelená Hora - Nepomuk	
Kraselov	Zruč nad Sázavou	
Kumburk	Zvířetice	
Kunětická Hora	Žampach	
Kyšperk	Želiv	
Landštejn	Žinkovy	
Lichnice	Křivoklát (duplicitní, jako hrad, i tvrz)	
Lipnice nad Sázavou	bez poposu	
Lochovice	bez poposu	
Lomnice nad Popelkou	bez poposu	

Příloha 5: Seznam hradů na Vogtově mapě

Hrad	Hrad (pokračování)	Hrad (pokračování)	Hrad (pokračování)
Adršpach	Dolní Hořice	Choustníkovo Hradiště	Krásný Les
Alžbětín	Dolní Krupá	Chrástany	Kratochvíle
Babylon ?	Dolní Sejfy	Chroustovice	Kratonohy
Bellveder - letohrádek na kopci Vysoká u KH ?	Doubí	Chřenovice Chvaleč - Krupná hora?	Krčín Kropáčova Vrutice
Bernartice (u Stříbra)	Dožice	Chvalešovice	Křenovy
Běstvina	Drahonice	Chvalkov	Křepenice
Běšiny	Dražovice	Chvalkovice	Kříše
Bezděz	Drštěkryje	Chvaly	Křivoklát
Bílá Třemešná	Dřevěnice	Chvetěruby	Kumburk
Blatno (u Chomutova)	Dříteň	Javorná	Kunčice
Blovice	Dub (u Bavorova)	Jemniště	Kunkovice
Borotín	duplicita ?	Jenštejn	Kvasiny
Braná (Horní ?)	duplicita ?	Jesenice	Kyšperk
Bratčice	Dvorec	Jílové (u Děčína)	Landštejn
Bratronice	Ervěnice (zaniklá)	Jince	Lány
Brložec	Falknštejn	Jištěrpy	Latrán
Brložnice ?	H. Počernice	Kaceřov (u Sokolova)	Lčovice
Brtí ?	Hájek ? (u K.V.)	Kalenice	Lemberk
Březno (u Ml. Bol.)	Hamštejn ?	Kamýk	Libčeves
Budenice	Hasištejn	Kaničky	Liběchov
Budeničky	Helfenburk (u Úštěka ?)	Kláštorec n. Ohří	Libeň
Buštěhrad	Hliňany	Kocléřov	Libice n. Cidl.
Býčkovice	Hlušice	Kohoutov	Libkovice
Bystřice (u Kadaně, zaniklá)	Hlušice	Koleč	Liblín
Bystřice n. Úhlavou	Hodětice	Koloděje	Líčkov
Cerhenice	Hojovice	Komorní Hrádek	Lipka
Cítice	Hokov	Konárovice	Lipnice (zaniklá)
Citoliby	Holkov	Konojedy	Líšno
Č. Šternberk	Hor. Běřkovice	Konopiště	Líšňany
Čáslavsko	Horní Hrad	Kost	Liteň
Čekanice	Hořetice	Kostomlaty p. Ř.	Lnáře
Čeminy	Hořiněves	Košetice	Loutkov
Černá Hora ?	Hospozín	Koštice	Lovčice ?
Červené Janovice ?	Hr. Rohozec	Košumberk	Lužec
Červené Poříčí (u Švihova)	Hrádek (u Hořovic)	Kounice	M. Horky Machovice u Krumlova?
Červený Újezd	Hrádek (u Sušice)	Kounov	Malá Skála
Čestín	Hronov ?	Kozolupy	Maleč
Čížkov	Hrubá Skála	Krajková	Martinice
Čížkrajice	Chanovice	Kralovice ?	Měcholupy (u Žatce)
Děkov ?	Chlum (u Světlé n.S.)	Králův Dvůr	Mikovice
Děpolovice	Chlumec	Krásná Hora	
Dešenice	Chocenice		

Seznam hradů na Vogtově mapě (pokračování z předchozího oddílu)

Hrad (pokračování)	Hrad (pokračování)	Hrad (pokračování)	Hrad (pokračování)
Dobřenice	Chodov	Svádov	Vítkov (u Sokolova)
Dohalice	Chotěšice	Krásné Březno	Milešov
Milošice	Prunéřov	Krásný Dvůr	Milíčeves
Mirotice	Předbořice ?	Světec	Vlčeves
Mladějovice	Přestavky	Svijany	Vrchotovy Janovice
Mokrosuky	Příchovice	Svojanov	Vršovice
Nalžovice	Pušperk	Svojšice	Vysoká
Návarov	Putim	Šelmbek ? (u Tachova)	Vysoký Hrádek (u Temelína)
Nažidla	Pyšely	Škvorec	Vysoký Chlumec
Nedrahovice	Racov	Štáhlavice	Vysoký Újezd
Nemilkov	Radešín	Štáhlavy	Záhoří (u Miličína)
Nemyslovice	Radič	Štěkeň	Zahrádka (u Pacova)
Nepomyšl	Radošice	Štěpánov (u Přelouče)	Zámorsk
Nerestce	Radouň	Šumburk	Zásadka
Neznašov	Rosice	Tetín	Zásmuky
Nižbor	Rybná nad Zdobnicí	Tisová	Zavlekov
Novákův Mlýn?	Rýzmburk (u Č. Sk.)	Tloskov	Zborov
Nové Hrady (u Chrudimi)	Řehlovice	Točnick	Zbraslavice
Nové Zámky	Sadová	Trhanov	Zbyslav
Nový Hrádek	Samšina	Trkov	Zelená Hora
Nový Ples?	Seč	Trocnov	Zlonice
Nový Ronov (zaniklý)	Skalka	Trója	Zruč n.S.
Nový Zámek (u Nymburku)	Skalka (u Dobrušky)	Trosky	Zvíkovec
Nový Zámek (v Zahrádkách)	Skřivany	Trpísty	Zvířetice (u Bakova)
Obříství	Skyšice ?	Třemošnice	Žerotín
Ohrazenice ?	Slatiňany	Tučapy	Žichovice
Okoř	Slibovice	Tuklaty	Žitenice
Okrouhlice	Smilkov	Tupadly	Žumberk
Olbramov	Snědovice	Tursko	? Biela
Olešná	Indig - součást Frýdlantu ?	Týnec (u Klatov)	? Humlowitz
Opařany	Srbice	Týřov	? Nekluk
Osečany	Staré Buky	Údrč	? S. Anna
Osek (u Písku)	Staré Křečany	Újezd nad Mží	? Wallberg
Osek (u Rokycan)	Starosedlský Hrádek	Únějovice	? Wunschelburg
Ostrovec	Stolany	Valdštejn	Větrný Jeníkov
Otročín	Stránov	Valečov	Vidim
Pakoměřice	Stráž p. Ralskem	Vartenberk	Vildštejn (Skalná)
Pecka	Stružná	Velehrádek	Suchdol
Peruc	Střekov	Velichov	Suchomasty
Podhořany u Ronova	Střela	Velké Dvorce	Prčice
Police	Stříbrná Skalice	Velké Výkleky	Proseč pod Křemešníkem
Pomezí	Střítež (u Jihlavy)	Veselý Žďár	
Porštejn	Studnice	Vestec	

Seznam hradů na Vogtově mapě (pokračování z předchozího oddílu)

Hrad ve městě	Hrad ve městě (pokračování)	Hrad ve městě (pokračování)
Ahníkov (zaniklá)	Libochovany	Trhové Sviny
Bečov n. Teplou	Litice n. Orl.	Týn n.Vlt.
Benešov n.Pl.	Lochovice	Údlice
Borohrádek	Lomnice n. Pop.	Valeč
Brandýs n. Orl.	Lysá n.L.	Vamberk
Bystrá	Mašťov	Vlašim
Čachrov	Merklín	Vraný
Častolovice	Mezilesí (PL)	Žamberk
Černovice	Mn. Hradiště	Žleby
Červená Řečice	Mníšek	Žumberk (u Th. Svinů)
Dobříš	Mšec	? Worschchow
Domažlice	Mutěnin	
Dub	Nalžovské Hory	
Dvůr Králové	Neustupov	
Dymokury	Nová Včelnice	
Grabštejn	Nové Hrady	
Himlštejn	Obděnice	
Holany	Opálka	
Horní Cerekev ?	Opočno	
Hořice	Ostroměř	
Hořovice	Ostrov n. Ohří	
Hostačov	Pětipsy	
Hostinné	Petrohrad	
Hostouň	Planá	
Hroby	Plánice	
Chlumeck n. Cidl.	Prostiboř	
Chlumín	Radnice	
Chrast	Rokytnice v O.h.	
Chýnov	Rychnoburk	
Jabloné v Podještědí	Sadská	
Janovice n. Úhl.	Sedlec	
Jičín	Sedlice	
Kamberk	Skuteč	
Kámen	Slaný	
Kamenice n.L.	Smečno	
Kladno	Sokolov	
Klenová	Spálené Poříčí	
Komárov	Strakonice	
Kostelec n. Orl.	Šebířov	
Lanškroun	Švihov	
Libčevy (?dupl)	Tachov	
	Toužim	
	Trhové Dušníky	

Seznam hradů na Vogtově mapě (pokračování z předchozího oddílu)

Hrad hrazený	Hrad u města	Zřícenina	Zřícenina u města
Helfenburk	Brandýs n.L.	? Alt Schlos	
Hluboká	Březnice	Cukenštejn	Andělská Hora
Cheb	Č. Kamenic	Egerburk	Falkenštejn
Kaceřov	Č. Lípa	Frymburk	Kynžvart
Praha	Homole	Hazmburk	Most
Rabštejn n. S.	Horažďovice	Choustník	Roupov
Vimperk	Horšovský Týn	Kašperk	Vlastějovice
Vyšehrad	Kamýk n. Vlt.	Krucemburk	
	Krasíkov	Kunětická Hora	
	Lipnice n.S.	Kunratice	
	Poběžovice	Libchavy ?	
	Roudnice n.L.	Lichnice	
	Rožmberk n.Vlt.	Preitenštejn	
	Semily	Radenín	
	Sobotka	Radyně	
	Světlá n. S.	Ronov	
	Šluknov	Ronov n. Sáz.	
	Teplice	Rýzmburk	
	Zbiroh	Rýzmburk (Osek)	
	Žinkovy	Řepice	
		Strážný	
		Šelmburk	
		Třebel	
		Třemšín	
		Václavice	
		Veliš	
		Vlčtejn	
		Volfštejn	
		Vysoké Chvojno	
		Zátoň	

Příloha 6: Mapová syntagma - Klaudyánova mapa



† Richtenburg

† Otize

† Katage

† Sternberg

† Litize

† Pagon

† Raupow

† Gswibow

† Zyskow

† Patek

† Kobezeg

† Stieken

† Zysa

† Pzeta

† Konoro

† Gwoyanow

† Zytayb

† Petzspurg

† Konow

† Dozmit

† Mileffow

† Planckenstain

† Konstberg

† Wary

† Wilbaris

† Dodebrady

† Gswamberg

† Kochm
burg

† Mstenny

† Potensteyn

† Rysimberg

† Wolh
lawy

† Redstiny

† Prawda

† Rymberg

† Wrzesstow

† Nowy
hrad

† Przerow

† Bieroh

† Nowy
hrad

† Przimda

† Kazana

† zelena hora

† Ogorz

† Zabsteyn

† Staly

† Ostarzik

† Radynie

† Gswarow

† Zicotin

† Opozen

† Kalsk

† Gswamberg

† Zlaby

† Ostry

Ißrußi

Ißvierzetige

Ißvifor

Ißampach

Ißeser

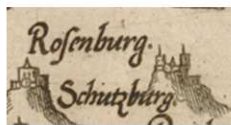
Ißirow
at nize

Ißebraß

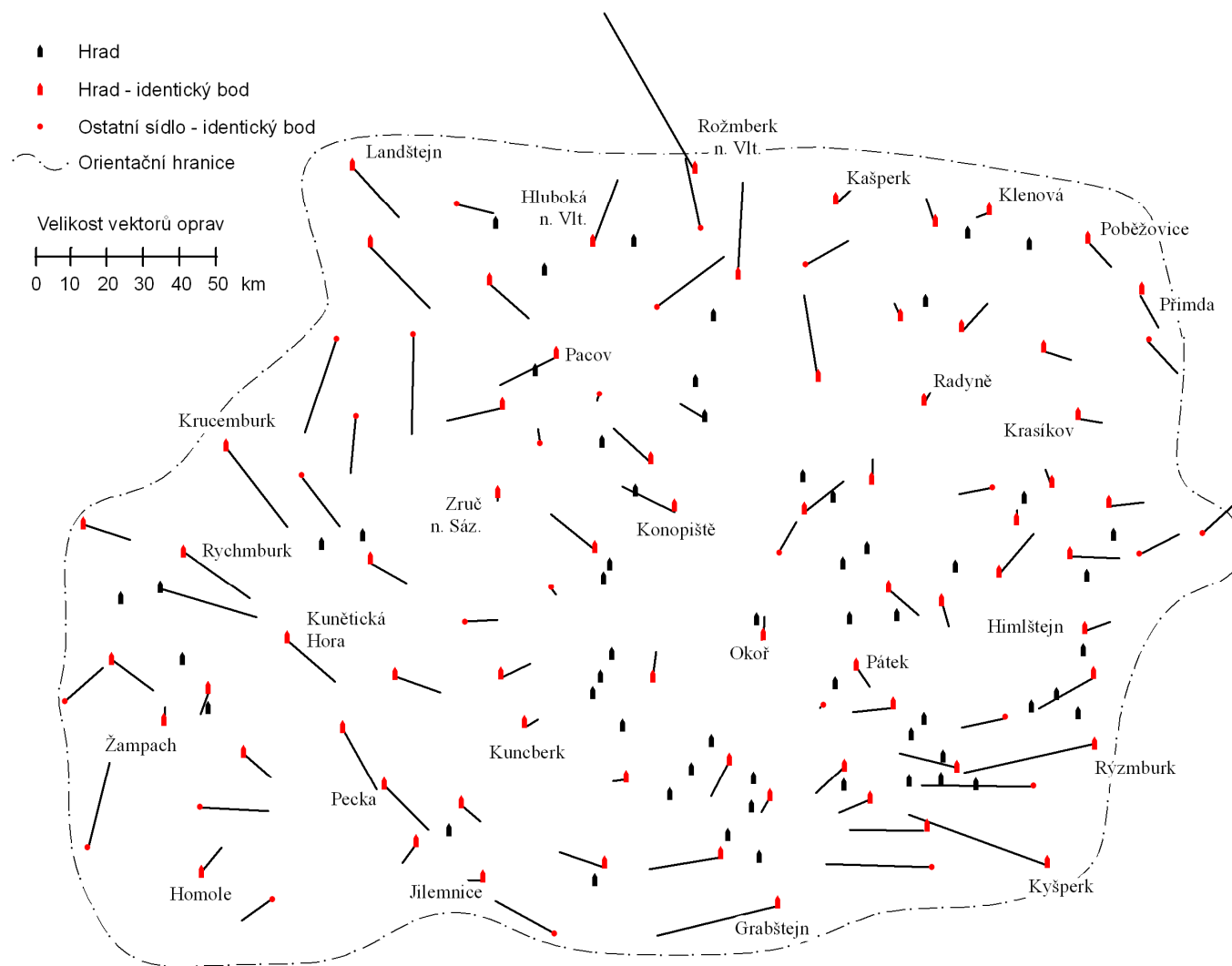
Iß

Příloha 7: Mapová syntagma - Crigingerova mapa

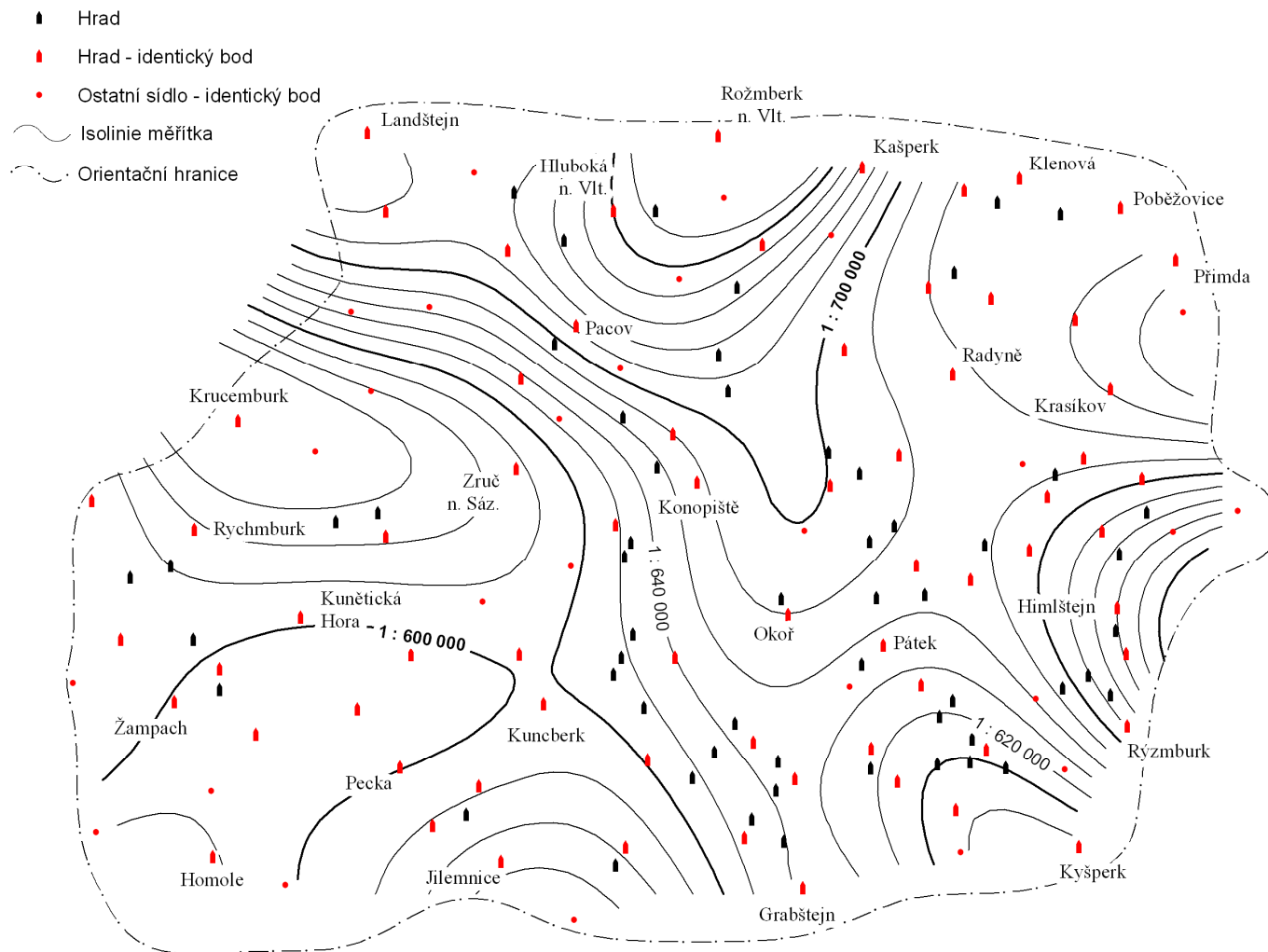




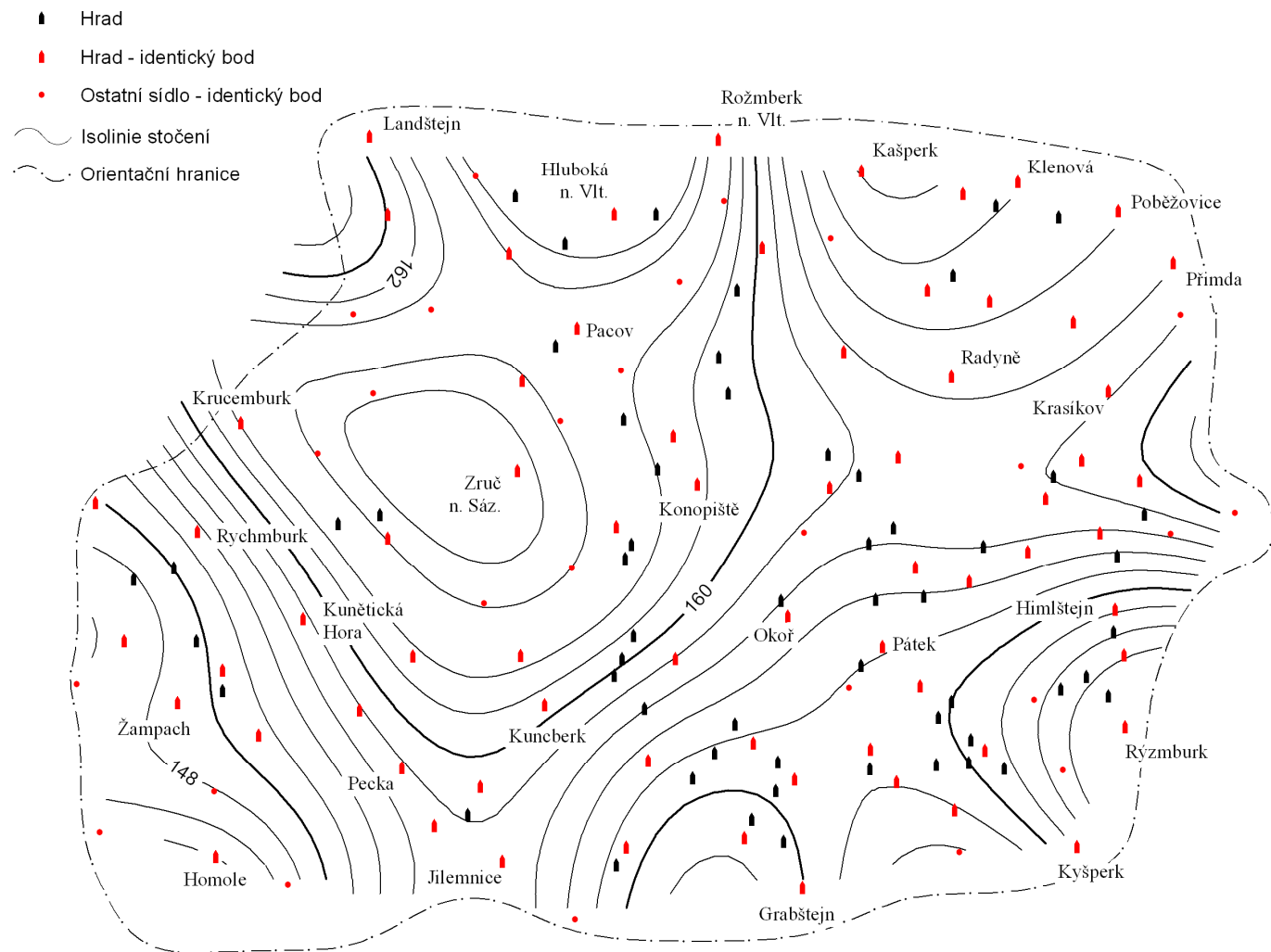
Příloha č.K1 : Klaudyánova mapa – vektory posunů



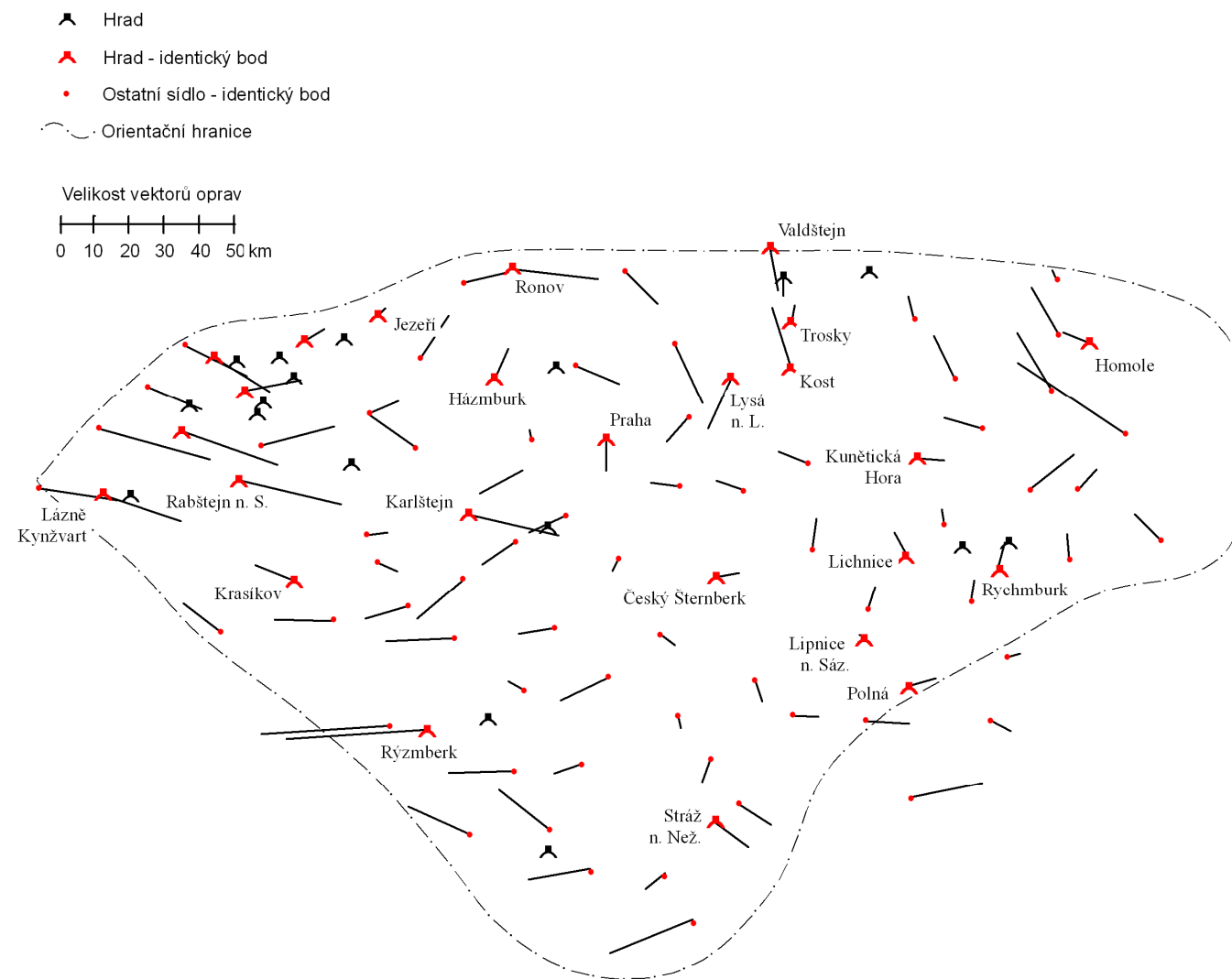
Příloha č. K2: Klaudyánova mapa – izolinie měřítka mapy



Příloha č. K3: Klaudyánova mapa – izolinie stočení

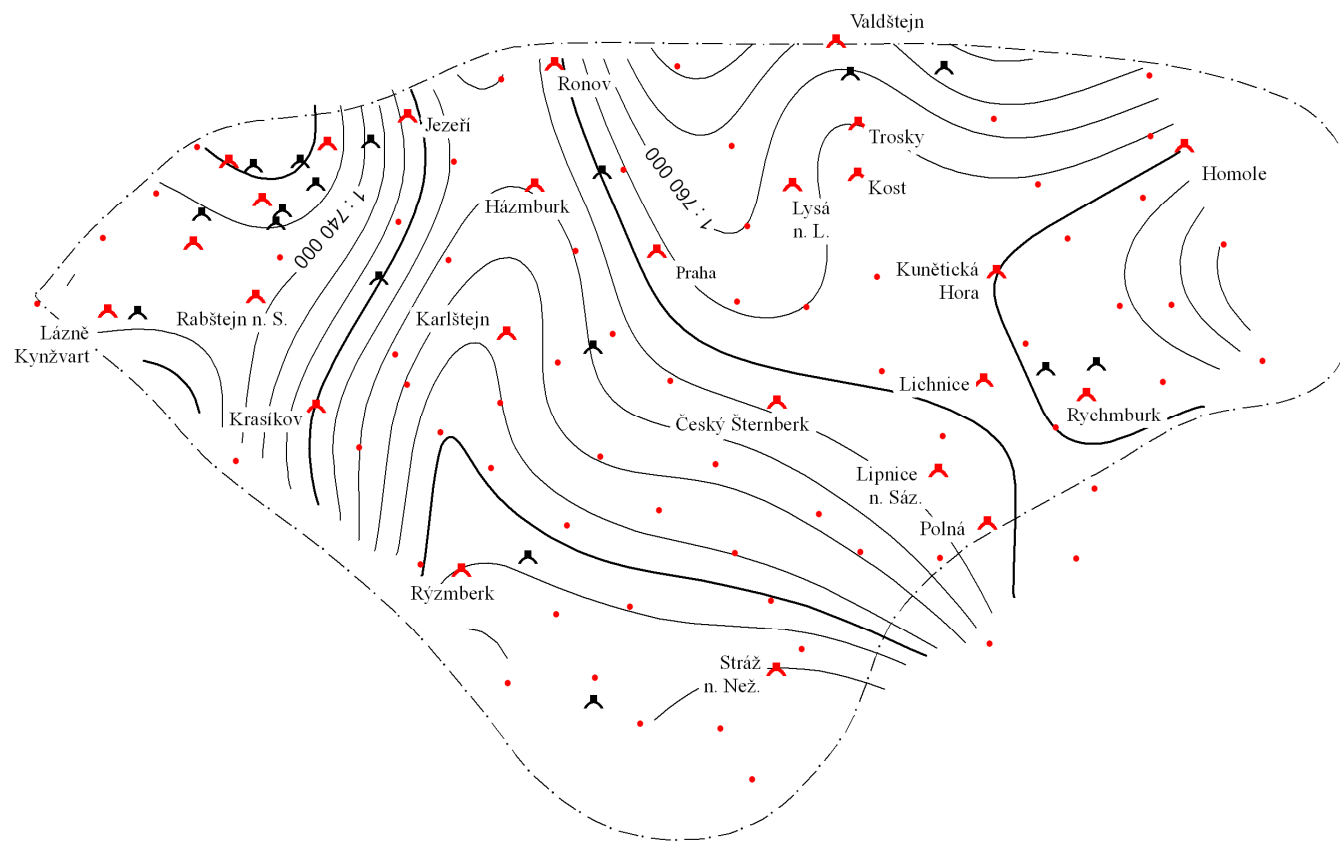


Příloha č. K4: Crigingerova mapa – izolinie vektorů posunů








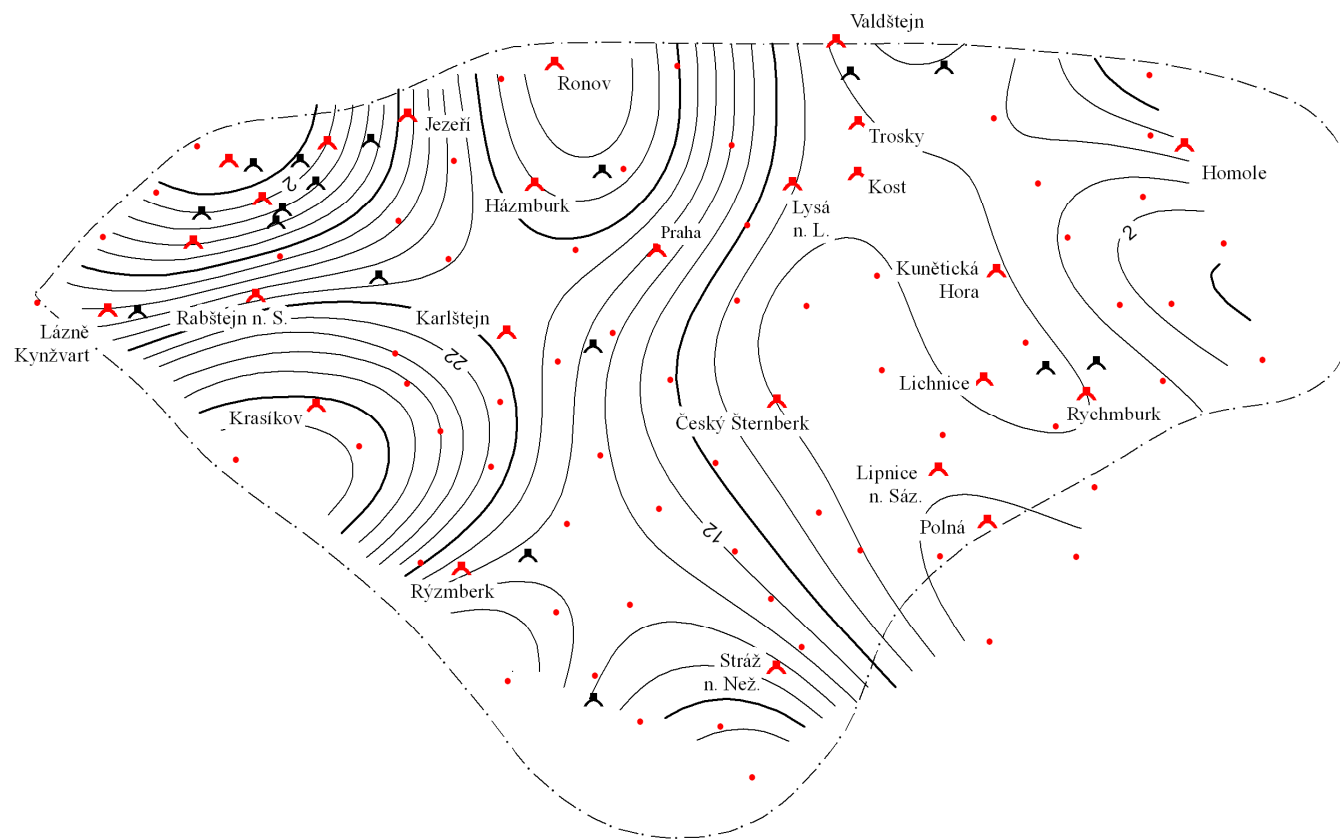
Příloha č. K5: Crigingerova mapa – izolinie měřítka mapy

- ▲ Hrad
- ▲ Hrad - identický bod
- Ostatní sídlo - identický bod
- ~ Isolinie měřítka
- - - Orientační hranice

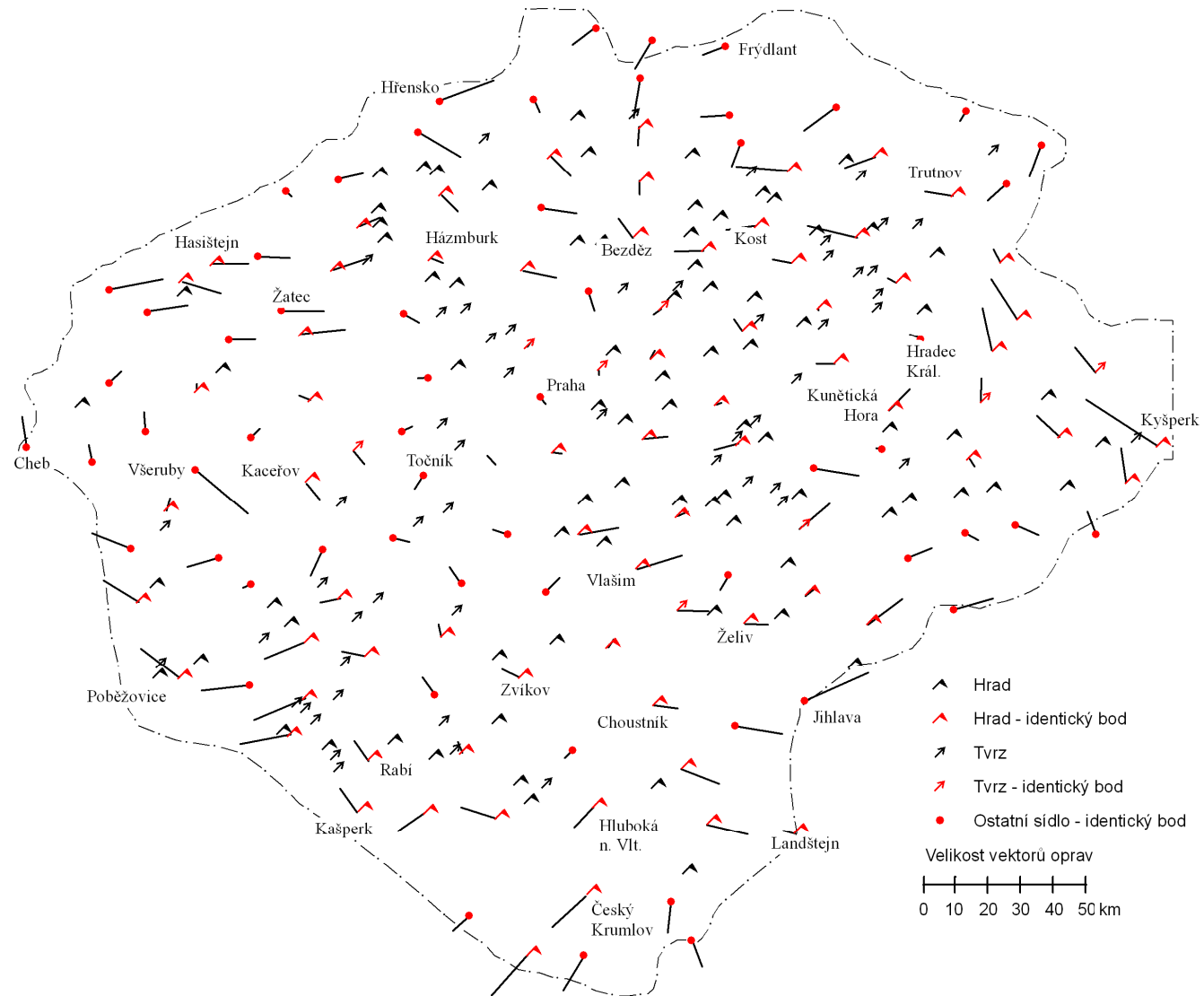


Příloha č. K6: Crigingerova mapa – izolinie stočení mapy

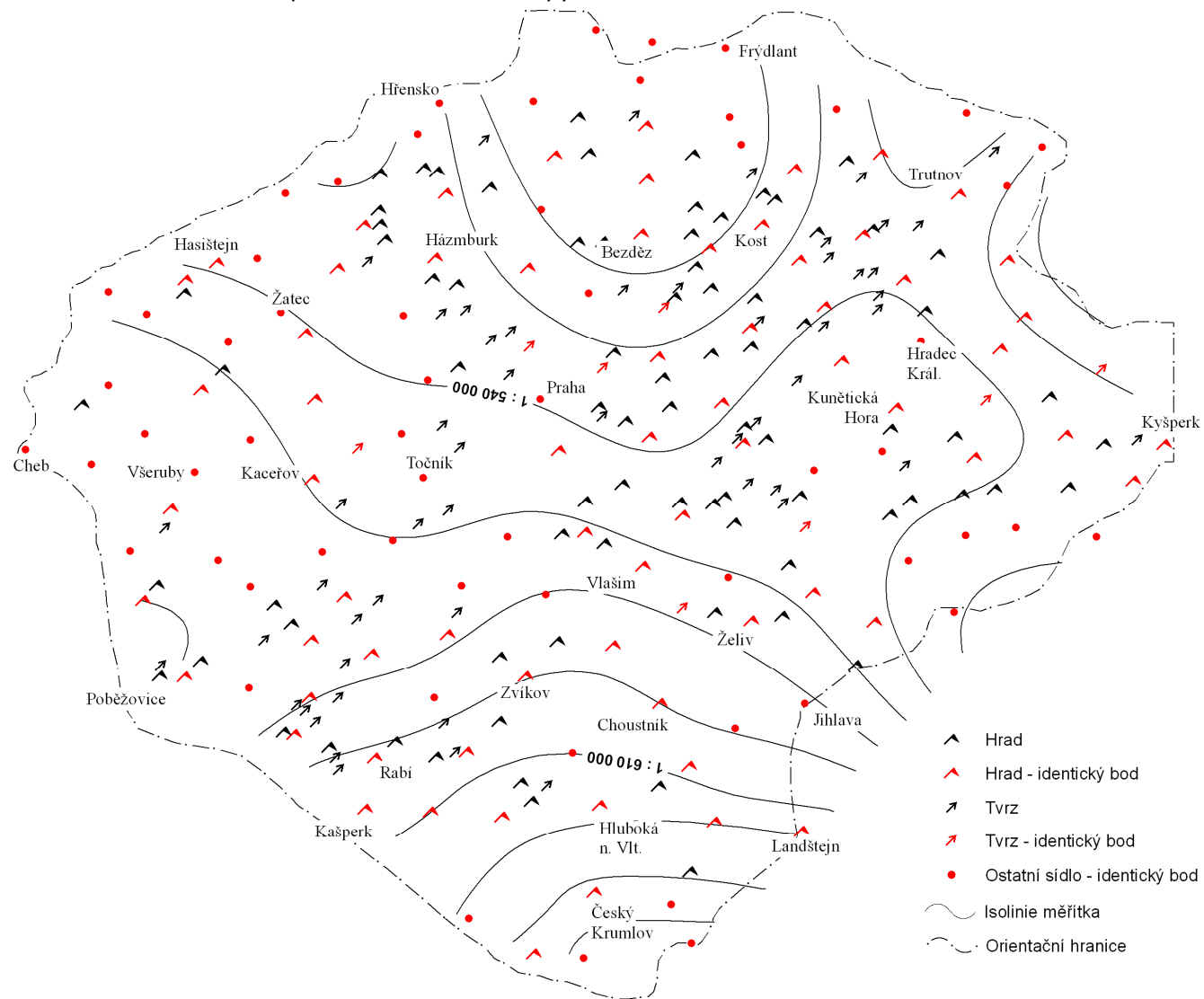
-  Hrad
-  Hrad - identický bod
-  Ostatní sídlo - identický bod
-  Isolinie stočení
-  Orientační hranice



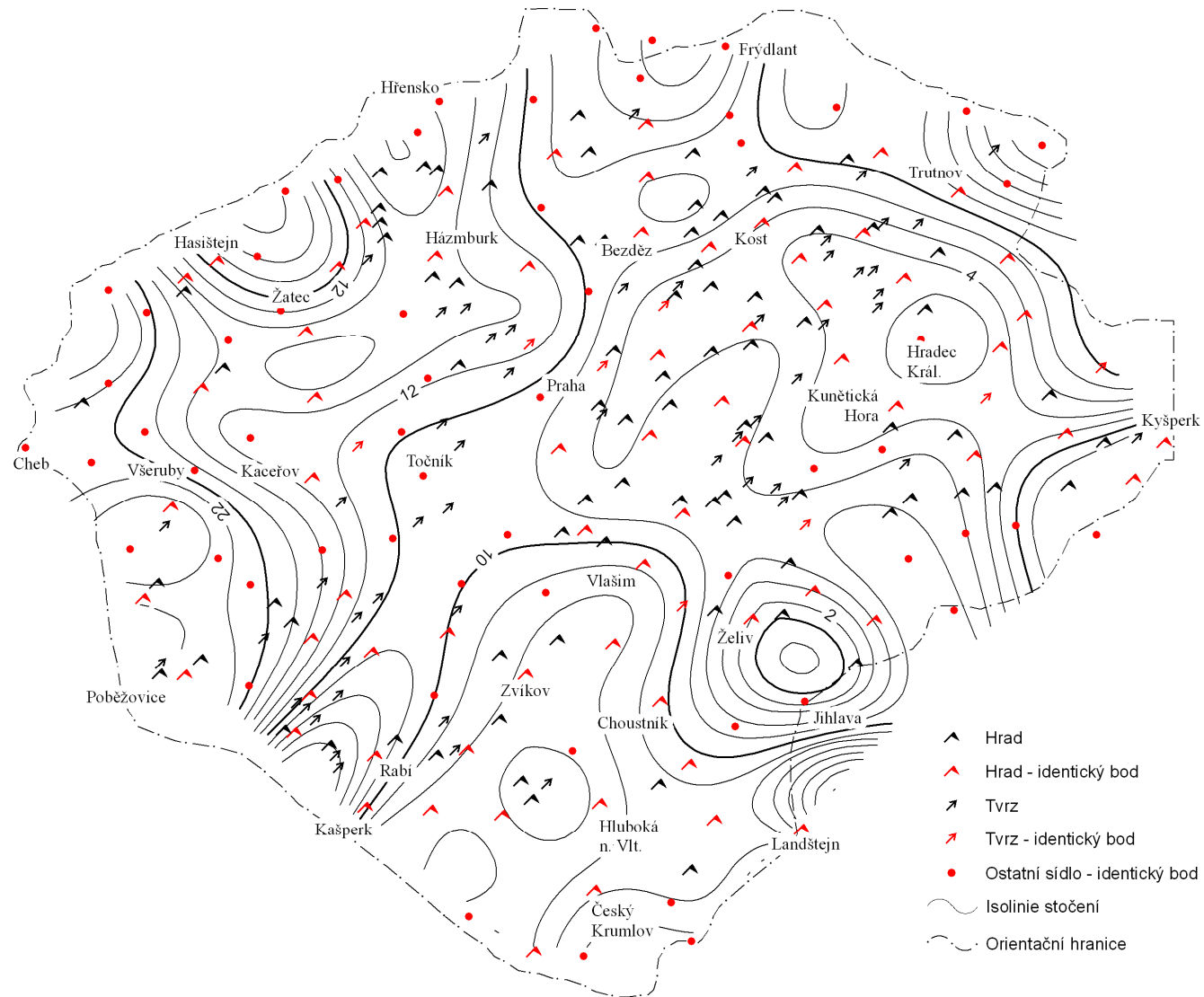
Příloha č. K7: Aretinova mapa – izolinie vektorů posunů

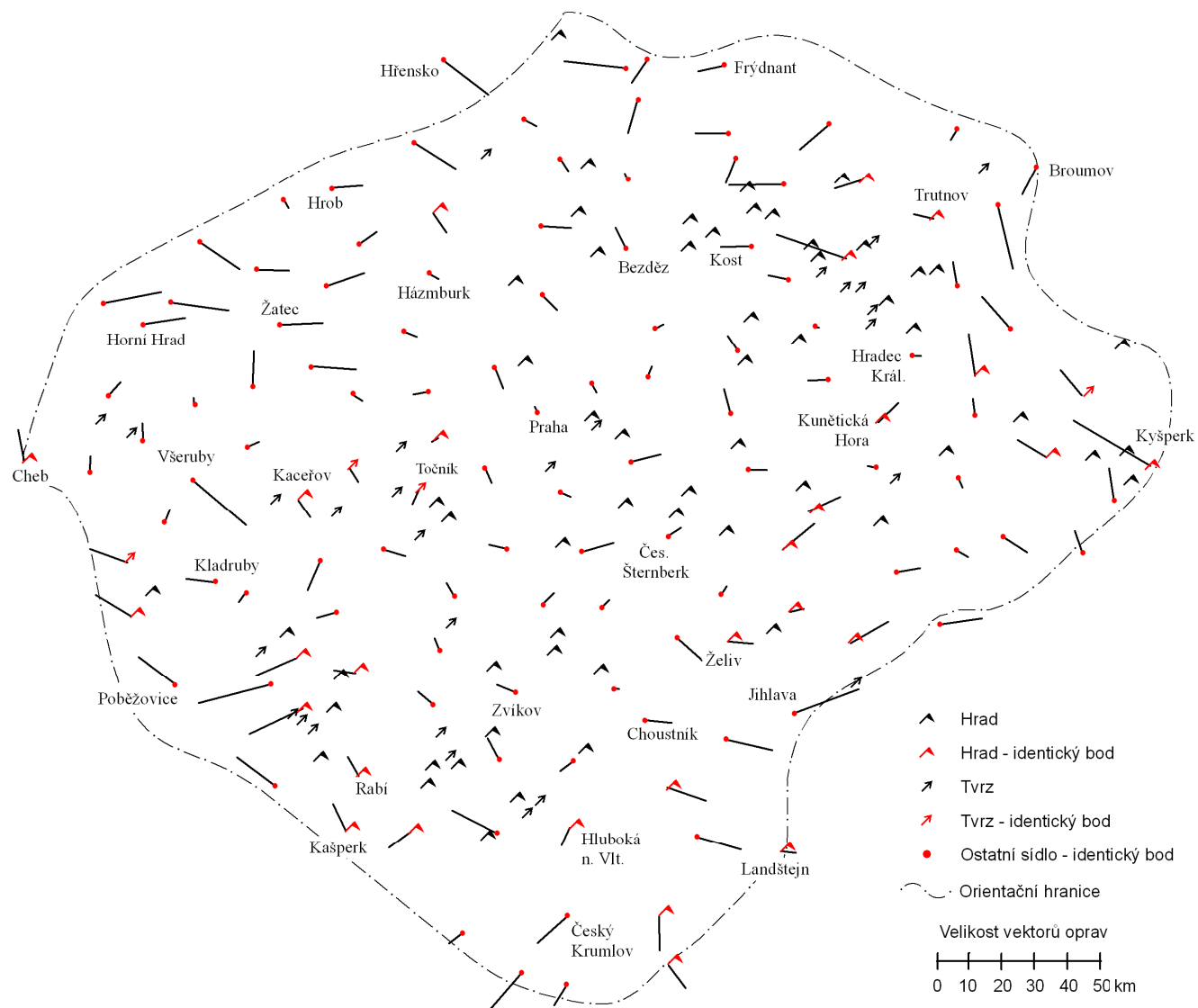


Příloha č. K8: Aretinova mapa – izolinie měřítka mapy



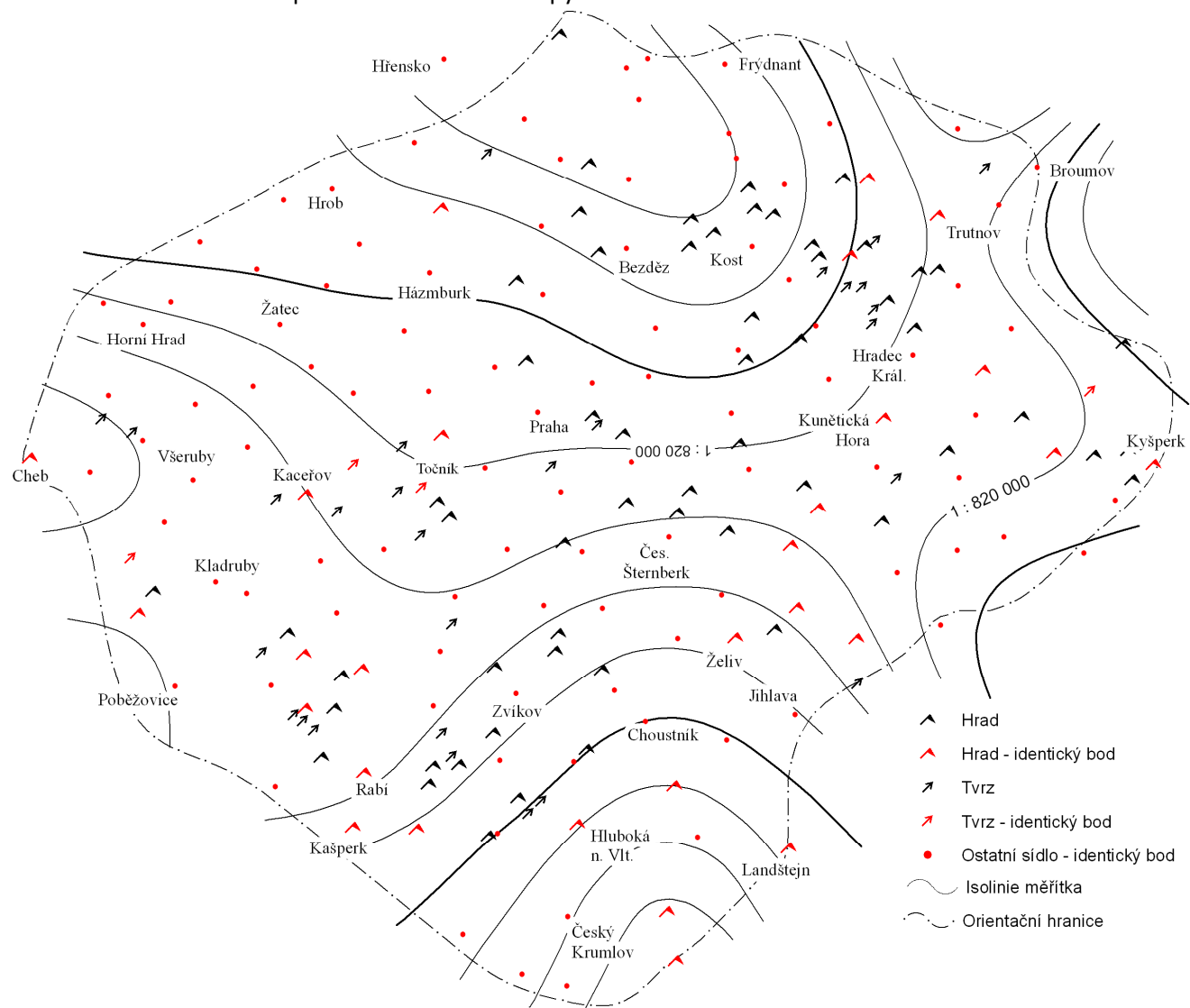
Příloha č. K9: Aretinova mapa – izolinie stočení mapy





Příloha č.K10: Kaeriova m. –vektory posunů

Příloha č. K11: Kaeriova mapa – izolinie měřítka mapy



Příloha č. K12: Kaeriova mapa – izolinie stočení mapy

