

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**

**FAKULTA PEDAGOGICKÁ  
CENTRUM BIOLOGIE, GEOVĚD A ENVIGOGIKY**

**HODNOCENÍ POLOHOVÉ PŘESNOSTI VYBRANÝCH STARÝCH  
MAP Z DRUHÉ POLOVINY SEDMNÁCTÉHO STOLETÍ**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**Bc. Romana Štičková**

*Učitelství pro 2. stupeň ZŠ, obor Vy-Ge*

Vedoucí práce: Mgr. et Mgr. Monika Čechurová, Ph.D.

**Plzeň, 2013**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

Plzeň, 25. června 2013

.....  
Romana Štičková

## **PODĚKOVÁNÍ**

Tímto bych ráda poděkovala vedoucí mé diplomové práce Mgr. et Mgr. Monice Čechurové, Ph.D. za odborné rady a cenné připomínky i vstřícný přístup a trpělivost při vedení práce, stejně jako za poskytnutí software MATKART, tj. původního algoritmu řešení problematiky výpočtů na starých mapách od autorské dvojice prof. Ing. Bohuslava Veverky, DrSc. a Mgr. et Mgr. Moniky Čechurové, Ph.D. Speciální poděkování náleží mému partnerovi, Zbyňku Tomanovi, především za podporu a obětavost, díky nimž mohla být tato práce vytvořena.



**OBSAH**

<b>ÚVOD</b> .....	<b>6</b>
<b>CÍLE A METODY PRÁCE</b> .....	<b>7</b>
CÍLE PRÁCE .....	7
METODY PRÁCE.....	7
<b>ROZBOR LITERATURY A ZDROJŮ</b> .....	<b>12</b>
<b>1    UVEDENÍ DO PROBLEMATIKY</b> .....	<b>14</b>
<b>2    OBSAH A JAZYK ZKOUMANÝCH MAP</b> .....	<b>17</b>
2.1    TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	17
2.2    ANALÝZA OBSAHU A JAZYKA ZKOUMANÝCH MAP .....	18
2.2.1 <i>Analýza obsahu a jazyka Visscherovy mapy</i> .....	18
2.2.2 <i>Analýza obsahu a jazyka Seutterovy mapy</i> .....	20
2.2.3 <i>Analýza obsahu jazyka Janssoniovy mapy</i> .....	25
2.3    POROVNÁNÍ ZKOUMANÝCH MAP Z HLEDISKA JEJICH MAPOVÉHO OBSAHU A JAZYKA .....	30
<b>3    MĚŘÍTKA ZKOUMANÝCH MAP</b> .....	<b>33</b>
3.1    TEORETICKÁ VÝCHODISKA A TECHNOLOGICKÝ POSTUP .....	33
3.1.1 <i>Určení hodnoty číselného měřítka z měřítka grafického</i> .....	34
3.1.2 <i>Určení hodnoty číselného měřítka ze zákresu zeměpisné sítě v mapovém rámu</i> .....	34
3.1.3 <i>Určení hodnoty číselného měřítka z mapového obsahu</i> .....	34
3.1.4 <i>Určení hodnoty číselného měřítka pomocí programu MapAnalyst</i> .....	34
3.2    HODNOTY MĚŘÍTKOVÝCH ČÍSLIC ZKOUMANÝCH MAP.....	35
3.2.1 <i>Hodnoty měřítkových číslíc Visscherovy mapy</i> .....	35
3.2.2 <i>Hodnoty měřítkových číslíc Seutterovy mapy</i> .....	36
3.2.3 <i>Hodnoty měřítkových číslíc Janssoniovy mapy</i> .....	41
3.3    POROVNÁNÍ ZKOUMANÝCH MAP Z HLEDISKA JEJICH MĚŘÍTKA .....	47
<b>4    POLOHOVÁ PŘESNOST ZKOUMANÝCH MAP</b> .....	<b>49</b>
4.1    TEORETICKÁ VÝCHODISKA A TECHNOLOGICKÝ POSTUP .....	49
4.1.1 <i>Sběr dat</i> .....	50
4.1.2 <i>Zpracování dat v programu MATKART</i> .....	52
4.1.3 <i>Analýza dat v programu Excel 2007</i> .....	54
4.1.4 <i>Vizualizace výsledků v programech MapAnalyst a ArcGIS</i> .....	55
4.2    POLOHOVÉ ODCHYLKY ZKOUMANÝCH MAP .....	55
4.2.1 <i>Polohové odchylky Visscherovy mapy</i> .....	55
4.2.2 <i>Polohové odchylky Seutterovy mapy</i> .....	60
4.2.3 <i>Polohové odchylky Janssoniovy mapy</i> .....	65
4.3    POROVNÁNÍ ZKOUMANÝCH MAP Z HLEDISKA JEJICH POLOHOVÉ PŘESNOSTI .....	70
<b>SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ</b> .....	<b>74</b>
<b>DISKUZE</b> .....	<b>76</b>
<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>77</b>
<b>RESUMÉ</b> .....	<b>78</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ</b> .....	<b>79</b>
<b>SEZNAM TABULEK</b> .....	<b>80</b>
<b>SEZNAM LITERATURY</b> .....	<b>81</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH</b> .....	<b>87</b>
<b>PŘÍLOHY</b> .....	<b>I</b>

## Úvod

Studium starých map je v současnosti aktuálním tématem. Nejen kvůli jejich potenciálu vypovídat o stavu krajiny v minulosti a dokládat i její vývoj, ale také v souvislosti s novými možnostmi moderních technologií, které umožňují ověřovat a zpřesňovat výsledky předchozích bádání. Dnes je možné zkoumat a vizualizovat ty charakteristiky mapy, u kterých to dříve nebylo možné (nebo jen s velkými obtížemi). Proces vzniku mapy také dobře dokumentuje vývoj kartografických poznatků, ale i pomůcek a nástrojů, které se na zhotovení kartografického díla podílejí.

Pro účely zpracování diplomové práce byly zvoleny 3 různé digitalizované archiválie. První z nich, Visscherova mapa, byla studovaná v bakalářské práci autorky. Další dvě byly vybírány ze sbírky map a plánů (a také atlasů a glóbulů) vydaných do roku 1850 Ústředního archivu zeměměřictví a katastru Zeměměřického úřadu, resp. Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK). Při jejich výběru byla zohledněna následující kritéria: zobrazují území a sídla Království českého, vznikly v druhé polovině 17. století, obsahují grafické měřítko a obrazy geografické sítě alespoň naznačené v mapovém rámu. Všechna kritéria splňovaly mapy Seutterova a Janssoniova. V této práci zkoumaná vydání těchto dvou map dosud nebyla nikým šetřena a tedy ani nikde publikována. Seutterova mapa se podle prvotní vizuální komparace značně podobá mapě Visscherově. Lze tedy uvažovat o jejich společné mapové předloze. Janssoniova mapa je v práci využita jako mapa srovnávací pro potvrzení či vyvrácení tohoto původního předpokladu.

Předkládaná diplomová práce je zaměřena především na praktické řešení dané problematiky, teoretická východiska vymezuje pouze ve stručnosti, nicméně se odkazuje na odbornou literaturu. Popisuje skutečnosti, které v období druhé poloviny 17. století mohly ovlivnit přesnost konstruovaných map. Na zvolených starých mapách je vyšetřována nejen jejich přesnost, ale i jejich obsah a jazyk. Více prostoru je věnováno určování hodnoty číselného měřítka map. Ke zjištění těchto charakteristik zkoumaných map je využito programového vybavení MATKART a KOKEŠ, ArcGIS 9.3 a MapAnalyst či aplikací Google Earth a Geoprohlížeč ČÚZK.

## CÍLE A METODY PRÁCE

### CÍLE PRÁCE

V diplomové práci s názvem „Hodnocení polohové přesnosti vybraných starých map z druhé poloviny sedmnáctého století“ jsou stanoveny následující 3 hlavní cíle. U každého z nich jsou uvedeny i dílčí cíle, kterých je třeba dosáhnout pro úspěšné naplnění cílů hlavních.

1. **Zhodnotit přesnost zvolených map** – a to se zaměřením na území Království českého. K tomuto hlavnímu cíli se váží následující dva cíle dílčí:
  - a. ***Vypočítat polohové odchylky vybraných bodů map***, které charakterizují přesnost map.
  - b. ***Vyhodnotit polohové odchylky map v závislosti na geografické poloze zvolených bodů.***
2. **Posoudit obsah map a jazyk map** – a to se zaměřením na území Království českého. S tímto hlavním cílem souvisejí následující cíle dílčí:
  - a. ***Provést rozbor map z hlediska zobrazených matematických, polohopisných, výškopisných, popisných a doplňkových mapových prvků.***
  - b. ***Učinit rozbor map z hlediska způsobu jejich znázornění mapových prvků.***
  - c. ***Určit přibližnou hodnotu číselného měřítka map.***
3. **Porovnat mapy mezi sebou podle zvolených kritérií.** Za tato porovnávací kritéria lze považovat výslednou přesnost, obsah a jazyk zkoumaných map.

### METODY PRÁCE

Stanovených cílů se v práci dosahuje prostřednictvím následujících metod:

- metody **vysvětlujícího popisu**
- metody **čtení mapy**
- metody **souřadnicových výpočtů**
- souboru **matematicko-kartografických metod**
  - určení číselného měřítka z ***grafického měřítka***

- určení číselného měřítka z **obrazu zeměpisné sítě v mapovém rámu**
- určení číselného měřítka z **polohy obrazu sídel**
- určení číselného měřítka v **programu MapAnalyst**
- souboru **statistických** metod
  - určení **charakteristik polohy** výběrových souborů polohových odchylek sídel (*aritmetický průměr, medián, horní a dolní kvartil*)
  - určení **charakteristik variability** výběrových souborů polohových odchylek sídel (*rozsah souboru, maximum, minimum, variační rozpětí, mezikvartilové rozpětí, výběrová směrodatná odchylka, variační koeficient*)
  - určení **míry koncentrace** výběrových souborů polohových odchylek sídel (*koeficient šikmosti a špičatosti*)
  - konstruování **histogramů a box-plotů** výběrových souborů polohových odchylek sídel
- metody **komparační**
- metody **vizualizační**
- metody **syntetické**

Bez **metody vysvětlujícího popisu** se neobejde snad žádná odborná práce. Autor odborného textu pomocí této metody popisuje, interpretuje i hodnotí výsledky dříve publikované, ať už své nebo jiných autorů. Prezentuje i svá vlastní aktuální zjištění, srovnává je s dřívějšími poznatky. Této metody tedy využívá i celá tato diplomová práce, od úvodu až po závěr. Vztahuje se tedy i ke všem vymezeným cílům.

Stěžejní metodou výzkumů zaměřených na práci se starou mapou bývá **metoda čtení mapy**. Tato metoda je založena na vnímání v mapě znázorněných objektů či jevů – především jejich charakteristik, kvantitativních i kvalitativních, či jejich polohy a vzájemných prostorových vazeb. Badatel v mapě neměří žádnými pomůckami, jen pozoruje. Při čtení je třeba zohlednit především účel a měřítko mapy i tehdejší možnosti tvůrců map. Pomocí této metody je zejména posuzován obsah a jazyk zkoumaných map.



Principem **metody souřadnicových výpočtů** je transformace souřadnic z jednoho, tj. zdrojového, souřadnicového systému do systému jiného, tedy cílového. V předkládané diplomové práci se nejčastěji převádí grafické souřadnice sídel v místním souřadnicovém systému rastru mapy do S-JTSK. Je třeba dbát na to, aby byly oba systémy, tzn. vstupní i výstupní, souhlasně orientovány. Přejít mezi souřadnicovými systémy je realizován pomocí některé z transformačních metod. Modul VB800 programu MATKART provádí své výpočty pomocí Helmertovy transformace. S totožnou transformací se pracuje i v programu MapAnalyst. V programu ArcGIS 9.3 je zvolena polynomická transformace druhého řádu. MapAnalyst podobně jako ArcGIS umožňuje uživateli volit mezi několika transformacemi. Pro účely této práce jsou za vlíčovací body, tj. body se souřadnicemi známými v obou systémech, považována vybraná sídla. Metoda souřadnicových výpočtů se v diplomové práci uplatňuje ve výpočtech polohových odchylek jednotlivých bodů. Jiný z modulů programu MATKART, Souřadnicový kolotoč, je užit k převodu souřadnic sídel odečtených v systému WGS 84 do S-JTSK. Vypočtené souřadnice sídel jsou jako cílové načteny do ArcGIS pro účely georeferencování rastru. Pro samotnou georeferenci rastrových souborů se metoda souřadnicových výpočtů také používá. Tento krok je nezbytný pro vytváření doprovodných mapových výstupů v ArcGIS. Metoda je také aplikována k vizualizaci kartometrických charakteristik studovaných map v MapAnalystu.

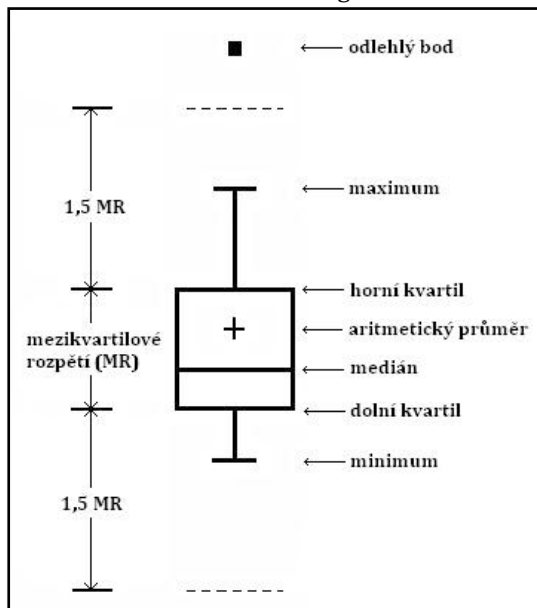
K vymezení průměrné hodnoty číselného měřítka studovaných map slouží v této diplomové práci **soubor matematicko-kartografických metod**. Podstatou těchto metod je komparace zvolené délky ve staré mapě s jejím ekvivalentem v realitě. Stanovuje-li se např. hodnota číselného měřítka pomocí grafického měřítka, pak se ve výpočtovém zlomku porovná průměrná délka jednoho dílku měřítkové stupnice (ve jmenovateli tohoto zlomku) a jemu odpovídající velikost historické míry v metrickém systému (v čitateli zlomku). Totéž platí analogicky i pro průměrnou vzdálenost mezi obrazy poledníků a vzdálenosti mezi zvolenými obrazy sídel. V programu MapAnalyst je jeho hodnota vygenerována na základě transformace identických bodů (na negeoreferencované staré mapě a georeferencované mapě). Metody určování číselného měřítka mapy podrobně popisuje bakalářská práce autorky (2010), lze tam tedy najít bližší informace o této problematice.

**Statistickými metodami** se popisují soubory polohových odchylek sídel zkoumaných map. Zjišťují se střední hodnoty i rozptýlenost hodnot výběrových souborů. Ověřuje se také normalita těchto souborů, především z histogramů a charakteristik koncentrace. Vyšetřování jednotlivých charakteristik výběrových souborů, tj. polohy (konkrétně aritmetického průměru, mediánu, horního a dolního kvartilu), variability (konkrétně rozsahu souboru, maxima, minima, variačního rozpětí, mezikvartilového rozpětí, výběrové směrodatné odchylky, variačního koeficientu) a koncentrace (konkrétně koeficientu šikmosti a špičatosti), není třeba blíže vysvětlovat, jejich význam i výpočtové vzorce lze najít v odborné statisticky zaměřené literatuře, např. BÍLKOVÁ ET AL. (2009). Totéž platí i o histogramu.

Více je v této kapitole pojednáno o tzv. box-plotech. Box-plot (neboli kvartilový či krabicový graf, vousatá krabice apod.) přehledně vizualizuje některé míry polohy a variability zkoumaných souborů (viz obr. 1). Poskytuje informace o maximální i minimální naměřené hodnotě v souboru a tedy i o jeho variačním rozpětí. Zachycuje medián, horní i dolní kvartil, které dělí soubor na čtyři stejně početné části. Lze z něj odvodit i mezikvartilové rozpětí, to je v grafu zastoupeno tzv. krabicí. V ní je koncentrováno 50 % hodnot odchylek. Svislá úsečka mezi dolním kvartilem, příp. horním kvartilem, a minimem, příp. maximem, se nazývá vous (horní či dolní). V tomto grafu je možné také identifikovat tzv. odlehlé body. Jejichž hodnota je vyšší než hodnota příslušného kvartilu (horního nebo dolního), k němuž je připočten 1,5násobek mezikvartilového rozpětí. V grafu je zaznamenán i aritmetický průměr souboru. Z kvartilového grafu lze odvodit i šikmost souboru. V případě normálního rozložení souboru dat je graf symetrický a aritmetický průměr koresponduje s mediánem. Soubory s kladnou šikmostí mají aritmetický průměr vyšší než medián a kratší spojnici mediánu a minima, tj. od mediánu „nahoru“ se vyskytují odlehlejší hodnoty. U záporně zešikmených souborů je tomu naopak. Odhadnout lze i špičatost souboru. Kladná hodnota koeficientu špičatosti se v grafu projeví nižší výškou krabice, záporná hodnota analogicky vyšší krabicí. Kvartilové grafy se díky názorné prezentaci deskriptivních charakteristik souboru hodí pro porovnání několika různých souborů.

Statistické výpočty se nacházejí i v jiných částech práce. Například délka jednoho dílku grafického měřítka je vypočtena aritmetickým průměrem změřených hodnot.

Obr. 1: Schéma krabicového grafu



zdroj: vlastní zpracování

V **komparační metodě** jde o stanovení podobností a rozdílností v kvantitativních i kvalitativních vlastnostech zobrazených objektů, jevů či procesů na zkoumaných mapách. Touto metodou jsou také identifikována jednotlivá sídla. Tomuto účelu vyhovují mapy druhého vojenského mapování (MAPY.CZ ©2011) a mapy základní (ČÚZK ©2013). Svou podstatou se ke komparačním metodám řadí i výše zmíněné metody souřadnicových výpočtů i matematicko-kartografické. Zkoumané mapy jsou tedy srovnávány z hlediska svého mapového obsahu a jazyka, vč. měřítka, a přesnosti. Konfrontovány jsou mapy podle jednotlivých prvků i mapy jako celek. Porovnávají se nejen zkoumané mapy mezi sebou, nýbrž i tyto staré mapy s mapou současnou.

**Vizualizační metoda** díky názornosti svých výstupů vhodně doplňuje závěry o rozmístění polohových chyb map či přehledně znázorňuje rozložení dalších zvolených charakteristik (např. izolinií měřítka). Výstupy jsou zhotoveny v programech ArcGIS 9.3 a MapAnalyst. Svým způsobem sem patří i vytvořené grafy. Metoda se tedy týká obsahu a jazyka mapy i její přesnosti.

**Syntézou** vyšetřených poznatků jsou stanoveny dílčí i konečné závěry.

## ROZBOR LITERATURY A ZDROJŮ

Stěžejní odborná literatura a zdroje, s nimiž se v předkládané diplomové práci pracuje a které tvoří její teoretický i metodický rámec, může být rozřazena do následujících kategorií: kartografická a historickokartografická literatura, historická, statistická, metodická a technická literatura.

**Kartografická literatura** poskytuje všeobecné informace o mapových dílech. Definuje mapu, klasifikuje a objasňuje její obsah a jazyk, zabývá se kartometrickými vlastnostmi map. Pro vytvoření a ucelení teoretický základů této práce jsou získávány poznatky zejména z učebních textů s názvy *Topografická a tematická kartografie* (VEVERKA A ZIMOVÁ 2008) a *Geografická kartografie* (ČAPEK ET AL. 1992). Odborná terminologie je zpracována v *Terminologickém slovníku zeměměřictví a katastru nemovitostí* (VÚGTK ©2005-2013). V *Topografické a tematické kartografii* jsou definovány i charakterizovány a klasifikovány základní pojmy (mapa, obsah a jazyk mapy, přesnost mapy apod.). Je zde také vyložena problematika hodnocení kartografických děl. Zjištěné informace jsou srovnány např. právě s ČAPKOVOU *Geografickou kartografií*. Ta umožňuje i hlubší seznámení s matematickými prvky mapy.

Všeobecné kartografické informace jsou přizpůsobeny problematice starých map v **historickokartografické literatuře**. Cenným zdrojem těchto informací jsou tradičně publikace SEMOTANOVÉ, např. *Mapy Čech, Moravy a Slezska v zrcadle staletí* (2001). Ta pojednává o významných mapových památkách České republiky a o mapových prvcích na nich zachycených (vč. výtvarné výzdoby), mapuje územní vývoj naší země, uvádí mnohé z délkových historických měř, popisuje samotné studium starých map. Vysvětlení termínů z oboru výtvarného umění umožňuje *Slovník námětů a symbolů ve výtvarném umění* (HALL 2008). *Multimediální učebnice Dějin kartografie* (DRÁPELA ET AL. ©2006) vystihuje např. specifika novověké kartografie, představuje nejstarší samostatné mapy Čech a dokumentuje praktické informace, kterých lze při studiu starých map využít. Předně na kartometrické charakteristiky starých map se specializuje *Analýza starých map v digitálním prostředí na příkladu Müllerových map Čech a Moravy* (CAJTHAML 2012). Jiné vydání Janssoniovy mapy hodnotí ŠTRUNC ve své bakalářské práci s názvem *Kartografická analýza Kaeriových mapy Čech z roku 1620* (2012) a BAYER ET AL. ve článku *Kartometrická analýza starých map českých zemí: mapa Čech a mapa Moravy od Petra Kaeria* (2009a).

Bakalářská práce autorky s názvem *Sémiologická analýzy staré mapy Nicolaa Visschera* (2010) se věnuje, jak její název napovídá, Visscherově mapě.

**Historická literatura** se také zaměřuje na územní vývoj zemí Koruny české, např. TRÁVNÍČEK v *Přehledu územního vývoje našeho státu* (1984). Německému názvosloví českých sídel se věnuje *Místopisný slovník historický Království českého* (SEDLÁČEK 1998) či databáze *Zanikleobce.cz* (BERAN ©2005-2013). Informace o autorech nizozemské kartografické školy lze najít v databázi *RKD* (©2012). Seutterův život a dílo přibližuje článek *Die Augsburger Landkartenverlage Seutter, Lotter und Probst* (RITTER 2002).

**Statistická literatura** vytváří teoretický i praktický podklad pro vlastní statistické zpracování souborů dat. Popisné statistice se věnuje publikace *Pravděpodobnost a statistika* (BÍLKOVÁ ET AL. 2009). Popis a aplikaci box-plotů přibližuje ČIHAŘ v článku *Krabicový graf (box-and-whisker graf) a jeho využití* (2008).

Metody práce jsou vysvětleny v **metodické literatuře**. Již výše zmíněná *Multimediální učebnice Dějin kartografie* (DRÁPELA ET AL. 2006) prezentuje postupy analyzování a hodnocení starých map. Stejně jako *Kartografie v historické práci* (SEMOTANOVÁ 1994) stanovuje způsoby určování hodnoty číselného měřítko mapy. Obsah a jazyk starých map je po metodické stránce zpracován stejně jako v bakalářské práci autorky – *Sémiologická analýzy staré mapy Nicolaa Visschera* (2010). Metodickým východiskem pro zjištění polohové přesnosti je diplomová práce KRATOCHVÍLOVÉ s názvem *Analýza přesnosti zákresu geografické sítě na vybraných starých mapách* (2009).

V **technické literatuře** jsou vymezeny možnosti využití jednotlivých programů. Uživatelům pomáhají s orientací v uživatelském prostředí. V této práci je využit portál *ArcGIS desktop Help 9.3* (ESRI ©1999-2009), *Manual* pro MapAnalyst (JENNY ©2005-2013) a *Příručka uživatele* software KOKEŠ (GEPRO 2006).

## 1 UVEDENÍ DO PROBLEMATIKY

Jak již bylo zmíněno výše, tato práce se zaměřuje na posouzení obrazu Čech, resp. Království českého, ve starých mapách z druhé poloviny 17. století. Tato kapitola čtenáři ve stručnosti představuje zájmové území v teritoriálním kontextu a v souvislostech dobových událostí. V druhé části textu je popsán proces vzniku mapového díla.

Ve druhé polovině 17. století tvořilo de iure Království české společně s Markrabstvím moravským, Knížectvím slezským a Markrabstvím lužickým jeden územní celek, Korunu českou. De facto však byla Lužice roku 1635 v rámci válečného vyrovnání, ustanoveného Pražským mírem, postoupena Sasku (TRÁVNÍČEK 1984). Již předci tehdejších českých králů, Ferdinanda III. (vládnoucího v letech 1637 – 1657) a Leopolda I. (v letech 1657 – 1705), získali pro rod Habsburků země Koruny české do držení. České království a přidružené země se tak staly součástí habsburské monarchie. Oba Habsburkové formálně disponovali i titulem císařským. České země tak principiálně náležely i Svaté říši římské.

Ferdinand III. nechal roku 1654 na základě Soupisu poddaných podle víry (1651) zhotovit berní rulu (DRÁPELA ET AL. 2006). Tento dokument je ve své podstatě prvním rustikálním katastrem, na základě něž bylo např. možné identifikovat majitele panství, příslušnost k obci, počet poddaných i nesvobodnou půdu, vč. její rozlohy. Právě z rustikální, nesvobodné půdy, se platily daně. Svobodná, dominikální, půda byla zdaněna až později. Soupisy půdy se staly impulsem pro vznik pozdějších map.

Sedmnácté století je obdobím dominance kartografické školy nizozemské (rod Hondiů, Janssoniů a Blaeuů) a francouzské (rod Sansonů). V českých zemích svou mapu v roce 1619 publikoval Aretin a ještě před ním Klaudyán (1518) a Criginger (1568). Roku 1673 se v Německu narodil Jan Kryštof Müller, který později získá uznání svým mapováním Čech i dalších zemí (CAJTHAML 2012).

Vznik tehdejšího mapového díla je značně náročným procesem, ať už finančně či časově. Samotnému vzniku mapového díla předchází nejdříve pouze sběr výpovědí cestovatelů či obchodníků nebo individuální záznam významných objektů v průběhu pozorování terénu, později i měřické práce. Seznam sídel mohl poskytnout hospodářský úřad nebo je bylo možné zjistit v zemských deskách.

K sestrojení přesnějších přehledných map bylo třeba určit astronomickou polohu jistého počtu sídel, příp. i dalších objektů. Zeměpisná šířka se zjišťovala pomocí Jakubovy hole, později kvadrantu či sextantu. Vyvodila se ze změřené úhlové výšky Slunce nebo Polárky v kulminaci nad obzorem (při znalosti jejich deklinace). Již roku 1416 byla změřena zeměpisná šířka Prahy, později následovala další sídla např. Cheb či Ostrava (DUŠÁTKO A MAREK 2011a).

Zatímco zeměpisnou šířku byli schopni obstojně určit již antičtí učenci, vyšetřování zeměpisné délky bylo komplikovaným problémem – a to v podstatě až do poloviny 19. století. Pro pochopení této problematiky je třeba definovat si zeměpisnou délku. Jde o úhel mezi rovinou základního poledníku a rovinou místního poledníku, který prochází místem, v němž stojí pozorovatel (VÚGTK ©2005-2013). Tento úhlový rozdíl lze vyjádřit i časovým rozdílem, např. 1 h odpovídá  $15^\circ$ . To znamená, že je třeba současně zjistit čas na základním a místním poledníku. Avšak v druhé polovině 17. století ještě nebyly vynalezeny dostatečně přesné hodiny, chronometr. Ten zkonstruoval až John Harrison roku 1715 (O'CONNOR A ROBERTSON ©1997). Svůj vynález zdokonaloval po celý zbytek svého života a později ho vyvíjel i jeho syn William. Výsledkem těchto snah bylo zpoždění hodin o 15 sekund za 5 měsíců (O'CONNOR A ROBERTSON ©1997).

V této době také neexistovala jednotná koncepce základního poledníku. Každý kartograf mohl využít jiný referenční poledník. Mnohdy zvolil ten, který procházel územím státu, v němž žil či tvořil (např. madridský, pařížský či amsterodamský). Jindy to mohl být např. ferrský poledník, jako poledník nejzápadnějšího bodu antické Evropy, nebo poledník procházející ostrovem Corvo ze souostroví Azory, kde byla zjištěna nulová magnetická deklinace, tj. nulový rozdíl mezi magnetickým a astronomickým meridiánem (SEYDLER 1873). K unifikaci došlo až roku 1884, kdy byl na mezinárodní konferenci ve Washingtonu ustanoven jeden, v celém světě používaný, nultý poledník – greenwichský (PLÁNKA 2006).

Od základní sítě sídel se známými astronomickými souřadnicemi již bylo možné odvodit umístění dalších sídel. Vzdálenosti mezi sídly se stanovovaly např. pomocí ručního měřického kola či měřícího kola připojeného k vozu. Po měření následovala redukce délek podle charakteristik terénu, přičemž poměr zmenšení byl pouze odhadován. Směry mezi měřenými sídly se udržovaly pomocí buzoly. V Čechách realizoval svá měření na přelomu 16. a 17. století Šimon Podolský z Podolí a o století později Jan Kryštof Müller. Ke

zpřesňování výsledků měření docházelo od 17. století s aplikací triangulace na měřické práce. Princip triangulace pro měření vzdáleností v terénu využil jako první roku 1615 Willebrord Snellius. Délku mezi dvěma vzdálenými body neměřil přímo, ale prostřednictvím trojúhelníkové (trigonometrické) sítě. V rovném terénu se měřila pouze základna jednoho z trojúhelníků. Poté se určily vrcholové úhly všech trojúhelníků. Pomocí trigonometrických výpočtů lze zjistit délku stran jakéhokoliv trojúhelníka či libovolnou spojnicí dvou bodů sítě. Určil takto délku meridiánového oblouku a odvodil tak i rozměry Země. Na českém území byla tato metoda použita až při měření vídeňského poledníku pod vedením Josefa Liesganiga v letech 1759 – 1768 (DUŠÁTKO A MAREK 2011b).

Na základě popsaného terénního výzkumu byla autorem, kresličem, sestavena rukopisná mapa. Ať už s využitím některého z kartografických zobrazení nebo bez něj. Nicméně mnozí autoři vlastní měření neprováděli, vycházeli z tehdy dostupných podkladů, tj. z katalogů astronomických souřadnic, ze záznamů zemských měření či dokonce z již publikovaných map.

Gutenbergův objev technologie knihtisku z 15. století umožnil zvýšení produkce a tedy i šíření map. Podle rukopisného originálu zhotovil rytec ručně tiskové desky, v 17. století mnohdy měděné, avšak mohly být např. i kamenné či zinkové. Kresličské a rytecké práce běžně neprováděla stejná osoba. Mohlo tak dojít k jistým nepřesnostem, ačkoliv kreslič mapy prováděl korektury tiskových podkladů. Běžně se tisklo na ruční papír. O předlohu mapové výzdoby, parerg, se zpravidla postaral dobový umělec. Mědirytiny 17. století jsou zdobené barokními motivy, např. putti.

Stará mapa tedy reflektuje dobu, v níž vznikla – znalosti tehdejších učenců i jejich technické možnosti. A ty do značné míry ovlivňují přesnost tehdy vytvářených map.



## 2 OBSAH A JAZYK ZKOUMANÝCH MAP

Hlavním kritériem, podle něhož si uživatel mapového díla vybírá mapu, vhodnou k zamýšlenému účelu, je právě mapový obsah. Jestliže se např. potřebuje dostat z místa A do místa B, zvolí mapu, v níž jsou zakresleny potřebné trasy – ať už jde o pozemní komunikace nebo turistické stezky. Pokud rodiče plánují cyklistický výlet se svými dětmi např. na Šumavě, využijí mapu, v níž je znázorněn reliéf. Mohou tak cestu přizpůsobit možnostem svých dětí. Prostřednictvím legendy mapy jsou schopni rozlišit, která ze značek zastupuje cyklistické trasy a která vrstevnice. To znamená, že jsou schopni interpretovat jazyk mapy, pomocí něhož se vyjadřuje mapový obsah. Zmíněná volba druhu mapy podle potřeb uživatele platí dnes a samozřejmě platila i v minulosti. Ačkoliv souhrn nejrůznějších mapových děl a jejich výrazových prostředků v zájmovém období druhé poloviny 17. století nepochybně nebyl tak rozsáhlý jako v současnosti.

Kapitola „obsah a jazyk zkoumaných map“ objasňuje, které z mapových prvků jsou na studovaných starých mapách zobrazeny a jakým způsobem je v nich zachycen obraz těchto prvků. Jednotlivé mapy jsou v závěru kapitoly mezi sebou porovnány z hlediska mapového obsahu a jazyka.

### 2.1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Význam termínu **obsah mapy** je vyložen např. v Terminologickém slovníku zeměměřictví a katastru nemovitostí: jde o „*souhrn všech objektů, jevů a jejich charakteristik (včetně popisu) kartograficky znázorněných na mapě*“ (VÚGTK ©2005-2013). Autorka této diplomové práce ve své bakalářské práci (2010) vymezila pro posouzení obsahu starých map následující kategorie mapových prvků: **matematické** (rám mapy, kartografické zobrazení a souřadnicové sítě a měřítko), **polohopisné** (vodstvo, rostlinný a půdní kryt, komunikace, sídla, hranice a další tematické skupiny prvků polohopisu), **výškopisné** (kóty, vrstevnice, šrafy, barevná hypsometrie, kopečková metoda a jiné pomocné grafické způsoby), **popisné** (choronyma, oikonyma, anoikonyma) a **doplňkové a pomocné prvky** (tiráž a titul mapy, legenda, barvy, výtvarná výzdoba a jiné pomocné a doplňující údaje). Tohoto dělení se bude držet i tato práce.

**Jazykem mapy** se rozumí soustava kartografických znaků s přesně definovaným významem i způsobem zobrazení v mapě (VEVERKA A ZIMOVÁ 2008). Tyto znaky v mapě

zastupují vybrané objekty skutečné situace, vč. některých jejích vlastností (např. lokalizace, velikost či vzájemné vztahy). Na mapách se rozlišují **značky bodové, liniové, areálové a písmo**.

Více poznatků o mapovém obsahu a jazyku lze najít v bakalářské práci autorky (2010) či v příslušných odborných monografiích a vysokoškolských skriptech – např. *Kartografická polygrafie a reprografie* (MIKŠOVSKÝ A SOUKUP 2009), *Mapy Čech, Moravy a Slezska v zrcadle staletí* (SEMOTANOVÁ 2001) či *Topografická a tematická kartografie* (VEVERKA A ZIMOVÁ 2008).

## 2.2 ANALÝZA OBSAHU A JAZYKA ZKOUMANÝCH MAP

V této podkapitole je představen obsah a jazyk map z druhé poloviny 17. století na konkrétních příkladech mapy Visscherovy, Setterovy a Janssoniovy.

### 2.2.1 ANALÝZA OBSAHU A JAZYKA VISSCHEROVY MAPY

Analýzou obsahu a jazyka Visscherovy mapy se podrobně zabývala bakalářská práce autorky (2010). Z tohoto důvodu jsou zde její výsledky pouze shrnuty v tabulkovém přehledu (viz příloha B), jenž je doplněn o stručný komentář. Nově je připojeno i krátké pojednání o autorovi studované mapy.

Mapu s **titulem** *REGNUM BOHEMIAE EIQUE ANNEXAE PROVINCIAE UT DUCATUS SILESIAE, MARCHIONATUS MORAVIAE ET LUSATIAE / VULGO DIE ERB-LANDEREN* (tzn. *Království české a k němu vázané provincie jako Knížectví slezské a Markrabství moravské a lužické / Obecně zvané dědičné země*) podle její **tiráže** vytvořil v nizozemském Amsterdamu Nicolao Visscher a tamtéž ji vydal Hendrik de Leth – s výhradními právy Holandska & Západního Fríska.

**Nicolao Visscher** (1649 – 1702) pocházel z významného nizozemského kartografického rodu Visscherů, který v Amsterdamu tvořil především v průběhu 16. a 17. století. Kartografickému umění se tedy naučil v rodinném podniku svého otce, Nicolaa Visschera I. Do otcovy smrti v roce 1679 působil právě v jeho společnosti (RKD ©2012). V roce 1682 získal obecné privilegium států Holandska a západní Frísko (BRITISH MUSEUM ©2013). A tak od roku 1683 pracoval sám (RKD ©2012). Studovanou mapy tedy patrně zhotovil mezi lety 1683 a 1702 (RKD ©2012). Postupně měl stále více tiskových desek své výroby a stával se tak méně závislým na dřívějších dílech svých předků. Visscher některá svá díla sám kreslil, ryl, tisknul, avšak především vydával. Ať už šlo o mapy, vč. těch

nástěnných, či atlasy. Důraz kladl i na uměleckou stránku svého díla. Jen málo z jeho děl se však dochovalo do současnosti. Nejvýznamnějším dílem, které Visscher vydal, je *Atlas Minor* z roku 1683, který zahrnoval 60 – 150 map (MAASLANDS ANTIQUARIAAT ©2013). Vytisknuty byly ve formátu mírně větším než A4, tj. větším než bylo obvyklé. Po jeho smrti podnik převzala jeho manželka Elisabeth Versijl (BRITISH MUSEUM ©2013). Některá Visscherova díla tak byla vydána v reedici. Po její smrti v roce 1726 převzal vydavatelství Andries (Hendrik) de Leth (MAASLANDS ANTIQUARIAAT ©2013). V jeho reedici Visscherových děl má původ i tato zkoumaná mapa, tzn., že byla vydána v letech 1727 – 1766 (RKD ©2012). Některé z měděných tiskařských desek se dostaly do vlastnictví Pietera Schenka a Carela Allarda (MAASLANDS ANTIQUARIAAT ©2013).

Mapové pole Visscherovy mapy je vymezeno **rámem**, jehož vnější část má rozměry 50,1 x 59,2 cm. Součástí mapového rámu je liniovými značkami zakreslená **zeměpisná síť**. Zájmové území podle minutového dělení mapového rámu ohraničují rovnoběžky 48° 40' a 52° 35' s. š., poledníky 34° 00' a 42° 10' v. d. Krok rovnoběžek i poledníků je 0° 30'. Zeměpisné délky poledníků se od současných hodnot, měřených od greenwichského poledníku, v průměru liší o 22° 17'. To neodpovídá žádnému tehdy používanému základnímu poledníku. Zjištěná hodnota by ležela 4° 37' západně od Ferra či 23' východně od poledníku ostrova Boa Vista. Obraz zeměpisné sítě tedy pravděpodobně vznikl nezávisle na zákresu dalších mapových prvků a je vůči němu posunut. **Kartografické zobrazení** mapy není známo, pravděpodobně se jedná některé z nepravých zobrazení. Mnohé z obrazů rovnoběžek a poledníků totiž vůči sobě nejsou kolmé.

**Výškopis** Visscherovy mapy je znázorněn kopečkovou metodou. Z **polohopisných prvků** lze v mapě identifikovat vodstvo, rostlinný a půdní kryt, komunikace, sídla, hranice, mosty a ostrovy. Prostřednictvím liniových značek je vyjádřeno tekoucí vodstvo, obchodní stezky a všechny úrovně hranic. Areálová značka zastupuje stojaté vody, hlavní sídla, ostrovy, lesy a výškopis. Bodových značek autor využil pro sídla a mosty. Popsány jsou pouze významnější toky (např. Labe či Vltava), téměř všechna sídla i všechny kraje Království českého a země Koruny české. V mapě lze najít němčinu, latinu i češtinu, příp. poněmčené názvy. Mapa je **kolorována** v černé, zelené, růžové, červené, žluté a modré barvě. V bohaté mapové výzdobě v podobě barokních parerg (příloha A) je využita ještě hnědá barva. První z nich symbolizuje moc a sílu panovníka, resp. zemí Koruny české.

Druhý parergon zdobí grafické měřítko mapy. Tematicky s ním souvisí (podobně jako ke kartografii jako vědnímu oboru). **Legenda** na Visscherově mapě chybí.

## 2.2.2 ANALÝZA OBSAHU A JAZYKA SEUTTEROVY MAPY

### DOPLŇKOVÉ A POMOCNÉ PRVKY A JEJICH ZNÁZORNĚNÍ V SEUTTEROVĚ MAPĚ

**Titul** druhé ze zkoumaných map zní: *MAPPA GEOGRAPHICA REGNUM BOHEMIAE CUM ADIUNCTIS DUCATU SILESIAE ET MARCHIONATIB MORAVIAE ET LUSATIAE* (volně přeloženo: *Zeměpisná mapa Království českého a k němu přidruženého Knížectví slezského a Markrabství moravského a lužického*). Text dále pokračuje **tiráží**: *repraesentans Cura et sumtibus MATTH. SEUTTERI. S.C.M.G. AUG. / Cum grat. et privil. S.R.I. Vicariat, in part. Rheni, Sjev. et Juris Franconici*. Mapu tedy vydal císařský kartograf Matthäus Seutter v německém Augsburgu – a to se svolením a privilegiem vikariátu J. M. C. (Jeho Milosti císařské) v částech porýnských, švábských a francouzské Jury.

**Matthäus Seutter** nebo také Matthias Seutter (1678 – 1757), německý kartograf působící v Augsburgu, sice nepocházel z význačného kartografického rodu, avšak od roku 1697 se u věhlasného kartografa Johanna Baptisty Homanna v Norimberku učil umění tvorby map (RITTER 2002). Zkušenosti později získával i v jiných nakladatelstvích. Svě vlastní tiskařství a nakladatelství založil roku 1707 (MEURER 1993). Zaměřil se zde na tvorbu a vydávání map, atlasů a globů. Avšak jen málo z nich bylo původních, některé z nich byly přesnou kopií děl jiných autorů. Je často doplňoval uměleckou výzdobou podle předloh místních umělců. To však bylo v sedmnáctém i osmnáctém století běžnou praxí. K nejvýznamnějším Seutterovým dílům se řadí např. *Grosser Atlas* z roku 1734, který čítá 131 map (ART DIRECTORY ©2013). Mezi lety 1731 a 1732 získal Seutter od Karla VI. titul císařského kartografa, tj. *Sacrae Caesareae maiestatis Geographus* (MEURER 1993). Ke svému jménu tak na svých dílech připojuje zkratku S. C. M. G. Od roku 1742 vlastnil privilegiem vikariátu J. M. C. v částech porýnských, švábských a francouzské Jury (MEURER 1993). Studovaná mapa tedy vznikla mezi lety 1742 a 1757. Seutterovo a Homannovo nakladatelství platily za jedny z nejvýznamnějších své doby v Německu. Po Seutterově smrti přešla firma do rukou jeho syna Karla Albrechta, zetě Tobiasa Conrada Lottera a dlouhodobého zaměstnance Johanna Michaela Probsta. O pět let později zemřel i Karel Albrecht a vydavatelství bylo rozděleno mezi Lottera a Probsta (RITTER 2002). Lotter na získaných tiskových deskách nahradil Seutterovo jméno svým (RITTER 2002).

**Výtvarné prvky** jsou na mapě zastoupeny dvěma parergy (viz příloha C). Titulový parergon, resp. kartuše, je umístěn v pravé horní části mapy. Podobně jako na Visscherově jsou v něm zpodobněny heraldické i alegorické figurální motivy. I zde jsou zobrazeny čtyři erby, patřící jednotlivým zemím Koruny české. Nejvýše stojí znak Království českého, vlevo Knížectví slezského, pod ním Markrabství moravského a vpravo Markrabství lužického. Erby jsou doplněny o příslušné koruny a barokní stuhy, které nesou název dané země (*Bohemia, Silesia, Moravia a Lusatia*). Parergon není kolorovaný, avšak tinktura (barva) je v erbech naznačena standardní heraldickou šrafurou, např. vodorovná šrafura na štítu Českého království odpovídá červené barvě (BUBEN 2003). Znak Lužice je rozdělen na dvě části – první náleží Horní Lužici (stříbrné cimbuří v červeném poli), druhý Dolní Lužici (červený býk na stříbrném poli). Visscher zachytil pouze znak Horní Lužice, jehož štít má červenou barvu. Popsaný heraldický námět symbolizuje sílu a moc panovníka i samotných zemí Koruny české.

Alegorická figurální část rytiny vyjadřuje bohatství místní přírody (především polí a lesů). Na levé straně od českého erbu sedí řecká bohyně Déméter (příp. její protějšek v římské mytologii – bohyně Ceres). Její levá ruka svírá srp, pravou rukou přidržuje svazek zralých pšeničných klasů a její vlasy zdobí věnec spletený právě z těchto z klasů. V antické kultuře byla uctívána jako bohyně plodnosti země a úrody (HALL 2008). Postava, stojící napravo od erbu s českým lvem, je v řecké mytologii označována jako Artemis (analogicky Diana v římské). Jako bohyně měsíce je vyobrazena s atributem luny ve vlasech (HALL 2008). Luk, šíp, toulec a další lovecké symboly (lovecký roh a oštěp) ji představují jako bohyni lovu a lesů (HALL 2008). Tematiku blahobytu doplňuje roh hojnosti – symbol prosperity a dostatku (HALL 2008).

Námět vzniku mapových děl je i na Seutterově mapě vyjádřen ve výtvarné výzdobě grafického měřítka. Na parergonu je umělecky ztvárněn putti s měřickými nástroji a kartografickými produkty. V pozadí se vinou např. rostliny vinné révy či chmele.

V mapě dominuje černá **barva**. Touto barvou jsou vytištěny všechny mapové prvky. U některých z nich došlo posléze ke koloraci. Území Království českého je kolorováno žlutě, Markrabství moravské růžově a Knížectví slezské zeleně. Hranice zobrazených zemí jsou také zvýrazněny kolorováním – hnědým lemem např. hranice Rakouského kraje, červeným např. Markrabství lužické, zeleným např. Knížectví slezské a

modře Hornosaský kraj. Rám mapy je doplněn růžovou barvou. Směrová růžice je vybarvena červeno-modře.

**Legenda** na Seutterově mapě schází.

#### **MATEMATICKÉ PRVKY A JEJICH ZNÁZORNĚNÍ V SEUTTEROVĚ MAPĚ**

**Mapový rám** Seutterovy mapy má tvar obdélníka, jehož vnější část je velká 49,4 x 57,5 cm, zatímco vnitřní 47,2 x 55,4 cm. Rám obsahuje minutové dělení (po 10'), zeměpisnou síť (v 30' intervalech mezi poledníky a 20' mezi rovnoběžkami), hodnoty minutového dělení i zakreslených poledníků a rovnoběžek, označení mapových polí (A – Q ve vodorovném směru, *a* – *n* ve svislém směru) a názvy světových stran (SEPTENTRIO (sever), ORIENS (východ), MERIDIES (jih), OCCIDENS (západ)).

Jak již bylo naznačeno v předchozím odstavci, jedinou **souřadnicovou sítí**, kterou lze na Seutterově mapě nalézt, je síť zeměpisná. Z minutového dělení mapy se dají odvodit hraniční poledníky a rovnoběžky zobrazeného území. Jde o rovnoběžky cca 48° 30' a 52° 37' s. š. a 32° 00' a 40° 00' v. d. Poloha základního poledníku mapy odpovídá současné hodnotě 20° 17' z. d., tj. od Greenwiche (viz příloha D). Tato hodnota podobně jako na Visscherově mapě nesouhlasí s žádným tehdy obecně používaným hlavním poledníkem. Od ferrského poledníku se různí o – 2° 37' a od poledníku Boa Vista o 2°22'. Zeměpisná síť Seutterovy mapy je tedy obdobně jako na Visccherově mapě posunuta vůči zákresu ostatních mapových prvků a pravděpodobně byla vytvořena až po jejich vyhotovení a nesouvisí s nimi.

**Měřítku** Seutterovy mapy se věnuje samostatná kapitola (viz níže). **Kartografické zobrazení** Seutterovy mapy není známé a bez náročného dalšího zkoumání nelze zjistit. To přesahuje náplň této práce.

#### **POLOHOPISNÉ PRVKY A JEJICH ZNÁZORNĚNÍ V SEUTTEROVĚ MAPĚ**

Na Seutterově mapě je z tekoucích **vod** popsána řeka Labe (*Elb Fl. = Albis als*) a některé její levostranné a pravostranné přítoky. Zleva se do Labe vlévá např. Úpa (*Upawa fl.*) či Vltava (*Muldaw fl.*). Chudimka (*Chrudimka fl.*) se nesprávně vlévá do Orlice (*Orlitz flu.*). Z pravostranných přítoků je názvem označena pouze Ploučnice (*Pulznitz fl.*). Berounka je pojmenována *Watta fl.* (Úhlava). Popis lze najít i u Mže (*Meissa fl.*) a Radbuzy (*Cadburgz fl.*), naopak u Úslavy popis chybí. Do Odry teče Kladská Nisa (*Neisse fl.*) a

Stěna (*Heina fl.*). Průběh toků je zaznamenán plnou liniíovou značkou. Šíře toku je naznačena rostoucím počtem vůči sobě souběžných čar, představujících daný tok. Například Labe před Pardubicemi vyobrazuje jednočará linie, dále pokračuje jako dvoučará a území Království českého opouští jako čtyřčará linie.

Stojaté vody jsou v Seutterově mapě zastoupeny nepojmenovanou ohraničenou plošnou značkou, jejíž výplň je řešena vodorovným šrafováním. Seutterova mapa dokládá existenci následujících rybníků již v době jejího vzniku: Betlémský rybník u Teplé, rybník Oborák mezi Plasy a Kralovicemi, některý z rybníků ve Inářsko-blatenské oblasti, jihočeské rybníky poblíž Třeboně, Velký rybník u Rumburku, oblast pramene Labe a dnes již zaniklá soustava nedaleko Duszniki-Zdrój (v mapě *Reinitz*). Záznam rybníčních soustav je značně generalizovaný – počet zobrazených rybníků je nižší než ve skutečnosti (např. jen 7 jihočeských). Plocha rybníků je stejně jako na Visscherově mapě několikanásobně zvětšena.

**Lesy** jsou na Seutterově mapě zastoupeny nepojmenovanou a neohraničenou areálovou značkou, která je tvořena různým počtem bodových symbolických značek v podobě „stroměčků“ se západním osvitem. V mapě se neodlišují jehličnaté, listnaté nebo smíšené lesy. Jejich velikost je vyjádřena rozdílnou rozlohou areálové značky i množstvím použitých stroměčků. Lesy lze nalézt např. jihovýchodně od Horního Slavkova (*Slackewald*) v současné CHKO Slavkovský les, jižně od města Plasy (*Plasy*), mezi městy Sušice (*Suschitz*) a Hartmanice (*Harmanitz*) na Šumavě, východně od města Králíky (*Krulich*) v Přírodním parku Suchý vrch – Buková hora či severovýchodně od Jablonného v Podještědí (*Gabel*) v dnešní CHKO Lužické hory.

Značkový klíč Seutterovy mapy, ač v ní nezachycený, obsahuje tři typy **sídel**: správní centra krajů, významnější sídla (pravděpodobně města) a méně významná sídla (pravděpodobně vesnice). Hlavní sídla prezentuje areálová značka v podobě plnou linií ohraničeného půdorysu města (celkem u 16 sídel Království českého). K těmto správním centrům krajů náleží Cheb (*Heb, Egra*) či Čáslav (*Czaslau*). Výše popsanou značkou je navíc znázorněna i Kutná Hora (*Hora Kuttenberg*) a České Budějovice (*Budweiss*)<sup>1</sup>. Areálová značka chybí u správních sídel Litoměřice (*Letomeritz*), Mladá Boleslav (*Bunczel, M.*

---

<sup>1</sup> České Budějovice jsou vyjádřeny areálovou značkou místo Bechyně, tehdejšího krajského hlavního města Bechyňského kraje. (JIHOČESKÝ KRAJ 2001)

*Bolslaw*) a Sedlčany (*Sedlezany*)<sup>2</sup>. Ostatní sídla jsou lokalizována bodovou značkou – významnější z nich symbolickou např. Teplá (*Tepla*) a méně významná geometrickou v podobě kružnice např. Nebílovy (*Nebilowi*). Celkem se na Seutterově mapě nachází 776 sídel Království českého. Jsou zde vyobrazeny i některé kláštery, např. v Pivoni (*Piwanca*) či v Kladrubech (*Kladra*), a hrady, příp. zámky, např. Koloděje (*Klodiege*) a Rataje nad Sázavou (*Ratach*).

V Seutterově mapě jsou vystiženy 3 úrovně **hranic**. Nejnižší stupeň hranic prostřednictvím jednočaré tečkované liniové značky vymezuje znázorněné kraje. Jedná se o jeden vnější kraj, Kladsko (*Comitat Glacensis*), a 17 krajů, např. Litoměřický (*Circulus Litomiricensis*), a Podbrdský (*Circulus Veronensis*). Jednočará tečkovaná liniová značka se silnějším duktem a zvýrazněná kolorováním, tj. zemská hranice „2. řádu“, odděluje jednotlivé země Koruny České – České království (*Bohemia Regnum*), Moravské markrabství (*Moravia Marchionatus*), Knížectví slezské (*Ducatus Silesia*) a Markrabství lužické (*Marchion. Lusatiae*). Území Koruny české je ohraničeno zemskou hranicí „1. řádu“, tedy jednočarou čárkovanou liniovou značkou.

**Komunikace** nejsou na Seutterově mapě zobrazeny. Pouze ve výplni areálových značek sídel, které schematicky zachycují morfologickou strukturu města, lze najít naznačení komunikací, jež jím procházejí a směřují do/z něj.

Seutterova mapa prostřednictvím bodových značek dokumentuje i výskyt několika **mostů** na území Království českého. Přes řeku Labe vedou v Litoměřicích (*Letomeritz*), Mělníku (*Melnick*) a Hradci Králové (*Kralowihrades*). Vltavu lze pomocí mostu překlenout v Praze (*Praga*) a Týnu nad Vltavou (*Teyn*). Most přes Ohři je znázorněn v Kadani (*Kadan*) a u Žatce (*Ziateck*). Přes Sázavu se po mostě lze dostat v Ledči nad Sázavou (*Ledetsch*). A na Lužnici je most umístěn v Táboře (*Tabor*).

#### VÝŠKOPISNÉ PRVKY A JEJICH ZNÁZORNĚNÍ V SEUTTEROVĚ MAPĚ

**Výškopis** je na Seutterově mapě vyznačen tzv. kopečkovou metodou. To znamená, že reliéf má povahu neohraničené areálové značky, vyplněné několika bodovými symbolickými značkami v podobě „kopečku“ se západním osvitem. U všech pohoří kromě

<sup>2</sup> Vltavský kraj své vlastní správní sídlo neměl, nicméně některé jeho funkce plnily Sedlčany. Dlužno však dodat, že od 1. poloviny 16. století správu krajů vykonávaly šlechtické hrady či zámky příslušného hejtmana. (OBEC KAMÝK NAD VLTAVOU 1999)



Krkonoš (*Risen Berg*) není uveden popis. Mapa schematicky dokládá polohu mnohých z vnějších (např. Šumava či Krušné hory) i vnitřních pohoří (např. Brdy či Vlašimská pahorkatina) Čech. Dokumentuje také umístění některých sídel ve vyšších nadmořských výškách – a to zákresem jejich značky na jednom z vrchů, např. Hluboká (*Frauberg*).

### POPIS A PÍSMO V SEUTTEROVĚ MAPĚ

Autor k **popisu** své mapy využil tzv. serifového písma různé velikosti i zvýraznění ve formě kapitálek, duktů či kurzívy (podle významnosti daného prvku). Některé z prvků jsou pojmenovány latinskými názvy, jiné německými či českými, příp. poněmčenými. Čeština má charakter tzv. bratrského pravopisu. Názvy mnohých krajských měst jsou řešeny pomocí tzv. dublet (české i německé varianty názvu zároveň). Lesy, hranice ani většina pohoří popis nenesou.

Výše zmíněnou deskripci mapového obsahu a jazyka Seutterovy mapy shrnuje příloha E.

### 2.2.3 ANALÝZA OBSAHU JAZYKA JANSSONIOVY MAPY

#### DOPLŇKOVÉ A POMOCNÉ PRVKY A JEJICH ZNÁZORNĚNÍ V JANSSONIOVĚ MAPĚ

Třetí z vyšetřovaných map nese latinský **titul** *BOHEMIA* (tzn. *ČECHY*). **Tiráž** je vyryta vedle propojené titulové a měřítkové kartuše nad minutovým dělením vnitřního mapového rámu. Je v ní uveden následující text: *Amstelodami / Apud Ioannem Ianßonium* (tj. *v Amsterdamu vydal Johannes Janssonius*).

Johannes Janssonius (1588 – 1664), byl nizozemským kartografem, tiskařem, vydavatelem a knihkupcem, který tvořil především v Amsterdamu, ale také v Arnhemu a Stockholmu. Svou aktivní tvorbu započal již roku 1600 ve společnosti svého otce, vydavatele, Johannese Janssonia v Arnhemu (RKD ©2012). Roku 1612 se přestěhoval do Amsterdamu, kde se oženil Elisabethou de Hondt, dcerou kartografa Jodoca (Jošta) Hondia, jenž byl příbuzným Pietera van den Keere, tj. Petera Kaeria<sup>3</sup> (RKD ©2012). Ve vydavatelství této významné kartografické rodiny začal Janssonius pracovat. Postupně se z něj stalo jedno z největších vydavatelství té doby. Po smrti svého tchána vedl vydavatelství se svým švagrem Henricem Hondiem (MAASLANDS ANTIQUARIAAT ©2013). I

<sup>3</sup> Ten je na některých vydáních studované mapy uveden jako její rytec, kresličem zase bývá označován Aegidius (Jiljí) Sadeler (DRÁPELA 2006 či KUCHAR 1958). Jiní autoři (BAYER ET AL. 2009a) se domnívají, že Janssoniova mapa vycházela z mapy Aretinovy.

Janssonius stejně jako jeho současníci využíval měděných tiskových jiných autorů, pravděpodobně i svého konkurenta Willema Jansza Blaeua. Na druhou stranu mnohé z Janssoniových map vznikají dříve než jim se podobající Blaeuho mapy. Roku 1660 Janssonius vydává *Atlas Major* o 11 svazcích (MAASLANDS ANTIQUARIAAT ©2013). Po Janssoniově smrti v práci pokračoval jeho zeť Johannes van Waesberghe (MAASLANDS ANTIQUARIAAT ©2013). Mnohé z tiskových desek v upravené podobě využíval Frederick de Wit. Privilegia byla pronajata Gerardu Valckovi. Stáří studované mapy lze pouze odhadnout. Patrně byla publikována mezi lety 1612 a 1664, kdy Janssonius působil v Amsterdamu (RKD ©2012). Jistým vodítkem by mohla být datace vizuálně podobných map MAPOVÉ SBÍRKY UNIVERZITY KARLOVY, tj. 1620 a 1630 (EX LIBRIS ©2012). Není však vyloučeno, že jde o zcela jiné vydání.

Celkem tři parerga, zastupující **výtvarnou výzdobu**, doplňují obsah Janssoniovy mapy (viz příloha F). V horním levém rohu je vyobrazen černý dvojhlavý orel, znak Svaté říše římské, jejíž formální součástí Čechy byly. Znak vyjadřuje moc a vládu, sílu a statečnost i majestátnost panovníka a celé jeho země (HALL 2008). Království české na mapě zastupuje rytina lva, přesněji žluto-oranžový korunovaný jednoocasý lev ve skoku, který se nachází v pravém horním rohu mapy. Symbolizuje vlastnosti jako bojovnost a odvahu, moc a sílu (HALL 2008). Poněvadž lev se na oficiálně uznávaném znaku Království českého zobrazuje jako dvouocasý, může lev, zpodobněný v mapě, představovat Habsburský rod, vládoucí v Českých zemích (ŠTRUNC 2012). Barokní kartuše s titulem a měřítka mapy je umístěna v levém dolním rohu mapy. Zdá se jako by byla připevněna na přední stranu piedestalu, na němž sedí putti. Ten si prohlíží globus, jenž je položen na jeho ruce. V druhé ruce drží odpichovátko. Zcela vlevo je položena armilární sféra, tj. přístroj k pozorování a měření polohy hvězd na nebeské sféře (TICHÁ ©2012).

Mapa je tištěna černobíle, po vytištění byly některé z mapových prvků zvýrazněny kolorováním. Z **barev** je tedy nejvíce zastoupena černá. Obraz lesů i krajských hranic je zdůrazněn zeleně, obdobně jako části významných řek a některé ze stojatých vod na území Království českého. Hranice sousedních zemí jsou zdůrazněny žlutým či hnědým lemem, stejně tak jejich důležité toky. Ve výzdobě lze najít i červenou a oranžovou, příp. zlatou barvu.

**Legendu** s označením *Notarum explicatio* (tj. vysvětlení značek) lze najít při pravém okraji mapového pole (viz příloha G). Její obsah je ohraničen ozdobnou kartuší. Kromě čtyř typů sídel zahrnuje i některé jejich významné stavby (hrady, tvrze či kláštery) či jiná specifika (doly, lázně, sklárny). Sídlo může být v mapě zakresleno i kombinovanou mapovou značkou (např. město s hradem). Trojúhelník připojený ke značce označuje sídla, která nejsou popsána jen německy, nýbrž i česky. Tato skutečnost naznačuje, že autor mapy vycházel z české předlohy. Tou se podle odborné literatury stala mapa Aretinova (BAYER ET AL. 2009a).

#### **MATEMATICKÉ PRVKY A JEJICH ZNÁZORNĚNÍ V JANSSONIOVĚ MAPĚ**

Obdélníkový **rám** Janssoniovy mapy sestává z dvou částí. Vnější část, vymezující mapové pole, má rozměry 40,4 x 46,7 cm. Tvoří jej tři linie, dvě slabší a jedna silnější na samém okraji. Vnitřní část, o rozměrech 38,9 x 45,2 cm, má charakter minutového dělení (po 2'). Mezi vnějším a vnitřním rámem jsou uvedeny mezirámové údaje – zákres zeměpisné sítě (v 10' intervalech) a geografické souřadnice (s krokem o velikosti 1°).

**Souřadnicové sítě** Janssoniova mapa nenabízí. Z mezirámových údajů lze pouze vymezit zobrazené území mapy. Jedná se o území o zeměpisné šířce 48° 16' až 50° 58' s. š. a zeměpisné délce 29° 30' až 34° 54' v. d. (odečtené v horním rámu mapy) a 29° 54' – 34° 28' v. d. (zjištěné v dolním mapovém rámu mapy). Zeměpisná délka vyvozeného základního poledníku se shoduje s hodnotou 17° 27' z. d., určenou od greenwichského poledníku (viz příloha H). Leží tedy 13' východně od ferrského poledníku či 4' východně od poledníku, který prochází Zeleným mysem na západě Afriky. Zjištěnou polohu základního poledníku Janssoniovy mapy je však třeba brát s rezervou, jak již bylo zmíněno výše, v mapě chybí obraz poledníků i rovnoběžek. Při odečtu souřadnic bodů pro vyšetření hodnoty základního poledníku tak mohlo dojít k nepřesnostem.

Stejně jako u předchozích map není ani zde známo **kartografické zobrazení**. **Měřítko** Janssoniovy mapy je popsáno níže.

#### **POLOHOPISNÉ PRVKY A JEJICH ZNÁZORNĚNÍ V JANSSONIOVĚ MAPĚ**

I Janssoniova mapa zobrazuje stojaté i tekoucí **vodstvo** v zájmovém území. Tekoucí vody jsou zakresleny plnou linií značkou, dle šířky toku jednočarou či vícečarou. K některým z nich je připojen popis, avšak ten schází i u některých významných toků – jako např. u Vltavy či Ohře. Labe (*Albus flu.*) je znázorněno a pojmenováno i se

svým pramenem (*Fons Albus*) a některými svými přítoky – např. Metují (*Metucze flu*) či Jizerou (*Gizera flu.*). Chrudimka (*Chrudimka fluvius*) na mapě nesprávně vtéká do Orlice. U Cidliny (*Czidlina flu*) je nepřesně zachycen její průběh, ústí před Přeloučí. Chyby v obraze toku se objevují např. i u Stěnavy, resp. Kladské Nisy (*Stena flu.*) či některých toků, v mapě propojených s Ohří. Otava, jako jediná z řek, nese podrobnější popis: *Ottawa flu habet gemmas prestant*, v němž je vyjádřen odkaz Otavy jako zlatonosné řeky.

Stojaté vody v mapě reprezentuje nepojmenovaná šrafovaná a tečkovaná areálová značka ohraničená plnou linií. Na území Koruny české je v mapě zdokumentována poloha shodných rybníků jako na předchozích mapách, např. Betlémský rybník u Teplé. Velký rybník u Rumburku a soustava poblíž Duszniki-Zdrój (v mapě *Reinertz*) na mapě zobrazené nejsou. Janssoniova mapa na rozdíl od předchozích map podává důkazy o existenci rybníku severně od České Kubice (*Behmicsh wejer*). Pravděpodobně jde o Babylonský rybník, největší z rybníků středověké rybníční soustavy Pařezovských rybníků. Zaznamenán je i zástupce tábořské rybníční soustavy. Tvar rybníků i počet jejich zástupců v rybníční soustavě jsou generalizovány a jejich rozloha zvětšena.

**Lesy** jsou i zde zakresleny tzv. stromečkovou metodou. Ani v Janssoniově mapě nejsou lesy pojmenovány. Nejvíce lesů se nalézají v horských oblastech, např. v Jizerských či Orlických horách. Zalesněná je též Plzeňská, Tábořská či Hornosázavská pahorkatina nebo Středočeská tabule.

**Sídla** Janssoniovy mapy jsou rozdělena do čtyř skupin: svobodná královská sídla (*Civitas Regia libera*), města krále českého (*Oppidum Regis Bohemiae*), panská a šlechtická města (*Oppida Baronum et Nobilium*), vesnice (*Pagus*). V mapě tak lze vyhledat, že např. Rokycany (*Rockizan*) a Beroun (*Beraun*) byly svobodnými královskými městy. Do majetku krále patřily Zbiroh (*Zbiroh*) či Točnick (*Totznik*). K panským a šlechtickým městům se řadily Teplice (*Tepliz*) a Český Krumlov (*Krumaw*). Nebílovy (*Nebilowy*) nebo Boží Dar (*Gottsgab*) jsou znázorněny značkou pro vesnice. Přítomnost hradu, tvrze, kláštera, dolu, lázní či sklárny v sídle autor vyjádřil připojením příslušného symbolu ke značce sídla (viz příloha G). Dokumentuje takto výskyt hradu ve Velharticích (*Welbartitz*), tvrze v Cerekvici nad Bystřicí v okrese Jičín (*Cerckwitz*), kláštera v Milevsku (*Milaus*), zlatého dolu v Jílovém u Prahy (*Eyle*), stříbrného dolu v Příbrami (*Schiwran*), cínového dolu v Horním Slavkově (*Slackewald*), železného dolu ve Zvíkovci (*Zwikowetz*), lázní v Teplé (*Tepla*) a sklárny

v Herálci (*Heraltz*). Všech 778 sídel Čech je v mapě zastoupeno bodovou značkou, města symbolickou, zatímco vesnice geometrickou. Autor mapy nijak nezvýrazňuje správní centra krajů. Praha je Vltavou rozdělena na dvě části, přičemž každá z nich je zobrazena svou symbolickou značkou.

**Hranici** krajů představuje jednočará tečkovaná linie zvýrazněná tečkovaným, příp. šrafovaným, barevným lemem. Pomocí této značky je vystiženo 15 krajů: Loketský (*Loketsky krag, Elbogner kraiss*) či Prácheňský (*Prachensky krag, Prachenscher kraiss*). V mapě chybí hranice mezi Žateckým a Plzeňským krajem a nejasná je i hranice Vltavského kraje. V obou oblastech schází kolorování. Z jiného vydání mapy je zřejmé, že hranici mezi Žateckým a Plzeňským krajem tvoří řeka Střela, a severní hranici Vltavského kraje určuje řeka Sázava (JANSSONIUS 1620). Praha (*Praga Regni Metropolis*) od ostatních krajů není oddělena výše zmíněnou značkou. Popis krajů se objevuje v češtině i němčině. Český název je zdůrazněn kapitálkami.

Sousední země, vč. vnějšího kraje Kladsko (*Comitatus Glacensis*), jsou od Čech vymezeny dvojčarou tečkovanou linií značkou, opět doplněnou kolorovaným tečkovaným či šrafovaným lemem. Značka se neliší pro země, které nejsou součástí Koruny české – shoduje se pro Moravu (*Moraviae*) i Bavorsko (*Bavariae*). Z toho vyplývá, že v mapě nelze najít hranice tehdejších zemí Koruny české. Názvy sousedních zemí jsou zapsány latinskými kapitálkami.

Z tehdejších **komunikací** jsou v mapě dvojicí tečkovaných linií zachyceny pouze dvě cesty na jihu Čech. Zlatá stezka vede z bavorského Pasova (*Passaw*) přes Fürholz (*Furholtz*) do Prachatic (*Prachatitz*). Na Janssoniově mapě je protažena až k řece Blanice (*Blanitz flu.*). Až do sídla Fürholz (*Furholtz*) má druhá ze zaznamenaných stezek, Nová stezka, stejný průběh. Odtud cesta pokračuje až do Českého Krumlova (*Krumaw*). (SEMOTANOVÁ 2001)

**Mosty** se objevují stejně jako na Seutterově mapě v Litoměřicích (*Letomeritz*), Mělníku (*Melnick*) a Hradci Králové (*Kralowyrhradecz*); Praze (*Praga*) a Týnu nad Vltavou (*Teyn*); Ledči nad Sázavou (*Lidetsch*). V Janssoniově mapě se most dále nachází i Českých Budějovicích (*Budweiß*). Starou Boleslav (*Altbunczel*) s Brandýsem n. Labem (*Brandeiß*) také spojuje most.

## VÝŠKOPISNÉ PRVKY A JEJICH ZNÁZORNĚNÍ V JANSSONIOVĚ MAPĚ

I Janssoniova mapa podává schematicky znázorněnou polohu některých vnějších i vnitřních pohoří Čech, např. Českého lesa či Ralské pahorkatiny. K tomuto účelu je využito tzv. kopečkové metody. Připojením latinského popisu ke Krkonoším (*Montes Gigantium*) zdůraznil autor jejich význam. K názvu připojil i následující text: *Montes gigantium racode mone inesti quem incole Ribenzal vocant, de qiibus vulgo miranda recensitur*. Text zpravuje o tom, že Krkonoše obývá duch, kterého místní nazývají Rýbrcoul a jenž jim ukazuje svou nadpřirozenou moc. Ve své podstatě jde o Krakonoše. Na některých vrcholcích hor jsou lokalizována sídla, např. Králíky (*Krulich*).

## POPIS A PÍSMO V JANSSONIOVĚ MAPĚ

**Popis** je v mapě řešen serifovým písmem. Význam prvku je vyjádřen odlišnou velikostí či duktem, využitím kapitálek nebo kurzívy. Některé z mapových prvků mají název latinský (např. země), německý či český, příp. poněmčený. U některých sídel lze najít dubleta, tedy jejich popis německý i český (čeština bratrského pravopisu). Jiné prvky (např. lesy, hranice či většina horstva) popsané nejsou.

Přehled mapového obsahu a jazyka Janssoniovy mapy nabízí příloha I.

## 2.3 POROVNÁNÍ ZKOUMANÝCH MAP Z HLEDISKA JEJICH MAPOVÉHO OBSAHU A JAZYKA

Všechny zkoumané mapy jsou mapami přehlednými. Zobrazují území Království českého v kontextu okolních zemí. Zatímco Janssoniova mapa znázorňuje jen Čechy se svým blízkým okolím (cca 12° 00' až 17° 25' v. d. od Greenwiche a 48° 15' až 50° 55' s. š.), mapa Visscherova a Seutterova představují rozsáhlejší oblast. Jedná se o přibližně stejné území: cca 11° 45' až 19° 50' v. d. od Greenwiche a 48° 40' až 52° 35' s. š. na Visscherově mapě a cca 11° 45' až 19° 40' v. d. od Greenwiche a 48° 30' až 52° 35' s. š. na Seutterově mapě. Tyto mapy prezentují Korunu českou jako celek, tj. všechny její země (Království české, Markrabství moravské a lužické, Knížectví slezské).

Na všech mapách je Království české prostřednictvím tečkované liniové značky rozděleno na kraje. Na Janssoniově mapě je krajská hranice doplněna tečkovaným či šrafovaným kolorovaným lemem. Visscherova a Seutterova mapa shodně nabízí 17 krajů a 1 vnější kraj. Ke krajům je na obou mapách připojen latinský popis. Výjimkou je Chebský kraj na Visscherově mapě. U něj totiž název chybí. V Janssoniově mapě se u krajů objevuje pojmenování německé a české. Chebský kraj je začleněn do Plzeňského a Praha není

determinována krajskou hranicí. Vnější kraj, Kladsko, není začleněn do Českého království. Od Čech je Kladsko vymezeno totožnou značkou jako všechny sousední země, tj. dvojitou tečkovanou linií s tečkovaným či šrafovaným, kolorovaným lemem. Komparace krajských hranic je prezentována přílohách K, L a M. Na Seutterově a Visscherově mapě lze rozlišit tři typy hranic – kromě krajské hranice ještě dvě zemské. Jedna ohraničuje celé území Koruny české (čárkovaná liniová značka), druhá odděluje jednotlivé její země (tečkovaná liniová značka se silnějším duktem a zdůrazněná kolorováním). Zobrazené země jsou na všech mapách označeny latinskými názvy. Čechy na Janssoniově mapě označení nenesou.

Na všech mapách je lokalizován přibližně stejný počet sídel Království českého: nejméně, 770 sídel, na Visscherově; 776 sídel na Seutterově; a nejvíce, 778 sídel, na Janssoniově. Většina krajských správních center Visscherovy a Seutterovy mapy je zachycena ohraničenou areálovou značkou, vyplněnou obrazem půdorysu sídla. Je k nim připojen německý i český název. Na Visscherově mapě jsou navíc zdůrazněny kolorováním. Na Janssoniově mapě nejsou tato hlavní sídla krajů nijak odlišena od zbylých sídel. Sídla jsou tu však rozčleněna na svobodná královská sídla, města krále českého, panská a šlechtická města a vesnice. K symbolické bodové značce sídla je navíc přidána informace, zda se v něm nachází hrad, tvrz, klášter, důl, lázně či sklárna. Některé hrady a kláštery znázorňuje i Seutterova mapa. Na Visscherově a Seutterově mapě jsou sídla rozdělena jen na dvě skupiny dle svého významu, velikosti. Významnější z nich zastupuje shodně na obou mapách bodová symbolická značka. U obrazu méně významných sídel se mapy liší. Visscherova mapa využívá opět bodovou symbolickou značku, jen jednodušší a menší. Zatímco Seutterova mapa uplatňuje bodovou geometrickou značku v podobě kružnice. Z jazyků v názvech sídel dominuje němčina. Na Janssoniově mapě se u některých sídel objevují dubleta. Význam sídla se na Visscherově a Seutterově mapě odráží i ve velikosti písma jeho názvu. Menší sídla jsou navíc vyryta v kurzívě. Rozdíl ve velikostech písma u jednotlivých skupin sídel je výraznější na Visscherově mapě. Díky tomu vznikl na Visscherově mapě prostor pro zákres cest – a to plnou dvojitou linií. Na Janssoniově mapě jsou tečkovanou dvojitou linií vyobrazeny pouze dvě z nich.

Visscherova a Seutterova mapa dokumentuje poněkud hustší říční síť než mapa Janssoniova, především v severovýchodní části Království českého. U většího množství toků Visscherovy a Seutterovy mapy je vyryto i jeho jméno. Postupně se proměňující šířka

toku je nejméně „citlivě“ zakreslena ve Visscherově mapě. Na všech mapách je chybně zaznamenán průběh Chrudimky, teče do Orlice. Janssoniova mapa obsahuje i další nepřesnosti v této oblasti, např. u „přítoků“ Ohře. Všechny mapy dokládají významnost českého rybníkářství. Rybníky jsou na zkoumaných mapách umístěny např. ve Inářsko-blatenské a jihočeské oblasti, u Teplé či Plas. Jejich značka má podobu ohraničeného areálu se šrafovanou či tečkovanou výplní. Šrafura se nalézá na Visscherově a Seutterově mapě, soubor teček na mapě Janssoniově. Reliéf je zastoupen tehdy obvyklou kopečkovou metodou, lesy metodou stromečkovou.

Rozměry rámu Visscherovy a Seutterovy mapy se sobě blíží, Janssoniova mapa je menší. Do rámu Visscherovy a Seutterovy mapy je vložena geografická síť. Jednotný půlstupňový interval mezi poledníky i rovnoběžkami se nachází na Visscherově mapě. Na Seutterově se krok poledníků a rovnoběžek liší. Mezi poledníky jde opět o hodnotu 30' a mezi rovnoběžkami o 20'. Na Janssoniově mapě je zakres geografické sítě pouze naznačen v mapovém rámu. Poloha základního poledníku map neodpovídá žádnému tehdy obecně používanému poledníku. Nejvíce se přibližují ferrskému poledníku či poledníku Boa Vista (Visscherova a Seutterova mapa), resp. poledníku Zeleného mysu (Janssoniova mapa). Obraz zeměpisné sítě byl tedy pravděpodobně vytvořen nezávisle na ostatních mapových prvcích. A je vůči nim posunut. Kartografické zobrazení ani jedné z map není známo. Legenda je přiložena pouze k Janssoniově mapě.

Mapová výzdoba jednotlivých map svým osobitým způsobem ztvárňuje stejná témata – moc panovníka i zemí Království českého a kartografii. Visscherova a Seutterova mapa mají bohatší výzdobu než mapa Janssoniova. Jejich parerga obsahují heraldické i alegorické figurální prvky.

Obsah i jazyk Visscherovy a Seutterovy mapy se ve srovnání s mapou Janssoniovou sobě navzájem značně podobá (viz příloha J), jejich autoři tedy pravděpodobně vycházeli ze stejné mapové předlohy.



### 3 MĚŘÍTKA ZKOUMANÝCH MAP

Měřítka mapy se řadí k matematickým prvkům mapy. Pro uživatele mapy jde o prvek nepostradatelný. Dozví se z něj totiž, v jakém poměru byla mapa oproti skutečnosti zmenšena. Díky jeho znalosti může odvodit vzdálenost např. mezi sídlem, v němž se právě nachází, a sídlem, do něž se potřebuje dopravit.

Kapitola „měřítka zkoumaných map“ se zabývá teoretickým i praktickým řešením problematiky vyšetřování měřítek na starých mapách z druhé poloviny sedmnáctého století. Zjištěné výsledky mezi sebou srovnává.

#### 3.1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA A TECHNOLOGICKÝ POSTUP

Jedna z definic měřítka mapy, dostupná na stránkách VÚGTK, o něm hovoří jako o „poměru zmenšení nezkreslené délky v mapě k odpovídající délce ve skutečnosti“ (VÚGTK ©2005-2013). Zmíněné vymezení přísluší tzv. hlavnímu měřítku, jež se zaznamenává v mapě. Různě zkresleným částem mapy náleží tzv. vedlejší měřítka, jejichž hodnota je v ploše mapy proměnná.

Na studovaných starých mapách z druhé poloviny sedmnáctého století lze najít měřítka **slovní** a **grafická**. Chybí zde měřítka **číselná**. Nicméně ke komparaci map se užívá právě číselného měřítka, kde se poměr zmenšení zaznamenává ve tvaru 1 : M. Písmenem M se rozumí měřítková číslice. Její hodnota se v této diplomové práci vymezuje pomocí čtyř metod. První stanovuje hodnotu měřítkového čísla na podkladě grafického měřítka, druhá ze zakresu zeměpisné sítě v mapovém rámu, třetí z polohy obrazů sídel a poslední prostřednictvím programu MapAnalyst. Jednotlivé metody jsou dále v textu popsány pouze stručným objasněním. Více o nich i o teorii měřítka jako takového pojednává bakalářská práce autorky (2010).

Stejně jako v této práci se i zde výsledná hodnota měřítkové číslice získá váženým aritmetickým průměrem výsledků jednotlivých metod. Přičemž dvojnásobná váha je přiznána hodnotám měřítkové číslice determinovaným pomocí zakresu sídel a programu MapAnalyst. A to z toho důvodu, že zakres zeměpisné sítě v průběhu 17. století mnohdy probíhal nezávisle na zaznamenání ostatních mapových prvků, příp. dokonce dodatečně. V případě užití grafického měřítka vyvstává problém s identifikací správné hodnoty historické míry (SEMOTANOVÁ 2001).

### **3.1.1 URČENÍ HODNOTY ČÍSELNÉHO MĚŘÍTKA Z MĚŘÍTKA GRAFICKÉHO**

Ke zjištění hodnoty číselného měřítka z měřítka grafického je třeba znát průměrnou velikost jednoho dílku grafického měřítka a příslušnou hodnotu historické míry. Ekvivalent historické míry v metrickém systému lze vyhledat v odborné literatuře (např. SEMOTANOVÁ 1994 A SEMOTANOVÁ 2001). A velikost jednoho dílku grafického měřítka se vymezení proměřením jeho jednotlivých úseků např. v programu KOKEŠ.

### **3.1.2 URČENÍ HODNOTY ČÍSELNÉHO MĚŘÍTKA ZE ZÁKRESU ZEMĚPISNÉ SÍTĚ V MAPOVÉM RÁMU**

Hodnota číselného měřítka ze zákresu zeměpisné sítě se zkoumá porovnáním průměrné vzdálenosti mezi stanovenými poledníky, zakreslenými v mapovém rámu, a průměrné délky příslušného rovnoběžkového oblouku. Pro měření v rastru mapy lze opět využít programu KOKEŠ. A velikost rovnoběžkového oblouku lze zjistit pomocí výpočtů sférické trigonometrie.

### **3.1.3 URČENÍ HODNOTY ČÍSELNÉHO MĚŘÍTKA Z MAPOVÉHO OBSAHU**

Je-li hodnota číselného měřítka určována z mapového obsahu, je potřeba vyšetřit dvě sady dat – vzdálenosti mezi obrazy daných sídel v mapě (např. v programu KOKEŠ) a ve skutečnosti, resp. na daném modelu Země (např. výpočty sférické trigonometrie). Pokud nejsou známé bližší informace o konstrukci staré mapy (kartografické zobrazení či dotyková křivka), rozčlení se plocha mapy na více sekcí, zde je zvoleno 8 přibližně stejných částí. V nich se zvolí rovnoměrně rozložené páry sídel a vypočtou měřítkové číslice ve směru rovnoběžek i poledníků. Konečná hodnota se získá zprůměrováním všech zjištěných hodnot (v jednotlivých sekcích i v ploše celé mapy). Důvodem náročnosti postupu je neznalost směru, v němž lze identifikovat nezakreslené délky a pro nějž lze tedy definovat hlavní měřítko.

### **3.1.4 URČENÍ HODNOTY ČÍSELNÉHO MĚŘÍTKA POMOCÍ PROGRAMU MAPANALYST**

Vstupními daty pro vyšetření hodnoty číselného měřítka pomocí programu MapAnalyst jsou dva soubory identických bodů mapy. První z nich pochází z negeoreferencované a druhý z georeferencované mapy. Program nejen že spočítá průměrnou hodnotu měřítka, ale i zobrazí jeho průběh izoliniemi. Oproti bakalářské práci autorky (2010) se zde pracuje pouze s mapami georeferencovanými na základě zobrazených sídel. Na Janssoniově mapě totiž chybí zákres zeměpisné sítě. Pro georeferenci je tedy využita polynomická transformace 2. řádu s identickými body

v podobě sídel mapy. Souřadnice identických bodů vstupujících do procesu georeferencování jednotlivých map dokládají přílohy N (Visscherova mapa), O (Seutterova mapa) a P (Janssoniova mapa). Pro optimální hustotu izolinií měřítek je v programu MapAnalyst nastaven interval 10 000 měřítkové číslice a poloměr kruhu vlivu 150 000 m.

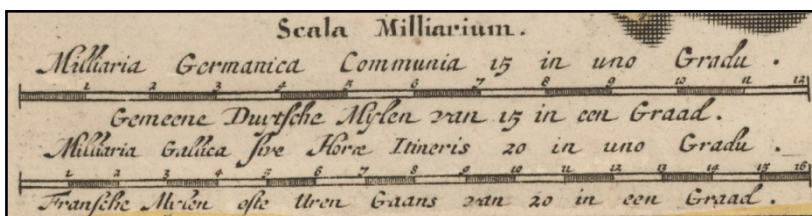
### 3.2 HODNOTY MĚŘÍTKOVÝCH ČÍSLIC ZKOUMANÝCH MAP

Tato podkapitola prezentuje výsledky výše zmíněných metod, vedoucích k objasnění hodnoty měřítkové číslice a tedy i měřítka Visscherovy, Setterovy a Janssoniovy mapy.

#### 3.2.1 HODNOTY MĚŘÍTKOVÝCH ČÍSLIC VISSCHEROVY MAPY

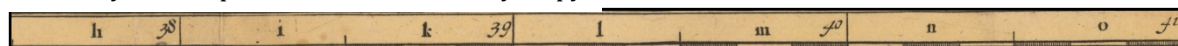
Visscherově mapě (a tedy i vyšetřováním jejího měřítka) se věnovala bakalářská práce autorky (2010). Proto jsou zde předkládány pouze výřez grafického měřítka mapy (obr. 2), ukázka mapového rámu mapy (obr. 3) a souhrnná tabulka výsledků jednotlivých metod výpočtu hodnoty měřítkové číslice (tab. 1). Přílohy Q – T se týkají zjišťování hodnoty měřítkové číslice z mapového obsahu. Z výsledků je zřejmé, že Visscherovu mapu lze popsat měřítkem 1 : 944 000.

**Obr. 2:** Výřez grafického měřítka Visscherovy mapy



zdroj: VISSCHER NEDATOVÁNO

**Obr. 3:** Výřez z mapového rámu Visscherovy mapy



zdroj: VISSCHER NEDATOVÁNO

**Tab. 1:** Číselná měřítka Visscherovy mapy dle jednotlivých metod jeho určení

METODA URČENÍ MĚŘÍTKA	MĚŘÍTKO	ZAOKROUHLENÉ MĚŘÍTKO
<i>z grafického měřítka v obecných německých mílích</i>	1 : 933 333	<b>1 : 933 000</b>
<i>z grafického měřítka ve velkých francouzských mílích</i>	1 : 924 370	<b>1 : 924 000</b>
<i>ze zeměpisné sítě na mapovém rámu</i>	1 : 960 660	<b>1 : 961 000</b>
<i>z mapového obsahu</i>	1 : 952 275	<b>1 : 952 000</b>
<i>z MapAnalystu - georeferencování na sídlech</i>	1 : 944 000	<b>1 : 944 000</b>
		<b>1 : 944 000</b>

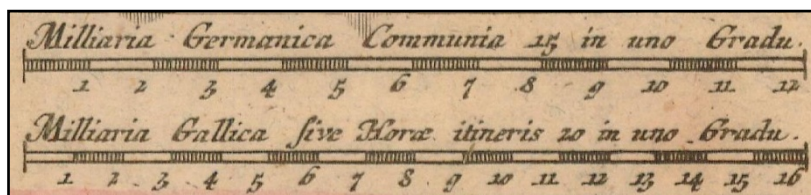
zdroj: upraveno podle ŠTIČKOVÁ 2010

### 3.2.2 HODNOTY MĚŘÍTKOVÝCH ČÍSLIC SEUTTEROVY MAPY

Určení hodnoty měřítkové číslice Seutterovy mapy z měřítka grafického

Grafická měřítka Seutterovy mapy, obr. 4, jsou umístěna v pravém dolním rohu mapy a jsou zhotovena, stejně jako na Visscherově mapě, pro obecné německé míle (s popisem *Milliaria Germanica Communia 15 in uno Gradu*) a velké francouzské míle (*Milliaria Galica sive Horae itineris 20 in uno Gradu*).

**Obr. 4:** Výřez grafického měřítka Seutterovy mapy



zdroj: SEUTTER NEDATOVÁNO

Délky jednotlivých dílků grafického měřítka Seutterovy mapy v obecných německých mílích jsou zaznamenány v tab. 2. Průměrná hodnota jednoho dílku tohoto měřítka odpovídá hodnotě 90,22 pxl. Jedna obecná německá míle koresponduje s délkou 7,42 km (SEMOTANOVÁ 2001) a v Seutterově mapě je tedy zachycena délkou 7,64 mm. Podílem těchto dvou hodnot se získá měřítková číslice o hodnotě 971 400. Číselné měřítko Seutterovy mapy určené z grafického měřítka v obecných německých mílích je 1 : 971 400.

**Tab. 2:** Délky úseků grafického měřítka Seutterovy mapy v obecných německých mílích

ÚSEK [MÍLE]	DÉLKA ÚSEKU [PIXELY]			Ø MĚŘENÍ [PIXELY]
	pořadí měření			
	1.	2.	3.	
0-1	90,03	90,42	90,11	<b>90,19</b>
1-2	90,49	90,10	90,57	<b>90,39</b>
2-3	88,03	87,80	87,96	<b>87,93</b>
3-4	90,49	90,87	90,64	<b>90,67</b>
4-5	88,96	88,72	88,73	<b>88,80</b>
5-6	91,49	92,10	91,49	<b>91,69</b>
6-7	89,64	89,18	89,57	<b>89,46</b>
7-8	89,80	89,65	89,87	<b>89,77</b>
8-9	89,11	88,57	89,19	<b>88,96</b>
9-10	88,49	89,18	88,49	<b>88,72</b>
10-11	90,57	90,57	90,87	<b>90,67</b>
11-12	95,48	95,29	95,33	<b>95,37</b>
Ø	90,22	90,20	90,24	<b>90,22</b>

zdroj: vlastní zpracování

V tabulce 3 jsou zapsány hodnoty velikostí jednotlivých dílků grafického měřítka Seutterovy mapy ve velkých francouzských mílích. Aritmetický průměr všech hodnot dosahuje hodnoty 67,72 pxi, tzn. 5,73 mm. Jestliže ekvivalentem jedné velké francouzské míle v metrickém systému je 5,5 km (SEMOTANOVÁ 1994), pak měřítková číslice má hodnotu 959 238 a měřítko 1 : 959 238.

**Tab. 3:** Délky úseků grafického měřítka Seutterovy mapy ve velkých francouzských mílích

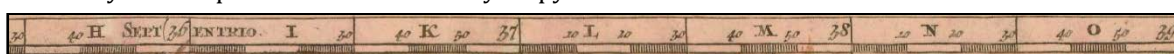
ÚSEK [MÍLE]	DÉLKA ÚSEKU [PIXELY]			Ø MĚŘENÍ [PIXELY]
	pořadí měření			
	1.	2.	3.	
0-1	68,46	68,15	68,71	<b>68,44</b>
1-2	68,02	68,52	67,90	<b>68,15</b>
2-3	67,46	66,90	67,83	<b>67,40</b>
3-4	67,96	68,65	68,52	<b>68,38</b>
4-5	66,45	66,01	66,08	<b>66,18</b>
5-6	67,08	69,03	67,46	<b>67,86</b>
6-7	68,02	66,01	67,08	<b>67,04</b>
7-8	66,58	67,02	67,39	<b>67,00</b>
8-9	68,90	68,40	68,09	<b>68,46</b>
9-10	66,02	66,52	66,45	<b>66,33</b>
10-11	67,46	67,14	67,08	<b>67,23</b>
11-12	67,58	68,27	68,40	<b>68,08</b>
12-13	65,07	64,00	63,63	<b>64,23</b>
13-14	69,34	69,78	70,85	<b>69,99</b>
14-15	67,14	67,65	67,02	<b>67,27</b>
15-16	71,42	71,57	71,54	<b>71,51</b>
Ø	67,69	67,73	67,75	<b>67,72</b>

zdroj: vlastní zpracování

Určení hodnoty měřítkové číslice Seutterovy mapy ze zákresu zeměpisné sítě v mapovém rámu

Mapový rám Seutterovy mapy zahrnuje ve své horní části obrazy poledníků se zeměpisnou délkou od 32° 00' do 40° 00' v. d. a ve své dolní části od 32° 30' do 39° 30' v. d. (viz obr. 5). Autor mapy při zákresu poledníků užil půlstupňového kroku.

**Obr. 5:** Výřez z mapového rámu Seutterovy mapy



zdroj: SEUTTER NEDATOVÁNO

Tabulka 4 představuje velikosti vzdáleností mezi obrazy poledníků v horní a tab. 5 v dolní vodorovné části rámu Seutterovy mapy. Průměrná hodnota jednoho úseku v horní části mapového rámu je rovna hodnotě 409,84 pxl, čili 34,70 mm. V dolní vodorovné části se jedná o hodnoty 442,66 pxl, tedy 37,48 mm. Aritmetickým průměrem těchto hodnot lze zjistit průměrnou hodnotu vzdálenosti mezi poledníky o rozdílu 30' z. d. v rámu mapy. Odtud lze odvodit velikost celého stupně, tj. 72,18 mm.

Ve svislých částech mapového rámu Seutterovy mapy lze nalézt celkem 12 rovnoběžek se zeměpisnou šířkou od 48° 40' do 52° 20', tj. s krokem 20'. V tabulce 6 si lze prohlédnout skutečné hodnoty 1° zeměpisné šířky na jednotlivých rovnoběžkách. Délka 70,79 km vyjadřuje jejich průměrnou hodnotu.

Hledaná měřítková číslice tedy dosahuje hodnoty 980 772, což odpovídá měřítku 1 : 980 772.

**Tab. 4:** Velikosti vzdáleností mezi poledníky v horní části rámu Seutterovy mapy

INTERVAL [°]	DÉLKA INTERVALU [PXL]			Ø MĚŘENÍ [PXL]
	pořadí měření			
	1.	2.	3.	
32°00' - 32°30'	411,25	411,23	409,74	<b>410,74</b>
32°30' - 33°00'	401,71	399,94	400,81	<b>400,82</b>
33°00' - 33°30'	414,71	416,77	416,48	<b>415,99</b>
33°30' - 34°00'	407,92	407,66	407,34	<b>407,64</b>
34°00' - 34°30'	411,21	411,20	412,97	<b>411,79</b>
34°30' - 35°00'	410,28	410,29	409,40	<b>409,99</b>
35°00' - 35°30'	415,30	415,30	415,60	<b>415,40</b>
35°30' - 36°00'	410,26	410,26	409,67	<b>410,06</b>
36°00' - 36°30'	406,71	407,01	406,11	<b>406,61</b>
36°30' - 37°00'	412,33	412,62	416,18	<b>413,71</b>
37°00' - 37°30'	412,92	414,40	412,03	<b>413,12</b>
37°30' - 38°00'	409,96	409,07	408,48	<b>409,17</b>
38°00' - 38°30'	409,07	409,37	410,55	<b>409,66</b>
38°30' - 39°00'	404,05	404,04	404,34	<b>404,14</b>
39°00' - 39°30'	409,37	408,78	410,56	<b>409,57</b>
39°30' - 40°00'	409,96	409,96	407,00	<b>408,97</b>
Ø	409,81	409,87	409,83	<b>409,84</b>

zdroj: vlastní zpracování

**Tab. 5:** Velikosti vzdáleností mezi poledníky v dolní části rámu Seutterovy mapy

INTERVAL [°]	DÉLKA INTERVALU [PXL]			Ø MĚŘENÍ [PXL]
	pořadí měření			
	1.	2.	3.	
32°30' - 33°00'	445,89	446,29	446,69	<b>446,29</b>
33°00' - 33°30'	448,97	449,36	448,58	<b>448,97</b>
33°30' - 34°00'	443,58	444,35	444,34	<b>444,09</b>
34°00' - 34°30'	448,19	446,63	446,66	<b>447,16</b>
34°30' - 35°00'	445,09	446,67	446,64	<b>446,13</b>
35°00' - 35°30'	448,56	447,38	447,78	<b>447,91</b>
35°30' - 36°00'	390,77	390,78	390,79	<b>390,78</b>
36°00' - 36°30'	445,81	447,76	447,75	<b>447,11</b>
36°30' - 37°00'	446,59	446,20	446,59	<b>446,46</b>
37°00' - 37°30'	449,69	449,69	449,31	<b>449,56</b>
37°30' - 38°00'	443,48	443,49	444,65	<b>443,87</b>
38°00' - 38°30'	444,65	443,87	443,49	<b>444,00</b>
38°30' - 39°00'	448,14	448,53	449,31	<b>448,66</b>
39°00' - 39°30'	446,59	446,20	445,81	<b>446,20</b>
Ø	442,57	442,66	442,74	<b>442,66</b>

zdroj: vlastní zpracování

**Tab. 6:** Skutečné délky 1° zeměpisné šířky pro rovnoběžky zakreslené na Seutterově mapě

ROVNOBĚŽKA [°]	DÉLKA [KM]
52°20'	68,02
52°00'	68,53
51°40'	69,04
51°20'	69,55
51°00'	70,05
50°40'	70,56
50°20'	71,06
50°00'	71,55
49°40'	72,05
49°20'	72,54
49°00'	73,03
48°40'	73,52
∅	<b>70,79</b>

zdroj: vlastní zpracování

Určení hodnoty měřítkové číslice Seutterovy mapy ze zákresu mapového obsahu (sídel)

Velikosti vzdáleností mezi vybranými sídly nabízí příloha U. Ve stejné příloze lze najít i hodnoty dílčích měřítkových číslic, tedy měřítkové číslice pro každý pár sídel, dále průměrné hodnoty v daném směru i sekci. Příloha V zobrazuje průměrná číselná měřítka jednotlivých sekcí Seutterovy mapy.

Dle průměrných hodnot měřítkových číslic v tabulkách 7 (měřítkové číslice ve směru poledníků) a 8 (měřítkové číslice ve směru rovnoběžek) si lze odvodit protažení mapového obrazu v rovnoběžkovém směru (978 517 oproti 952 432 v poledníkovém směru). Obdobně jako pro Visscherovu mapu i zde platí vyšší variabilita souboru hodnot s orientací poledníků. Variační koeficient souboru měřítkových číslic ve směru poledníků se rovná 9,93 %, zatímco souboru ve směru rovnoběžek 5,94 %. Tuto tendenci lze objasnit problematickým měřením délek právě ve směru poledníků v období vzniku mapy.

**Tab. 7:** Měřítkové číslice Seutterovy mapy dle jednotlivých sekcí ve směru poledníků

SEKCE	MĚŘÍTKOVÁ ČÍSLICE
<b>1</b>	800 616
<b>2</b>	952 446
<b>3</b>	957 343
<b>4</b>	921 279
<b>5</b>	1 067 128
<b>6</b>	1 038 976
<b>7</b>	1 062 448
<b>8</b>	831 779
<b>celá mapa</b>	939 873
<b>∅</b>	<b>952 432</b>

zdroj: vlastní zpracování

**Tab. 8:** Měřítkové číslice Seutterovy mapy dle jednotlivých sekcí ve směru rovnoběžek

SEKCE	MĚŘÍTKOVÁ ČÍSLICE
<b>1</b>	985 606
<b>2</b>	943 998
<b>3</b>	909 756
<b>4</b>	1 116 801
<b>5</b>	991 720
<b>6</b>	990 600
<b>7</b>	946 644
<b>8</b>	959 535
<b>celá mapa</b>	961 995
<b>∅</b>	<b>978 517</b>

zdroj: vlastní zpracování

V tab. 9 lze objevit další podobnosti s Visscherovou mapou. Existuje jistá pravidelnost v rozložení hodnot měřítkových číslic, podle níž lze vyvodit srážku mapy – a to v úhlopříčném směru SZ-JV. Nejnižší hodnoty měřítkových číslic přísluší právě sekcím jedna a osm. Naopak nejvyšších hodnot dosahují sekce čtyři a pět. Tento závěr potvrzují i hodnoty vypočtených měřítkových čísel v úhlopříčných směrech: 951 389 ve směru SZ-JV a 967 397 pro SV-JZ.

Průměrná měřítková číslice Seutterovy mapy má hodnotu 963 759 a měřítko 1 : 963 759.

**Tab. 9:** Průměrné měřítkové číslice v jednotlivých sekcích Seutterovy mapy

SEKCE	MĚŘÍTKOVÁ ČÍSLICE
<b>1</b>	893 111
<b>2</b>	948 222
<b>3</b>	933 549
<b>4</b>	1 019 040
<b>5</b>	1 029 424
<b>6</b>	1 014 788
<b>7</b>	1 004 546
<b>8</b>	895 657
<b>celá mapa</b>	950 934
<b>∅</b>	<b>965 475</b>

zdroj: vlastní zpracování



### Určení hodnoty měřítkové číslce Seutterovy mapy z programu MapAnalyst

Soupis souřadnic identických bodů dokumentuje příloha W. Umístění těchto identických bodů, na georeferencované i negeoreferencované Seutterově mapě, zachycuje příloha X. Ve stejné příloze lze najít i průběh izolinií lokálního měřítka Seutterovy mapy. Nejvyšší hodnoty měřítkových číslc se nacházejí v severní a jižní části mapy. V horní třetině mapy se také hodnoty nejdynamičtěji mění. Nejnížší hodnoty měřítkových číslc lze najít mezi rovnoběžkami o zeměpisné šířce 51° a 52° s. š. Hledaná měřítková číslce mapy odpovídá hodnotě 952 000 (a měřítko hodnotě 1 : 952 000). Její izolinie prochází místy podél rovnoběžek 50°20' – 49° 50' s. š. Kolem této hodnoty se měřítkové číslce Seutterovy mapy projevují nejstajstabilněji.

### Zhodnocení výsledků šetření hodnoty měřítkové číslce Seutterovy mapy

Tabulka 10 shrnuje hodnoty měřítek, stanovených podle výše popsaných metod. Nejmenšího číselného měřítka, 1 : 981 000, se dosahuje při využití zeměpisné sítě, vyznačené v mapovém rámu. Naopak největší měřítko mapy se získá z analýzy měřítka v programu MapAnalyst, 1 : 952 000. Definitivní hodnotou měřítka Seutterovy mapy je 1 : 963 000. Nejvíce se této hodnotě blíží měřítko určené pomocí mapového obsahu.

**Tab. 10:** Číselná měřítka Seutterovy mapy dle jednotlivých metod

METODA URČENÍ MĚŘÍTKA	MĚŘÍTKO	ZAOKROUHLENÉ MĚŘÍTKO
<i>z grafického měřítka v obecných německých mílich</i>	1 : 971 400	<b>1 : 971 000</b>
<i>z grafického měřítka ve velkých francouzských mílich</i>	1 : 959 238	<b>1 : 959 000</b>
<i>ze zeměpisné sítě na mapovém rámu</i>	1 : 980 772	<b>1 : 981 000</b>
<i>z mapového obsahu</i>	1 : 963 759	<b>1 : 964 000</b>
<i>z MapAnalystu - georeferencování na sídlech</i>	1 : 952 000	<b>1 : 952 000</b>
		<b>1 : 963 000</b>

zdroj: vlastní zpracování

### 3.2.3 HODNOTY MĚŘÍTKOVÝCH ČÍSLIC JANSONIOVY MAPY

#### Určení hodnoty měřítkové číslce Janssoniovvy mapy z měřítka grafického

Délky úseků grafického měřítka Janssoniovvy mapy v malých německých mílich jsou zdokumentovány v tab. 11. Průměrná hodnota jednoho dílku měřítka se rovná 95,49 pxl, tj. 8,08 mm. Jedné malé německé míli v metrickém systému odpovídá 6,27 km (BALBI 1834). Ze zjištěných hodnot vyplývá měřítková číslce 775 555 a odtud měřítko 1 : 775 555.

K obecným německým mílím se vztahujete tab. 12. Průměrná délka jednoho úseku tohoto měřítka má hodnotu 105,30 pxl a 8,92 mm. Již v předchozí části textu bylo uvedeno, že se jedna obecná německá míle rovná 7,42 km (SEMOTANOVÁ 2001). Z obou hodnot vzdáleností, tj. ve skutečnosti a v mapě, lze spočítat měřítkovou číslici 832 274, tedy měřítko 1 : 832 274.

**Tab. 11:** Délky úseků grafického měřítka Janssoniovy mapy v malých německých mílích

ÚSEK [MÍLE]	DÉLKA ÚSEKU [PIXELY]			Ø MĚŘENÍ [PIXELY]
	pořadí měření			
	1.	2.	3.	
<b>0-1</b>	96,90	96,50	96,66	<b>96,69</b>
<b>1-2</b>	93,84	94,49	94,32	<b>94,22</b>
<b>2-3</b>	95,86	95,45	95,53	<b>95,61</b>
<b>3-4</b>	95,54	95,30	95,45	<b>95,43</b>
<b>Ø</b>	95,54	95,44	95,49	<b>95,49</b>

zdroj: vlastní zpracování

**Tab. 12:** Délky úseků grafického měřítka Janssoniovy mapy v obecných německých mílích

ÚSEK [MÍLE]	DÉLKA ÚSEKU [PIXELY]			Ø MĚŘENÍ [PIXELY]
	pořadí měření			
	1.	2.	3.	
<b>0-1</b>	105,37	106,05	106,05	<b>105,82</b>
<b>1-2</b>	106,66	106,43	107,15	<b>106,75</b>
<b>2-3</b>	104,24	103,86	103,93	<b>104,01</b>
<b>3-4</b>	104,85	104,54	104,46	<b>104,62</b>
<b>Ø</b>	105,28	105,22	105,40	<b>105,30</b>

zdroj: vlastní zpracování

Pro velké německé míle je uváděna tab. 13. Lze v ní vyhledat průměrnou hodnotu jednoho úseku grafického měřítka, tzn. 115,00 pxl – čili 9,74 mm. Tato hodnota tvoří jmenovatel výpočetního zlomku. Dosadí-li se do čitatele první z možných ekvivalentů velké německé míle, tj. 9,5 km (SEMOTANOVÁ 1994), vychází měřítková číslice 975 693. Pro druhou z možností skutečných vzdáleností, tj. 9,27 km (BALBI 1834), se dosahuje hodnoty 952 071. V tomto druhém případě se výsledná hodnota více blíží hodnotám měřítkových číslic, získaných z grafických měřítek pro malé i obecné německé míle, proto se autorka této práce přiklání k měřítku 1 : 952 071.

**Tab. 13:** Délky úseků grafického měřítka Janssoniovy mapy ve velkých německých mílích

ÚSEK [MÍLE]	DÉLKA ÚSEKU [PIXELY]			Ø MĚŘENÍ [PIXELY]
	pořadí měření			
	1.	2.	3.	
<b>0-1</b>	115,98	116,94	117,51	<b>116,81</b>
<b>1-2</b>	113,55	112,83	113,09	<b>113,16</b>
<b>2-3</b>	119,02	119,17	118,34	<b>118,84</b>
<b>3-4</b>	111,42	111,19	110,96	<b>111,19</b>
<b>Ø</b>	114,99	115,03	114,98	<b>115,00</b>

zdroj: vlastní zpracování

Určení hodnoty měřítkové číslice Janssoniovy mapy ze zákresu zeměpisné sítě v mapovém rámu

Horní vodorovná část mapového rámu zachycuje obrazy poledníků s hodnotami  $29^{\circ} 30' - 34^{\circ} 50'$ , v dolní části jde o obrazy poledníků o zeměpisných délkách v rozmezí  $30^{\circ} 00' - 34^{\circ} 20'$ . Poledníky jsou zakresleny v  $10'$  intervalu (viz obr. 6).

**Obr. 6:** Výřez mapového rámu Janssoniovy mapy



zdroj: JANSSONIUS NEDATOVÁNO

Velikosti vzdáleností mezi jednotlivými poledníky v horní části rámu Janssoniovy mapy podává tab. 15. V ní lze najít hodnotu 164,35 pxl, tedy 13,92 mm, průměrnou velikost vzdálenosti mezi poledníky. Dolní části rámu mapy náleží tab. 16 s aritmetickým průměrem vzdáleností mezi poledníky 193,86 pxl, 16,41 mm. Průměrná velikost jednoho stupně v rámu Janssoniovy mapy je 90,99 mm. Této hodnotě v realitě odpovídá délka 72,16 km (viz tab. 14). Jedná se o průměrnou hodnotu délek rovnoběžkového oblouku pro 16 zobrazených rovnoběžek ( $48^{\circ} 20' - 50^{\circ} 50'$ ).

Měřítková číslice, určená ze zákresu zeměpisné sítě v mapovém rámu, nabývá hodnoty 793 109. Lze tedy registrovat měřítko 1 : 793 109.

**Tab. 14:** Skutečné délky  $1^{\circ}$  zeměpisné šířky pro rovnoběžky zakreslené na Janssoniova mapě

ROVNOBĚŽKA [°]	DÉLKA [KM]
50°50'	70,31
50°40'	70,56
50°30'	70,81
50°20'	71,06
50°10'	71,30
50°00'	71,55
49°50'	71,80
49°40'	72,05
49°30'	72,29
49°20'	72,54
49°10'	72,79
49°00'	73,03
48°50'	73,27
48°40'	73,52
48°30'	73,76
48°20'	74,00
Ø	72,16

zdroj: vlastní zpracování

**Tab. 15:** Velikosti vzdáleností mezi poledníky  
v horní části rámu Janssoniovy mapy

INTERVAL [°]	DÉLKA INTERVALU [PXL]			Ø MĚŘENÍ [PXL]
	pořadí měření			
	1.	2.	3.	
29°30' - 29°40'	163,04	163,93	164,40	<b>163,79</b>
29°40' - 29°50'	165,61	163,20	162,00	<b>163,60</b>
29°50' - 30°00'	162,00	163,60	165,20	<b>163,60</b>
30°00' - 30°10'	165,20	166,00	164,80	<b>165,33</b>
30°10' - 30°20'	165,20	164,40	164,40	<b>164,67</b>
30°20' - 30°30'	164,00	164,00	165,22	<b>164,41</b>
30°30' - 30°40'	166,00	166,00	165,60	<b>165,87</b>
30°40' - 30°50'	166,00	165,61	164,82	<b>165,48</b>
30°50' - 31°00'	160,80	161,61	162,80	<b>161,74</b>
31°00' - 31°10'	165,20	165,20	164,80	<b>165,07</b>
31°10' - 31°20'	163,61	163,60	163,60	<b>163,60</b>
31°20' - 31°30'	166,00	167,20	167,21	<b>166,80</b>
31°30' - 31°40'	164,01	162,44	162,42	<b>162,96</b>
31°40' - 31°50'	165,60	166,40	166,42	<b>166,14</b>
31°50' - 32°00'	163,65	163,63	164,81	<b>164,03</b>
32°00' - 32°10'	169,60	170,00	170,00	<b>169,87</b>
32°10' - 32°20'	166,80	166,40	167,20	<b>166,80</b>
32°20' - 32°30'	166,42	166,82	165,61	<b>166,28</b>
32°30' - 32°40'	163,60	163,60	163,62	<b>163,61</b>
32°40' - 32°50'	164,40	165,21	165,20	<b>164,94</b>
32°50' - 33°00'	162,40	162,80	162,81	<b>162,67</b>
33°00' - 33°10'	162,40	162,41	162,42	<b>162,41</b>
33°10' - 33°20'	164,80	164,00	164,80	<b>164,53</b>
33°20' - 33°30'	162,80	163,20	162,40	<b>162,80</b>
33°30' - 33°40'	162,40	162,00	162,40	<b>162,27</b>
33°40' - 33°50'	165,20	165,61	165,20	<b>165,34</b>
33°50' - 34°00'	165,26	164,04	165,21	<b>164,84</b>
34°00' - 34°10'	160,81	161,62	160,41	<b>160,95</b>
34°10' - 34°20'	166,40	167,20	167,60	<b>167,07</b>
34°20' - 34°30'	162,83	162,81	162,41	<b>162,68</b>
34°30' - 34°40'	162,00	162,00	163,20	<b>162,40</b>
34°40' - 34°50'	162,40	162,80	163,20	<b>162,80</b>
Ø	164,26	164,35	164,44	<b>164,35</b>

zdroj: vlastní zpracování

**Tab. 16:** Velikosti vzdáleností mezi poledníky  
v dolní části rámu Janssoniovy mapy

INTERVAL [°]	DÉLKA INTERVALU [PXL]			Ø MĚŘENÍ [PXL]
	pořadí měření			
	1.	2.	3.	
30°00' - 30°10'	191,61	189,60	189,20	<b>190,14</b>
30°10' - 30°20'	190,80	191,60	191,61	<b>191,34</b>
30°20' - 30°30'	195,61	196,41	195,63	<b>195,88</b>
30°30' - 30°40'	194,00	192,80	193,60	<b>193,47</b>
30°40' - 30°50'	194,41	195,21	195,21	<b>194,94</b>
30°50' - 31°00'	193,60	193,60	193,61	<b>193,60</b>
31°00' - 31°10'	193,67	192,47	192,83	<b>192,99</b>
31°10' - 31°20'	191,20	193,20	192,80	<b>192,40</b>
31°20' - 31°30'	192,00	192,41	192,80	<b>192,40</b>
31°30' - 31°40'	196,80	196,00	195,61	<b>196,14</b>
31°40' - 31°50'	193,23	192,83	193,20	<b>193,09</b>
31°50' - 32°00'	196,01	196,82	198,01	<b>196,95</b>
32°00' - 32°10'	197,61	196,81	196,00	<b>196,81</b>
32°10' - 32°20'	200,43	201,63	202,41	<b>201,49</b>
32°20' - 32°30'	193,20	192,40	192,00	<b>192,53</b>
32°30' - 32°40'	195,20	195,60	195,20	<b>195,33</b>
32°40' - 32°50'	192,81	193,20	194,00	<b>193,34</b>
32°50' - 33°00'	193,60	193,63	193,63	<b>193,62</b>
33°00' - 33°10'	192,87	193,23	192,83	<b>192,98</b>
33°10' - 33°20'	194,44	192,86	193,24	<b>193,51</b>
33°20' - 33°30'	192,82	194,80	194,41	<b>194,01</b>
33°30' - 33°40'	193,60	192,43	192,41	<b>192,81</b>
33°40' - 33°50'	193,20	193,21	193,20	<b>193,20</b>
33°50' - 34°00'	191,21	191,60	191,61	<b>191,47</b>
34°00' - 34°10'	194,80	194,80	195,60	<b>195,07</b>
34°10' - 34°20'	190,00	191,20	191,21	<b>190,80</b>
Ø	193,80	193,86	193,92	<b>193,86</b>

zdroj: vlastní zpracování

Určení hodnoty měřítkové číslce Janssoniovy mapy z mapového obsahu

Příloha Y poskytuje informace o hodnotách vzdáleností mezi zvolenými sídly, lokálních měřítkových číslicích mezi nimi a o průměrných měřítkových číslicích ve zkoumaných směrech a sekcích.

I na Janssoniově mapě lze pozorovat protažení mapového obrazu v rovnoběžkovém směru. Aritmetický průměr měřítkových číslic ve směru rovnoběžek (814 288; tab. 17) totiž převyšuje průměr ve smyslu poledníků (804 726; tab. 18). Rozdíly variabilit obou souborů měřítkových číslic nejsou tak výrazné jako na předchozích dvou mapách. Nižšího variačního koeficientu dosahuje soubor měřítkových číslic s poledníkovou orientací (7,53 %). Variační koeficient 9,10 % vymezuje rozptýlenosti dat vzhledem k průměru souboru dat s orientací rovnoběžkovou.

**Tab. 17:** Měřítkové číslice Janssoniovy mapy dle jednotlivých sekcí ve směru poledníků

SEKCE	MĚŘÍTKOVÁ ČÍSLICE
<b>1</b>	745 130
<b>2</b>	770 684
<b>3</b>	787 001
<b>4</b>	713 961
<b>5</b>	805 833
<b>6</b>	878 376
<b>7</b>	866 663
<b>8</b>	885 783
<i>celá mapa</i>	789 101
<b>∅</b>	<b>804 726</b>

zdroj: vlastní zpracování

**Tab. 18:** Měřítkové číslice Janssoniovy mapy dle jednotlivých sekcí ve směru rovnoběžek

SEKCE	MĚŘÍTKOVÁ ČÍSLICE
<b>1</b>	927 753
<b>2</b>	813 897
<b>3</b>	819 866
<b>4</b>	701 928
<b>5</b>	717 220
<b>6</b>	882 035
<b>7</b>	770 845
<b>8</b>	859 686
<i>celá mapa</i>	835 359
<b>∅</b>	<b>814 288</b>

zdroj: vlastní zpracování

Průměrné měřítkové číslice jednotlivých sekcí zachycuje tab. 19 a příloha Z. Nejnižší její hodnota se objevuje v sekci č. 4, naopak nejvyšší v sekci 6.

Pro úplnost je třeba ještě doplnit měřítkové číslice v úhlopříčném směru SZ-JV, 807 555, a ve směru SV-JZ, 858 132. Výsledná měřítková číslice Janssoniovy mapy nabývá hodnoty 811 085 a měřítko 1 : 811 085.

**Tab. 19:** Průměrné měřítkové číslice Janssoniovy mapy v jednotlivých sekcích

SEKCE	MĚŘÍTKOVÁ ČÍSLICE
<b>1</b>	836 442
<b>2</b>	792 291
<b>3</b>	803 434
<b>4</b>	707 945
<b>5</b>	761 527
<b>6</b>	880 206
<b>7</b>	818 754
<b>8</b>	872 734
<i>celá mapa</i>	812 230
<b>∅</b>	<b>809 507</b>

zdroj: vlastní zpracování

### Určení hodnoty měřítkové číslice Janssoniovy mapy z programu MapAnalyst

Výpis souřadnic bodů pro zjištění měřítkové číslice Janssoniovy mapy dokládá příloha AA. Příloha BB prezentuje průběh izolinií měřítka Janssoniovy mapy. Zmíněná příloha zobrazuje i rozložení bodů zvolených pro výpočet měřítkové číslice mapy. Program její hodnotu stanovil na 812 000. Odtud lze odvodit hodnotu měřítka, tj. 1 : 812 000. Z izolinií lze vyčíst, že měřítko je nejstálejší ve středu mapy. Naopak nejvíce se proměňuje v severní a jižní oblasti mapy. Nejvyšší hodnoty měřítkových číslic lze identifikovat v jižní části mapy, v severní pak nejnižší hodnoty.

### Zhodnocení výsledků šetření hodnoty měřítkové číslice Janssoniovy mapy

V tabulce 20 lze porovnat hodnoty měřítek zjištěných popsány metodami. Největší i nejmenší hodnota měřítka vychází z metody, v níž se uplatňuje grafické měřítko mapy. Největší je měřítko stanovené pomocí grafického měřítka v malých německých mílích, tj. 1 : 776 000. Naopak jako nejmenší se jeví měřítko vymezené na podkladě grafického měřítka ve velkých německých mílích, tzn. 1 : 952 000. Tato hodnota se výrazněji odlišuje od ostatních zjištěných hodnot. Podobných hodnot dosahují měřítka vypočtená z mapového obsahu (1 : 811 000) a programu MapAnalyst (1 : 812 000). Janssoniovu mapu jako celek vystihuje měřítko o velikosti 1 : 825 000.

Tab. 20: Číselná měřítka Janssoniovy mapy dle jednotlivých metod jeho určení

METODA URČENÍ MĚŘÍTKA	MĚŘÍTKO	ZAOKROUHLENÉ MĚŘÍTKO
<i>z grafického měřítka v malých německých mílich</i>	1 : 775 555	<b>1 : 776 000</b>
<i>z grafického měřítka v obecných německých mílich</i>	1 : 832 274	<b>1 : 832 000</b>
<i>z grafického měřítka ve velkých německých mílich</i>	1 : 952 071	<b>1 : 952 000</b>
<i>ze zeměpisné sítě na mapovém rámu</i>	1 : 793 109	<b>1 : 793 000</b>
<i>z mapového obsahu</i>	1 : 811 085	<b>1 : 811 000</b>
<i>z MapAnalystu - georeferencování na sídlech</i>	1 : 812 000	<b>1 : 812 000</b>
		<b>1 : 825 000</b>

zdroj: vlastní zpracování

### 3.3 POROVNÁNÍ ZKOUMANÝCH MAP Z HLEDISKA JEJICH MĚŘÍTKA

Všechny zkoumané mapy lze, dle vyšetřené hodnoty číselného měřítka, zařadit mezi mapy středních měřítek (z geografického pohledu). Největší měřítko platí pro Janssoniovu mapu (1 : 825 000). Nejmenší měřítko má Seutterova mapa (1 : 963 000). Tato hodnota se však podobá měřítku Visscherovy mapy, tj. 1 : 944 000.

Na všech třech srovnávaných mapách lze v mapovém rámu identifikovat zákres zeměpisné sítě. Na žádné z map nechybí ani grafická podoba měřítka. Na Visscherově i Seutterově mapě jsou vyjádřena grafická měřítka v obecných německých mílich a velkých francouzských mílich. Popis těchto měřítkových stupnic má podobu slovního měřítka. Na obou mapách jde o totožná slovní měřítka. To znamená, že grafické měřítko v obecných německých mílich Visscherovy mapy doprovází tentýž popis jako na mapě Seutterově (analogicky pro velké francouzské míle). Na Janssoniově mapě se nacházejí dokonce tři měřítkové stupnice (první v malých, druhá v obecných a třetí ve velkých německých mílich). Grafická měřítka této stupnice nejsou doplněna o slovní měřítka. V popisu se pouze uvádí, jakým délkovým mírám stupnice odpovídají. Hodnoty číselných měřítek, určených pomocí grafického měřítka i zákresu zeměpisné sítě v mapovém rámu, se pro Visscherovu a Seutterovu mapu podobají, naopak hodnoty Janssoniovy mapy se odlišují. Výjimku představuje pouze hodnota odvozená z grafického měřítka ve velkých německých mílich Janssoniovy mapy (1 : 975 693), která se blíží hodnotám Visscherovy a Seutterovy mapy.

K totožným závěrům lze dospět i při komparaci lokálních měřítek jednotlivých map. Hodnoty číselných měřítek ve zkoumaných směrech a sekcích Visscherovy a Seutterovy mapy se sobě blíží a obě se různí od hodnot Janssoniovy mapy. Tato blízkost je

nejvýraznější pro číselná měřítka obou map ve směru poledníků (1 : 951 591 pro Visscherovu a 1 : 952 432 pro Seutterovu mapu). Obraz všech tří map je protažen ve smyslu rovnoběžek (měřítkové číslice pro rovnoběžkový směr převyšují ty ve směru poledníkovém). Variační koeficienty souborů číselných měřítek ve směru poledníků Visscherovy a Seutterovy mapy jsou vyšší než ve směru rovnoběžek. V případě Janssoniovy mapy je tomu naopak, ačkoliv zkoumané soubory této mapy nevykazují takové rozdíly ve variabilitě.

Pořadí číselných měřítek stanovených sekcí podle velikosti Visscherovy mapy se téměř shoduje s pořadím číselných měřítek sekcí Seutterovy mapy. Pouze v sekcích 4 a 5 je pořadí na Seutterově mapě prohozeno oproti mapě Visscherově (velikost číselného měřítka v 5. sekci Visscherovy mapy je sedmé v pořadí, a ve 4. ze sekcí se nachází osmé, čili nejmenší měřítko; pro Seutterovu mapu platí totéž v obráceném pořadí). Nejnižší hodnoty měřítkových číslic pro Visscherovu a Seutterovu mapu lze lokalizovat v sekcích 1 a 8, zatímco u Janssoniovy mapy jde o sekce 4 a 5. V těchto sekcích na mapě Visscherově a Seutterově lze naopak najít nejvyšší hodnoty měřítkových číslic. Ty jsou pro Janssoniovu mapu nejvyšší v sekcích 6 a 8.

Zjištěné hodnoty měřítek i jejich průběh v mapách koresponduje s výše zmíněným předpokladem o totožné mapové předloze mapy Visscherovy a Seutterovy.



## 4 POLOHOVÁ PŘESNOST ZKOUMANÝCH MAP

Dnes uživatel mapy považuje její polohovou přesnost v podstatě za samozřejmost. Neuvažuje, že by zákres jednotlivých mapových prvků neodpovídal skutečnosti. Tato kapitola se zabývá tím, nakolik se vlastník zkoumaných map, tedy map z druhé poloviny 17. století, mohl spolehnout na jejich přesnost.

Následující text popisuje proces sběru dat pro vyšetření polohové přesnosti jednotlivých map, dále zpracování i vyhodnocení těchto dat. Prezentuje výsledky zkoumání pro jednotlivé mapy a porovnává je.

### 4.1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA A TECHNOLOGICKÝ POSTUP

Nejprve je třeba seznámit čtenáře s termínem polohová přesnost. Hned dvě odborné definice lze najít v Terminologickém slovníku zeměměřictví a katastru nemovitostí. První z nich popisuje polohovou přesnost jako „blízkost výsledků určení polohy skutečné hodnotě polohy“ (VÚGTK ©2005-2013). Použijeme-li termín polohově přesná mapa v tomto slova smyslu, říkáme, že zákres jednotlivých mapových prvků odpovídá jejich skutečné poloze. Druhá definice ji vysvětluje jako „parametr jakosti popisující přesnost geografické polohy v sadě geografických dat“ (VÚGTK ©2005-2013). V této definici se pojmem polohová přesnost rozumí charakteristika zkoumané mapy, která nám říká, nakolik zákres prvků odpovídá skutečnosti. Mírou přesnosti zákresu lze pak určit kvalitu zpracování mapy (z tohoto hlediska). Pro účely této práce se bude vycházet právě z druhé z definic.

Samotné posouzení polohové přesnosti mapy spočívá v porovnání zákresu polohopisných prvků staré mapy (např. sídel či vodních toků) s jiným pramenem (např. geodeticky zaměřenými body), jenž lze oproti zkoumané mapě považovat za přesný. Srovnáme tedy grafické souřadnice prvků v rastru mapy s odpovídajícími souřadnicemi v definovaném souřadnicovém systému (CAJTHAML 2012).

Ke zhodnocení přesnosti mapy lze využít bodové, liniové či areálové značky mapových prvků (CAJTHAML 2012). Zjišťování přesnosti mapy prostřednictvím liniových a areálových značek se jeví jako výrazně složitější a kromě toho i méně korektní. Velké nepřesnosti v zákresu řek lze vyčíst např. z mapy vodních toků Plzeňského kraje na Kaeriově mapě Čech v příloze bakalářské práce ŠTRUNCE (2012, XIX). Obraz geografické sítě

byl do konce 18. století mnohdy sestromen nezávisle na zákresu ostatních mapových prvků nebo až dodatečně, tzn. po vytvoření celé mapy. U areálových značek vyvstává problém s identifikací tzv. hlavního bodu značky – tedy takového bodu, který stanovuje přesnou lokalizaci značky. K posouzení polohové přesnosti mapy jsou v této práci využity pouze bodové prvky reprezentující sídla (identické body).

#### 4.1.1 SBĚR DAT

V obrazech map je zvoleno celkem 85 rovnoměrně rozmístěných sídel na území tehdejších zemí Koruny české (viz tab. 21). Jejich současné názvy jsou odvozeny pomocí publikace Místopisný slovník historický Království českého (SEDLÁČEK 1998), dále prostřednictvím map druhého vojenského mapování, dostupných na webových stránkách Mapy.cz (©2011), případně díky internetové databázi Zanikleobce.cz (BERAN ©2005-2013). Protože Janssoniova mapa zobrazuje jen malou část území dalších zemí Koruny české i zahraničních států, je oblast výběru sídel zúžena pouze na území, které je společné pro všechny tři mapy, tedy Království české.

**Tab. 21:** Současné názvy sídel zvolených pro zjištění polohové přesnosti map v abecedním pořadí

<i>Bechyně</i>	<i>Chlum Sv. Maří</i>	<i>Nový Bydžov</i>	<i>Teplá</i>
<i>Bělá pod Bezdězem</i>	<i>Chodský Újezd</i>	<i>Orlice (Letohrad)</i>	<i>Trosky</i>
<i>Bělčice</i>	<i>Chýnov</i>	<i>Osek</i>	<i>Trutnov</i>
<i>Boletice</i>	<i>Jablonné v Podještědí</i>	<i>Pardubice</i>	<i>Třebechovice p. Orebem</i>
<i>Borovany</i>	<i>Jaroměř</i>	<i>Plánice</i>	<i>Velvary</i>
<i>Brandýs nad Orlicí</i>	<i>Jince</i>	<i>Podbořany</i>	<i>Větrný Jeníkov</i>
<i>Broumov</i>	<i>Kaplice</i>	<i>Poleň</i>	<i>Vimperk</i>
<i>Bystrzyca Kłodzka</i>	<i>Králíky</i>	<i>Přibyslav</i>	<i>Vlčtejn</i>
<i>Červený Hrádek</i>	<i>Kralovice</i>	<i>Přimda</i>	<i>Vodňany</i>
<i>Český Dub</i>	<i>Krucemburk</i>	<i>Rokycany</i>	<i>Vrchlabí</i>
<i>Děčín</i>	<i>Krušovice</i>	<i>Rychnov nad Kněžnou</i>	<i>Vrchotovy Janovice</i>
<i>Dobrovice</i>	<i>Křivsoudov</i>	<i>Rychnov u Jablonce n. Nisou</i>	<i>Zbraslav</i>
<i>Dobřany</i>	<i>Kumburk (Syřenov)</i>	<i>Sadská</i>	<i>Zdice</i>
<i>Dubá</i>	<i>Kynžvart</i>	<i>Sázava</i>	<i>Zelená Lhota</i>
<i>Duszniki-Zdrój</i>	<i>Litoměřice</i>	<i>Seč</i>	<i>Zruč nad Sázavou</i>
<i>Golčův Jeníkov</i>	<i>Litomyšl</i>	<i>Sedlec (Kutná Hora)</i>	<i>Zvíkov</i>
<i>Hejnice</i>	<i>Louny</i>	<i>Stará Boleslav</i>	<i>Žandov</i>
<i>Hluboká nad Vltavou</i>	<i>Mělník</i>	<i>Starý Herštejn</i>	<i>Žichovice</i>
<i>Horní Blatná</i>	<i>Město Čistá</i>	<i>Strmilov</i>	<i>Žlutice</i>
<i>Horní Cerekev</i>	<i>Mníšek pod Brdy</i>	<i>Stříbro</i>	
<i>Hrochův Týnec</i>	<i>Nejdek</i>	<i>Svatá Magdaléna</i>	
<i>Hroznětín</i>	<i>Nové Město n. Metují</i>	<i>Šluknov</i>	

zdroj: vlastní zpracování

Ze souborů jsou následně odstraněna 4 sídla. Dvě z nich, Bystrzyca Kłodzka (bod č. 51) a Duszniki-Zdrój (č. 50), se nacházejí na území dnešního Polska. V aplikaci

Geoprohlížeč Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK) totiž lze přečíst souřadnice S-JTSK jen na území ČR (viz níže). Další dvě sídla, Hejnice (č. 40) a Zelená Lhota (č. 61), chybí na Janssoniově mapě. Z důvodu větší věrohodnosti výsledků komparace souborů dat se využívají jen sídla, která lze lokalizovat na všech třech mapách. Dále se tedy pracuje s 81 sídly.

Jednotlivé rastry map jsou postupně načteny v programu KOKEŠ. Uživatelské prostředí programu KOKEŠ dokládá příloha CC. Pro každou z nich je třeba třikrát odečíst grafické souřadnice všech identických bodů. Počátek místního souřadnicového systému program klade do pravého horního rohu mapy. Kladná osa  $x$  tedy směřuje do pravého dolního rohu mapy a kladná osa  $y$  do levého horního rohu rastru. Za hlavní bod značky, v němž je určena grafická souřadnice sídla, se považuje střed základny značky (v případě Visscherovy mapy) či geometrický střed kruhové značky (v případě Seutterovy a Janssoniovy mapy). Výsledné grafické souřadnice sídel se získají aritmetickým průměrem změřených hodnot  $x$ , resp.  $y$ .

Srovnávací sada souřadnic identických bodů se zjišťuje v aplikaci Geoprohlížeč ČÚZK (viz příloha DD). Zájmovou oblast aplikace vymezuje území České republiky. Zvolená sídla proto leží v Česku. Pro získání souřadnic S-JTSK pro zahraniční sídla by bylo třeba provést konverzi souřadnic např. prostřednictvím programu Souřadnicový kolotoč softwaru MATKART. Na ortofotomapě v aplikaci Geoprohlížeč se identifikují souřadnice jednotlivých sídel v S-JTSK East-North. Pravotočivý kartézský souřadnicový systém je nezbytné převést na levotočivý systém S-JTSK South-West (S-JTSK S-W). Ten má totiž shodnou orientaci os jako v případě místního souřadnicového systému v programu KOKEŠ. Kladná osa  $x$  tedy směřuje na jih a kladná osa  $y$  za západ. K lokalizaci sídel se využívá místo, které bylo známo již v době vzniku mapy. Obvykle se jedná např. o střed náměstí nebo patu kostela, hradu či zámku. Výsledné souřadnice S-JTSK S-W se opět vypočítají pomocí aritmetického průměru tří různých měření souřadnic  $x$  a  $y$ .

Získané soubory souřadnic (souřadnice místním souřadnicovým systémem rastru mapy a v S-JTSK S-W) se načtou do programu MATKART, resp. do jeho modulu VB800. Ten spočte polohové odchylky identických bodů. Další část tohoto textu se tedy bude zabývat zpracováním dat v modulu VB800 programu MATKAT.

#### 4.1.2 ZPRACOVÁNÍ DAT V PROGRAMU MATKART

Geografický a mapový kalkulátor MATKART, resp. jeho modul VB800, představuje vhodný nástroj pro výpočty polohových odchylek identických bodů na starých mapách zobrazujících území České republiky (ČECHUROVÁ a VEVERKA 2007). Uživatelské rozhraní modulu VB800 programu MATKART prezentuje příloha EE.

Okno modulu je rozděleno do dvou částí. Horní část slouží pro výpočty přesnosti zákresu mapy na základě souřadnic průsečíků poledníků a rovnoběžek. Pro účely této diplomové práce se však pracuje jen se spodní částí okna, do níž se načítá textový soubor se souřadnicemi bodových prvků, tedy sídel. Textový soubor, vytvořený např. v editoru Poznámkový blok, má příponu .txt a kódování ve znakové sadě ASCII. Pro uvedení programu do chodu je třeba do pole „název souboru BODY“ napsat název vstupního souboru bez přípony (např. visscher) a kliknout na virtuální tlačítko „START BODY“. Aby mohl být vstupní soubor úspěšně načten, musí být uložen ve stejném adresáři (složce) jako modul programu.

Na obrázku 7 si lze prohlédnout část vstupního souboru do modulu VB800 programu MATKART. První řádek souboru obsahuje příjmení autora mapy a za pomlčkou název použitého bodového prvku. Druhý řádek představuje hlavičku tabulky. Zkratka „č.b.“ zde zastupuje číslo bodu. Označení „x (graf)“ znamená grafickou souřadnici x daného bodu v místním souřadnicovém systému odečtenou v programu KOKEŠ (obdobně souřadnice y pro „y (graf)“). Za názvem „x\_red“ se skrývá souřadnice x v S-JTSK S-W zjištěnou v Geoprohlížeči ČÚZK (analogicky „y\_red“ a souřadnice y). Pole „název (originál)“ značí název bodu zapsaný na staré mapě a „název (nový)“ současné pojmenování sídla. V dalších řádcích jsou zapsané příslušné hodnoty a názvy.

**Obr. 7:** Ukázka vstupního souboru do modulu VB800 programu MATKART pro Visscherovu mapu

```
Visscher - sídla
č.b. x(graf) y(graf) x_red y_red název (originál) název (nový)
1001 1680.48 3069.69 986312 804918 Rotenhaw Červený Hrádek
1002 1596.21 2965.37 976961 785640 Osek Osek
1003 1488.92 2632.42 973774 735026 Schandaw Žandov
```

zdroj: vlastní zpracování v programu MATKART

Výstupní soubor program uloží do stejné složky, v níž se sám nachází. V názvu tohoto souboru přibude „\_out“. Na příklad u vstupního souboru visscher.txt, bude název výstupního souboru visscher\_out.txt. Ukázku výstupního souboru z modulu VB800 lze

najít na obr. 8. První dva řádky výstupního souboru se neliší od těch v souboru vstupním. Třetí řádek ukazuje transformaci, s jejíž pomocí proběhl výpočet. Jedná se o Helmertovu transformaci. V dalších řádcích je uvedeno: „bod“ – tím se rozumí číslo a název bodu, dále „xin“ – grafická souřadnice  $x$  přečtená v programu KOKEŠ, „xout“ a „xtrans“ – hodnota souřadnice  $x$  po její transformaci do S-JTSK, „vx“ – polohová odchylka bodu ve směru osy  $x$ , „v“ – celková polohová chyba bodu (totéž platí analogicky i pro  $y$ ). Polohové odchylky se udávají v metrech a určují přesnost zákresu sídla ve staré mapě.

**Obr. 8:** Ukázka výstupního souboru z modulu VB800 programu MATKART pro Visscherovu mapu

```
Visscher - sidla
č.b. x(graf) y(graf) x_red y_red název (originál) název (nový)
      Helmertova katastralni transformace (Xin,Yin) --> (Xout,Yout)
bod   = 1001   Rotenhaw Červený Hrádek
xin   = 1680
xout  = 986312
xtrans = 986038
vx    = 274
yin   = 3070
yout  = 804918
ytrans = 813555
vy    = -8637
v     = 8641
```

zdroj: vlastní zpracování v programu MATKART

Na konci výstupního souboru jsou uvedeny transformační koeficienty, přehledná tabulka odchylek na identických bodech ( $v_x$ ,  $v_y$ ,  $v$ ) a střední chyby transformace ( $M_x$ ,  $M_y$  a  $M$ ), které charakterizují střední přesnost zákresu v mapovém poli (tj. popisuje mapu jako celek).

V dalších řádcích je stručně představena Helmertova transformace. Více informací si může čtenář vyhledat např. ve skriptech od SKOŘEPY Geodézie 40 (2002). Tato transformace se hodí pro konverzi grafických souřadnic sídel staré mapy do jiného souřadnicového systému, např. S-JTSK. Řadí se ke geometrickým transformacím (KRATOCHVÍLOVÁ 2009). K převodu souřadnic tedy dochází na základě znalosti přesné polohy identických bodů. A není vyžadována znalost zobrazovacích rovnic staré mapy. Není ani omezen počet identických bodů. Při aplikaci nadbytečného počtu bodů, tj.  $n > 2$ , se chová jako podobnostní transformace (SKOŘEPA 2002). Přechodu z jedné souřadnicové soustavy do druhé se tak dosahuje prostřednictvím posunu, otočení a délkového modulu (SKOŘEPA 2006). Využití vyššího počtu identických bodů umožňuje vyrovnání koeficientů pomocí

metody nejmenších čtverců (VEVERKA 2006). Helmertova transformace zachovává velikosti úhlů, tzn., že jde o konformní transformaci (CAJTHAML 2012).

#### 4.1.3 ANALÝZA DAT V PROGRAMU EXCEL 2007

Soubory dat získané Helmertovou transformací v modulu VB800 programu MATKART – odchylky ve směru osy  $x$  ( $v_x$ ), odchylky ve směru osy  $y$  ( $v_y$ ) a celkové polohové odchylky bodů ( $v$ ) – jsou dále analyzovány v programu Excel 2007. Soubory nejsou tvořeny všemi sídly zobrazenými ve zkoumaných mapách, vznikly jejich výběrem, jedná se proto o výběrové soubory. Podle toho je k datům také přistupováno.

K popisu těchto souborů je užito prostředků deskriptivní statistiky. Míry polohy souboru určují různé druhy středních hodnot, k nimž hodnoty v souboru nejvíce inklinují. V této práci jsou charakterizovány prostřednictvím aritmetického průměru, mediánu a dalších kvartilů. Box-ploty pak tyto charakteristiky přehledně znázorňují. Rozptýlenost hodnot příslušného souboru vystihují míry variability. V diplomové práci se zjišťují následující charakteristiky: rozsah souboru, maximum, minimum, variační a mezikvartilové rozpětí, výběrová směrodatná odchylka a variační koeficient.

Kromě toho se vyšetřuje i normalita souborů pomocí histogramů a charakteristik koncentrace (koeficienty šikmosti a špičatosti). Histogramy naznačují rozdělení souboru díky četnostem intervalů hodnot znaku. Koeficient špičatosti zkoumá míru soustředění hodnot kolem střední hodnoty. Vyšetřuje plochost či špičatost souboru ve srovnání s normálním rozdělením. Koeficient šikmosti vyjadřuje, zda jsou hodnoty kolem střední hodnoty rozloženy symetricky či asymetricky. Ověřuje, zda je rozložení souboru ve srovnání s normálním rozložením zešikmeno.

Díky box-plotům jsou identifikovány extrémní hodnoty polohových odchylek (tzv. odlehlé body). Tyto body jsou odstraněny nejen z příslušného souboru dat, ale i ze všech ostatních souborů na všech třech mapách. Jedná se o 6 ojedinělých bodů (bez nějaké vzájemné souvislosti), které byly zakresleny značně nepřesně. To mohlo být způsobeno např. chybou rytce. Jejich vysoké odchylky by negativně ovlivňovaly výsledek polohové přesnosti. Konkrétně jde o následující body: Rychnov u Jablonce nad Nisou (číslo 59), Nové Město nad Metují (č. 82), Přibyslav (č. 27), Králíky (č. 29), Starý Herštejn (č. 34) a Horní Cerekev (č. 73). Pro nově vzniklé soubory dat (každý o velikosti 75 sídel) jsou opět

spočítány charakteristiky popisné statistiky a vytvořeny nové box-ploty. Histogramy jsou konstruovány pouze pro soubory bez odlehlých bodů.

#### 4.1.4 VIZUALIZACE VÝSLEDKŮ V PROGRAMECH MAPANALYST A ARCGIS

V programu Mapanalyst je do pole „Old Map“ načten rastr jednotlivých map a do pole „New map“ souřadnice identických bodů v S-JTSK. Tytéž body se označí i v poli „Old Map“. Pomocí funkce „Link Points“ se body propojí. Na liště „Displacements“ se zvolí vizualizace pomocí vektorů, které jsou následně programem vygenerovány. Linie vektorů se exportují do formátu ESRI Shape. Ty lze otevřít v ArcGIS, kde je pomocí funkce „linear Directional Mean“ vypočten průměrný směr a velikost všech dílčích vektorů. Uživatelské rozhraní programu MapAnalyst si lze prohlédnout v příloze FF a programu ArcGIS v příloze GG.

Výsledky výše popsaného a jejich interpretací se zabývá další podkapitola.

## 4.2 POLOHOVÉ ODCHYLKY ZKOUMANÝCH MAP

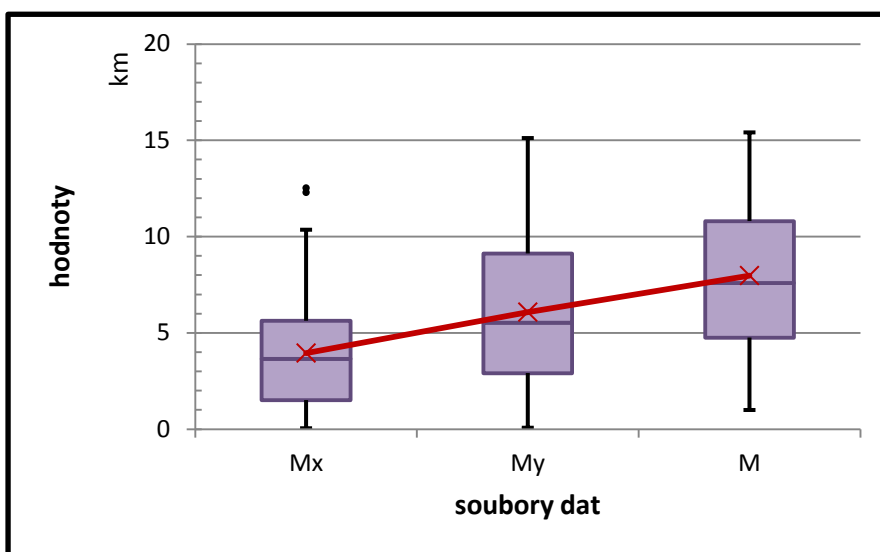
Podkapitola „polohová přesnost zkoumaných map“ seznamuje s konkrétními výsledky zpracování a analýzy datových souborů polohových odchylek Visscherovy, Seutterovy a Janssoniovy mapy. Věnuje se jejich interpretaci.

### 4.2.1 POLOHOVÉ ODCHYLKY VISSCHEROVY MAPY

Z původního souboru 85 zvolených identických bodů (sídel) jsou vyřazeny 4 z nich. Ve Visscherově mapě nesou tyto názvy: *Reinitz* (bod č. 50) a *Haberswert* (č. 51), ležící na polském území; *Haindorf* (č. 40) a *Zelena Lhota* (č. 61), nezakreslené na Janssoniově mapě. Grafické souřadnice sídel v místním souřadnicovém systému programu KOKEŠ jsou čteny na rastru Visscherovy mapy skenovaném v kvalitě 150 DPI (sken vyšší kvality této mapy nelze v programu otevřít). Tyto souřadnice jsou prezentovány v příloze HH. Tabulka obsahuje všechna tři měření souřadnic  $x$  a  $y$  i jejich průměrné hodnoty. Soubor souřadnic identických bodů v S-JTSK S-W nabízí příloha II. Tabulka kromě aritmetického průměru hodnot souřadnic  $x$  i  $y$  a jednotlivých jejich měření představuje také místo, pro něž byla hodnota souřadnice určena (tzv. vztažný bod – např. střed náměstí či pata kostela). V příloze JJ lze najít textový soubor vstupující do transformace (modulu VB800 programu MATKART), kdežto příslušný výstupní soubor poskytuje příloha KK.

Charakteristiky popisné analýzy souborů dat (Mx, My a M) pro Visscherovu mapu jsou shrnuty v tabulkách 22 a 23. Některé z charakteristik přehledně zobrazují box-ploty na obr. 9. V prvním souboru (Mx), znázorněném v tomto grafu, se nacházejí dva odlehlé body. Polohová odchylka ve směru osy x sídla *Reichenberg* (č. 59) je 12,519 km. U sídla *Nowemesto* (č. 82) se jedná o hodnotu  $M_x = 12,289$  km. Hodnoty jsou příliš vzdálené od střední hodnoty daného souboru dat, proto je z něj (i z ostatních datových souborů map) eliminován.

**Obr. 9:** Polohové odchylky na identických bodech pro Visscherovu mapu (soubory dat s odlehlými body)



zdroj: vlastní zpracování

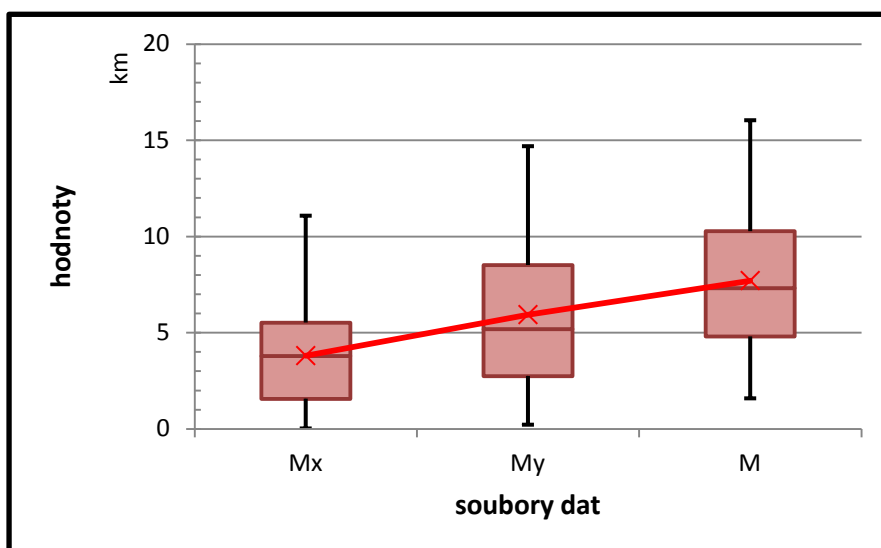
Z datových souborů pro Visscherovu mapu jsou, kromě těchto dvou bodů, odstraněny i další čtyři body. Ty vykazovaly vysoké hodnoty polohových odchylek na dalších dvou mapách. Hodnoty deskriptivních charakteristik jsou stanoveny opětovně, tentokrát na datových souborech o rozsahu 75 sídel. Výsledky ukazují obr. 10, tabulky 22 a 23.

Z grafu lze zjistit maximální i minimální hodnoty jednotlivých souborů. Nejnižší minimální hodnotu obsahuje soubor Mx, vyjadřující polohové odchylky ve směru osy x – a to 0,016 km (sídlo č. 71 – *S. Magdalena*). Naopak nejvyšší maximální hodnota (tj. 16,034 km) se nachází v souboru M, tzn. v souboru, jenž obsahuje celkové polohové odchylky bodů (sídlo č. 74 – *Strzimiraw*). Nejvyšší variační i mezikvartilové rozpětí vykazuje soubor My. Nejnižší hodnoty těchto charakteristik se nacházejí u souboru Mx. Tento soubor má naopak nejvyšší hodnotu variačního koeficientu 70%. Ten je nejnižší (46%) pro soubor M,



tedy pro celkové odchylky sídel. Všechny 3 soubory Visscherovy mapy lze popsat jako značně nesourodé (díky vysokým hodnotám variačního koeficientu). Krabicové grafy pro soubory Mx a My znázorňují asymetričnost rozložení hodnot v souboru (viz linie představující kvartily souborů). Nejmenší rozpětí hodnot lze určit pro oblast mezi mediánem a horním kvartilem u kvartilového grafu souboru Mx. Aritmetické průměry souborů dosahují vyšších hodnot než jejich mediány. Nejnižší hodnoty aritmetického průměru (3,804 km) i mediánu (3,794 km) lze zjistit u souboru Mx, nejvyšší (7,705 km, resp. 7,317 km) naopak u souboru M.

**Obr. 10:** Polohové odchylky na identických bodech pro Visscherovu mapu (soubory dat bez odlehlých bodů)



zdroj: vlastní zpracování

**Tab. 22:** Charakteristiky polohy pro Visscherovu mapu – soubory s odlehlými body (celkem 81 sídel) i bez nich (celkem 75 sídel)

CHARAKTERISTIKY POLOHY	Mx [m]		My [m]		M [m]	
	pro soubor o počtu		pro soubor o počtu		pro soubor o počtu	
	81 sídel	75 sídel	81 sídel	75 sídel	81 sídel	75 sídel
<i>aritmetický průměr</i>	3 948,53	3 803,96	6 074,95	5 934,48	7 973,00	7 704,84
<i>medián</i>	3 644,00	3 794,00	5 451,00	5 186,00	7 588,00	7 317,00
<i>dolní kvartil</i>	1 514,00	1 567,50	2 860,00	2 746,50	4 796,00	4 801,50
<i>horní kvartil</i>	5 464,00	5 521,00	9 047,00	8 510,00	10 783,00	10 269,00

zdroj: vlastní zpracování

**Tab. 23:** Charakteristiky variability pro Visscherovu mapu – soubory s odlehlými body (celkem 81 sídel) i bez nich (celkem 75 sídel)

CHARAKTERISTIKY VARIABILITY	Mx [m]		My [m]		M [m]	
	pro soubor o počtu		pro soubor o počtu		pro soubor o počtu	
	81 sídel	75 sídel	81 sídel	75 sídel	81 sídel	75 sídel
<i>maximum</i>	12 519	11 073	15 110	14 685	15 403	16 034
<i>minimum</i>	39	16	67	212	988	1 581
<i>variální rozpětí</i>	12 480,00	11 057,00	15 043,00	14 473,00	14 415,00	14 453,00
<i>kvartilové rozpětí</i>	4 118,00	3 953,50	6 209,00	5 763,50	6 050,00	5 467,50
<i>výběrová směrodatná odchylka</i>	2 973,96	2 676,04	3 975,35	3 882,52	3 665,52	3 525,28
<i>variální koeficient [%]</i>	75	70	65	65	46	46

zdroj: vlastní zpracování

Další část textu se zaměřuje na vyšetření normality souboru. Asymetričnost souboru již naznačily výše popsané kvartilové grafy. Soubory dat nespĺňují podmínku rovnosti aritmetického průměru a mediánu. Box-ploty vyjadřují i různá rozpětí mezi mediánem a horním kvartilem a mediánem a dolním kvartilem. Hodnota koeficientu šikmosti se také nerovná nule (viz tab. 24). Jeho kladná hodnota vypovídá o pozitivním zešikmení hodnot, tedy směrem k „nižším hodnotám“. Soubor Mx je zešikmen nejvíce, naopak soubor M nejméně. Soubor celkových polohových odchylek je tedy ze souborů nejsousměrnější, přesto ani on se neshoduje s normálním rozdělením.

**Tab. 24:** Charakteristiky koncentrace pro Visscherovu mapu – soubory s odlehlými body (celkem 81 sídel) i bez nich (celkem 75 sídel)

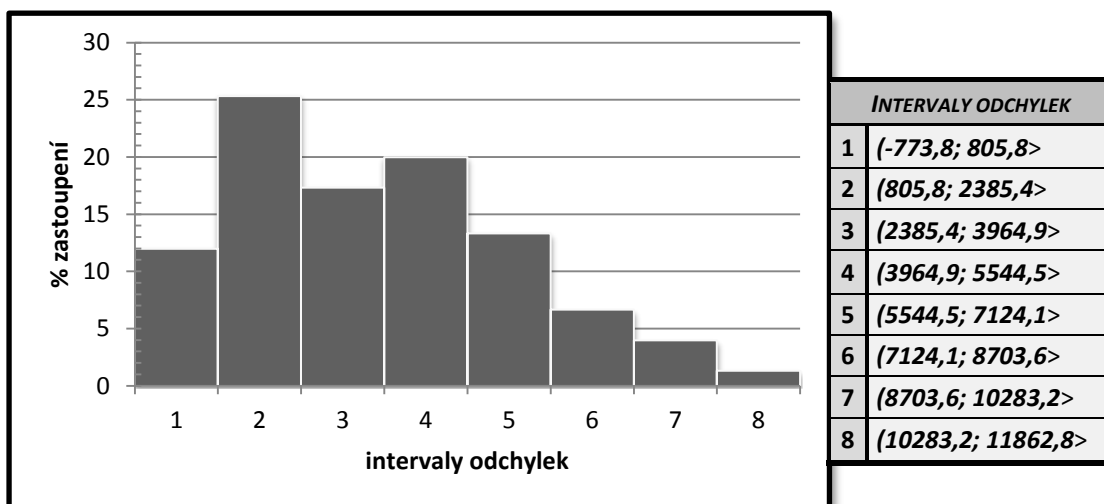
CHARAKTERISTIKY KONCENTRACE	Mx		My		M	
	pro soubor o počtu		pro soubor o počtu		pro soubor o počtu	
	81 sídel	75 sídel	81 sídel	75 sídel	81 sídel	75 sídel
<i>šikmost</i>	0,777	0,547	0,456	0,430	0,199	0,324
<i>špičatost</i>	0,200	-0,370	-0,805	-0,806	-0,828	-0,545

zdroj: vlastní zpracování

Ve srovnání s normálním rozložením lze všechny výběrové soubory označit za ploché. Jejich koeficienty špičatosti totiž dosahují záporných hodnot (viz tab. 24). Nejvíce hodnot odchylek koncentrovaných kolem střední hodnoty lze nalézt u souboru Mx. To znamená, že tento soubor je nejšpičatější z těchto plochých souborů a nejvíce z nich se tedy z tohoto hlediska blíží normálnímu rozdělení. Naopak za nejplošší soubor lze označit soubor polohových odchylek ve směru osy y (My).

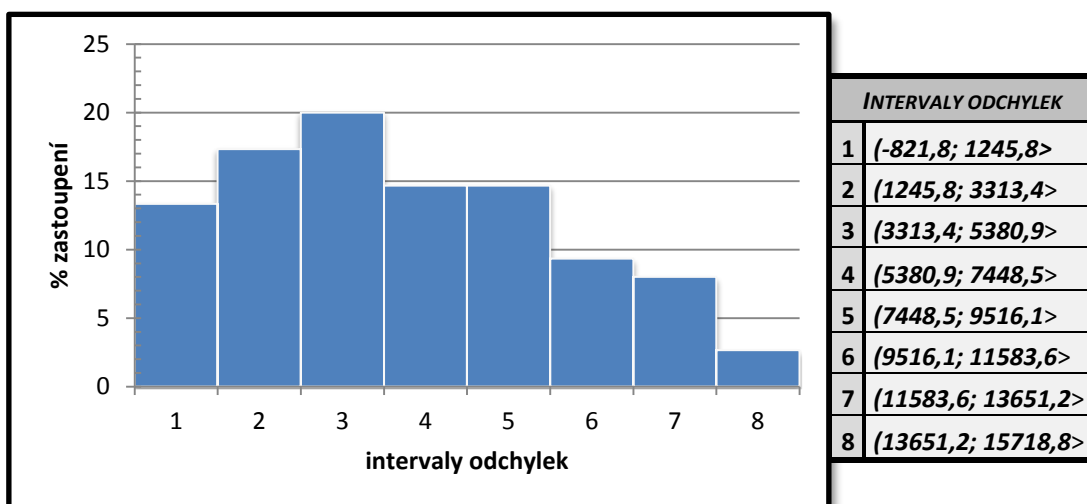
Skutečnost, že ani jeden ze souborů nepochází z normálního rozdělení, dokládají i histogramy (viz obr. 11, 12 a 13). Pokud dojde k rozdělení intervalů polohových odchylek na dvě poloviny, pak se v první části tohoto rozřídění nachází téměř 75% hodnot souboru Mx (obr. 11), 65% hodnot My (obr. 12) a 63% hodnot M (obr. 13).

**Obr. 11:** Rozdělení četností odchylek ve směru osy x pro Visscherovu mapu (soubory dat bez odlehlých bodů)



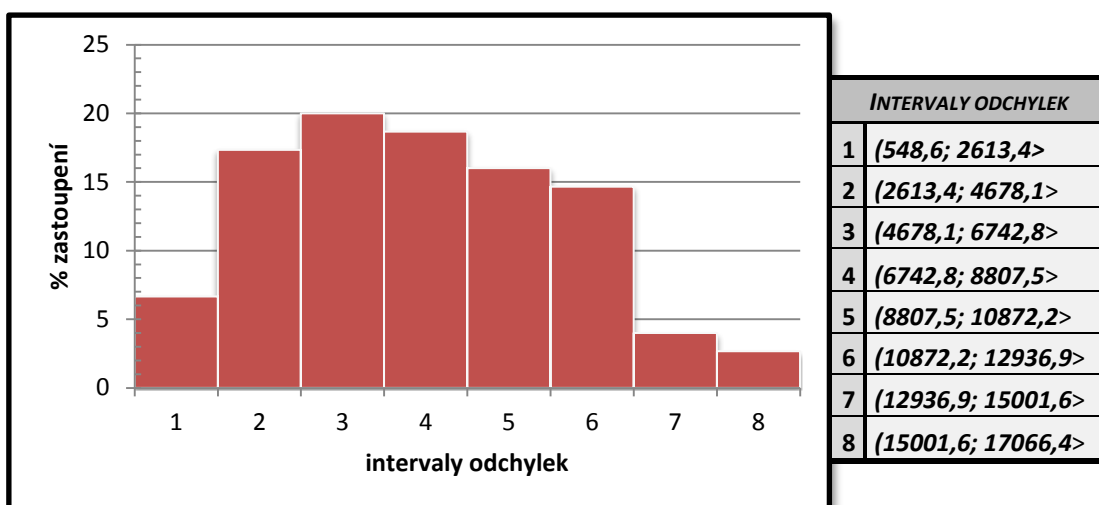
zdroj: vlastní zpracování

**Obr. 12:** Rozdělení četností odchylek ve směru osy y pro Visscherovu mapu (soubory dat bez odlehlých bodů)



zdroj: vlastní zpracování

**Obr. 13:** Rozdělení četností celkových polohových odchylek pro Visscherovu mapu (soubory dat bez odlehlých bodů)



zdroj: vlastní zpracování

Modul VB800 programu MATKART spočetl následující střední chyby transformace: střední polohová odchylka ve směru osy x ( $M_x$ ) je rovna hodnotě 4,641 km, střední polohová odchylka ve směru osy y ( $M_y$ ) odpovídá hodnotě 7,078 km. Poslední hodnota – 8,463 km – patří celkové polohové odchylce mapy. Uvedené hodnoty jsou přibližně o 200 až 300 m nižší, než u souborů s odlehlými body (např. 8,463 km vs. 8,766 km pro M). Vyšší hodnota polohových chyb ve směru osy y může souviset s problematickým měřením délek ve směru poledníků. Vysoké hodnoty těchto odchylek se nacházejí nejen na Visscherově mapě, ale totéž platí i pro mapu Seutterovu a Janssoniovu.

Změnu velikosti a směru polohových chyb jednotlivých sídel Visscherovy mapy s měnící se zeměpisnou polohou těchto sídel dokumentuje příloha MM. Soupis souřadnic sídel dokládá příloha LL. Nižší hodnoty polohových odchylek se nacházejí ve střední části Království českého – v okolí Prahy (*Praga*) či Staré Boleslavi (*Alt Bunezel*). Naopak vyšší hodnoty lze nalézt při hranicích Českého království (např. téměř celý jih, západ i severozápad území). Výjimkou jsou menší polohové odchylky v okolí Jablonného v Podještědí (*Gabel*), Trutnova (*Trantnow*) či Králíků (*Krulich*).

#### 4.2.2 POLOHOVÉ ODCHYLKY SEUTTEROVY MAPY

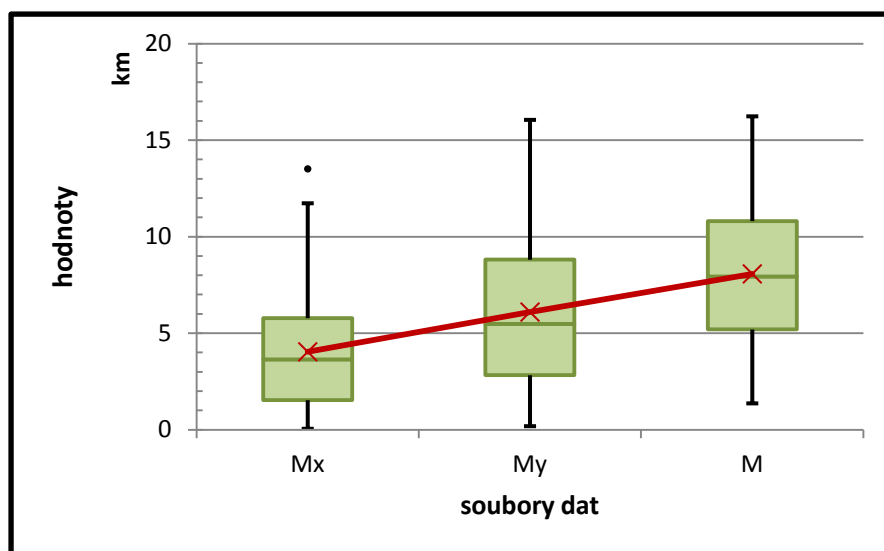
Rastr Seutterovy mapy, načítaný do programu KOKEŠ, je skenovaný v kvalitě 300 DPI. První 4 sídla, vyloučená ze souboru sídel, mají na Seutterově mapě následující popis: *Haindorf* (č. 40), *Reinitz* (č. 50), *Haberswert* (č. 51) a *Zelena Lhota* (č. 61). Hodnoty

grafických souřadnic tedy jsou zjišťovány na souboru o velikosti 81 sídel. Jejich přehled podává příloha NN. Hodnoty souřadnic sídel, určených v aplikaci Geoprohlížeč (souřadnice v S-JTSK), si lze prohlédnout v příloze II. Soubor, vytvořený pro vstup hodnot souřadnic do modulu VB800 programu MATKART, předkládá příloha OO. Soubor s modulem vygenerovanými hodnotami odchylek jsou součástí přílohy PP.

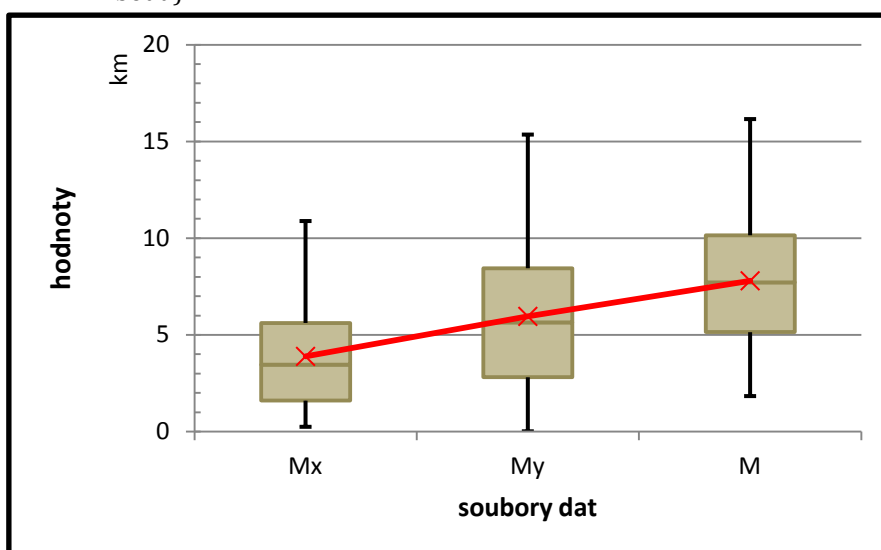
Zjišťované statistické veličiny zpracovávaných souborů (Mx, My a M) Seutterovy mapy představují obr. 14, tabulky 25 a 26. Na box-plotu (obr. 14) je vidět jeden odlehlý bod v souboru Mx. Totéž sídlo, *Reichenbeig* (č. 59), dosahuje extrémní hodnoty polohové odchylky ve směru osy x i na Visscherově mapě. V případě Seutterovy mapy jde o chybu 13,516 km.

Odstraněním dalších pěti bodů, bodů odlehlých alespoň na jedné z dalších map, vzniknou soubory dat o 75 sídlech. Charakteristiky polohy a variability jsou přepočítány a zaznamenány do souhrnných tabulek 25 a 26 a vytvořeny jsou opětovně i kvartilové grafy (obr. 15).

**Obr. 14:** Polohové odchylky na identických bodech pro Seutterovu mapu (soubory dat s odlehlými body)



zdroj: vlastní zpracování

**Obr. 15:** Polohové odchylky na identických bodech pro Seutterovu mapu (soubory dat bez odlehlých bodů)


zdroj: vlastní zpracování

**Tab. 25:** Charakteristiky polohy pro Seutterovu mapu – soubory s odlehlými body (celkem 81 sídel) i bez nich (celkem 75 sídel)

CHARAKTERISTIKY POLOHY	Mx [m]		My [m]		M [m]	
	pro soubor o počtu		pro soubor o počtu		pro soubor o počtu	
	81 sídel	75 sídel	81 sídel	75 sídel	81 sídel	75 sídel
<i>aritmetický průměr</i>	4 039,43	3 890,52	6 100,07	5 959,44	8 075,67	7 799,00
<i>medián</i>	3 637,00	3 458,00	5 479,00	5 646,00	7 943,00	7 713,00
<i>dolní kvartil</i>	1 556,00	1 603,50	2 903,00	2 811,00	5 405,00	5 142,50
<i>horní kvartil</i>	5 754,00	5 619,00	8 663,00	8 449,00	10 786,00	10 152,50

zdroj: vlastní zpracování

**Tab. 26:** Charakteristiky variability pro Seutterovu mapu – soubory s odlehlými body (celkem 81 sídel) i bez nich (celkem 75 sídel)

CHARAKTERISTIKY VARIABILITY	Mx [m]		My [m]		M [m]	
	pro soubor o počtu		pro soubor o počtu		pro soubor o počtu	
	81 sídel	75 sídel	81 sídel	75 sídel	81 sídel	75 sídel
<i>maximum</i>	13 516	10 888	16 055	15 358	16 238	16 159
<i>minimum</i>	53	251	187	18	1 368	1 839
<i>variální rozpětí</i>	13 463,00	10 637,00	15 868,00	15 340,00	14 870,00	14 320,00
<i>kvartilové rozpětí</i>	4 251,00	4 015,50	5 985,00	5 638,00	5 614,00	5 010,00
<i>výběrová směrodatná odchylka</i>	3 123,08	2 794,47	3 842,61	3 769,46	3 561,40	3 421,71
<i>variální koeficient [%]</i>	77	72	63	63	44	44

zdroj: vlastní zpracování

Nejnižší hodnota polohové odchylky se nachází v souboru My – a to 0,018 km (sídlo č. 9 – Trantnow). Naopak nejvyšší hodnota, 16 159 km – *Strzimiraw* (sídlo č. 74),

přísluší souboru M. Soubor polohových odchylek ve směru osy y má nejvyšší hodnoty mezikvartilového i variačního rozpětí. Nejnižší hodnoty těchto veličin patří souboru polohových odchylek ve směru osy x. Ke všem třem souborům se vztahují poměrně vysoké hodnoty variačního koeficientu – nejvyšší pro Mx (72%), nejnižší pro M (44%). S tímto souvisí velká nesourodost souborů. Stejně jako v případě Visscherovy mapy, i zde platí, že hodnoty aritmetických průměrů souborů polohových chyb mapy převyšují hodnoty mediánů. To svědčí o asymetričnosti souborů, přesněji jde o soubory kladně zešikmené. Nepocházejí tedy z normálního rozložení. Nejvyšší hodnoty maxima i minima polohových odchylek lze zjistit u souboru M, z čehož vyplývá, že zde budou i nejvyšší hodnoty aritmetického průměru (7,799 km) i mediánu (7,713 km). Analogií předchozího jsou i tyto hodnoty v souboru Mx – 3,890 km pro aritmetický průměr a 3,458 km pro medián.

Normalita souboru je dále ověřována pomocí charakteristik koncentrace. Všechny tři soubory (Mx, My a M) Seutterovy mapy mají kladné hodnoty koeficientů šikmosti (viz tab. 27). Podobně jako u souborů polohových odchylek Visscherovy mapy lze tedy i zde identifikovat zešikmení v pozitivním smyslu. Nejasymetričtějším souborem jsou polohové odchylky ve směru osy x. Naopak největší symetrie dosahuje soubor M.

Záporné hodnoty koeficientů šikmosti všech tří souborů vypovídají o jejich plochosti (tab. 27). Nejvíce se normálnímu rozdělení přibližuje soubor celkových polohových odchylek (M). Naproti tomu nejnižší hodnoty koeficientu špičatosti dosahuje soubor My – jde tedy o nejplošší soubor Seutterovy mapy.

**Tab. 27:** Charakteristiky koncentrace pro Seutterovu mapu – soubory s odlehlými body (celkem 81 sídel) i bez nich (celkem 75 sídel)

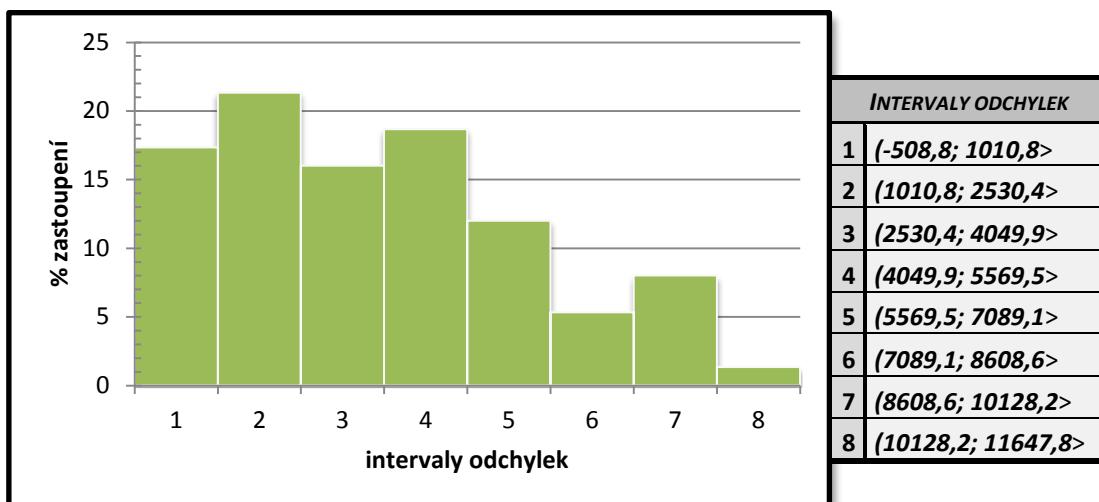
CHARAKTERISTIKY KONCENTRACE	Mx		My		M	
	pro soubor o počtu		pro soubor o počtu		pro soubor o počtu	
	81 sídel	75 sídel	81 sídel	75 sídel	81 sídel	75 sídel
<b>šikmost</b>	0,822	0,637	0,433	0,353	0,188	0,255
<b>špičatost</b>	0,073	-0,512	-0,556	-0,743	-0,614	-0,399

zdroj: vlastní zpracování

Histogramy jednotlivých souborů si lze prohlédnout na následujících třech grafech: první z nich patří souboru Mx (obr. 16), druhý souboru My (obr. 17) a třetí souboru M (obr. 18). Potvrzují výše zmíněná tvrzení o odlišnostech oproti normálnímu rozdělení. Prvním čtyřem intervalům jednotlivých souborů odpovídá následující

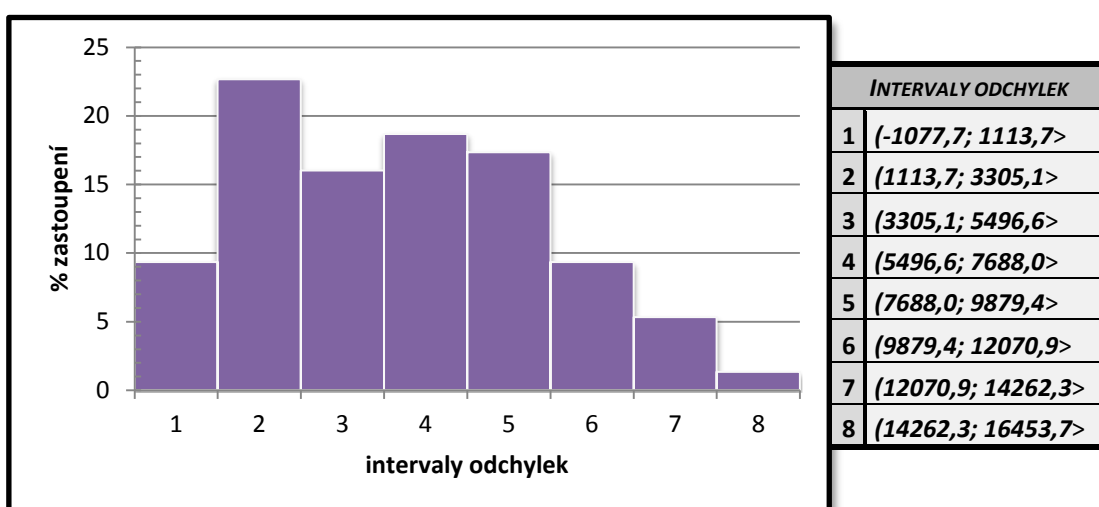
procentuelní zastoupení hodnot polohových odchylek: u M<sub>x</sub> jde o 73%, u M<sub>y</sub> o 67% a 63% u M.

**Obr. 16:** Rozdělení četností odchylek ve směru osy x pro Seutterovu mapu (soubory dat bez odlehlých bodů)



zdroj: vlastní zpracování

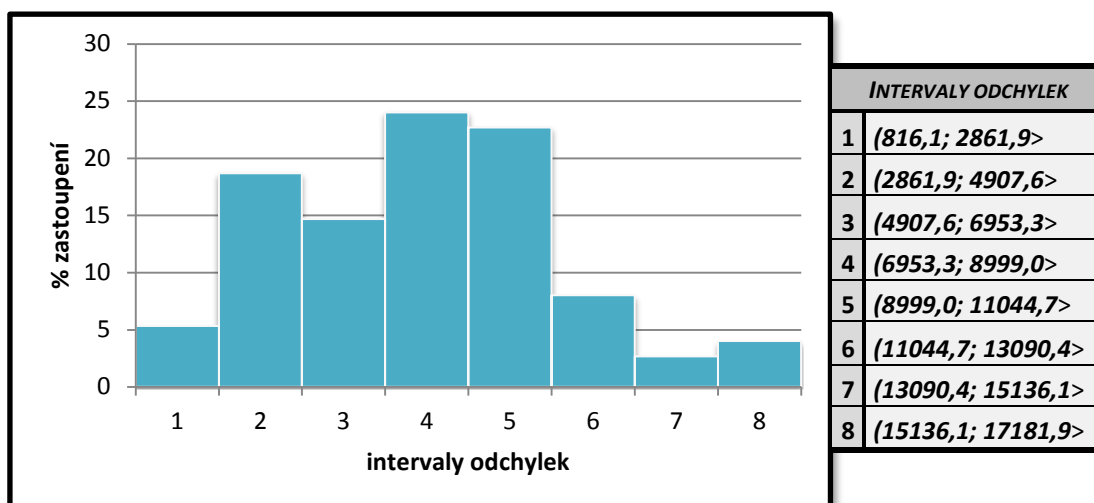
**Obr. 17:** Rozdělení četností odchylek ve směru osy y pro Seutterovu mapu (soubory dat bez odlehlých bodů)



zdroj: vlastní zpracování



**Obr. 18:** Rozdělení četností celkových polohových odchylek pro Seutterovu mapu (soubory dat bez odlehlých bodů)



zdroj: vlastní zpracování

Seutterovu mapu lze z hlediska její přesnosti popsat těmito středními chybami transformace: střední polohová odchylka ve směru osy x ( $M_x$ ) dosahuje hodnoty 4,779 km (oproti 4,932 km v původním souboru), střední polohové odchylce ve směru osy y ( $M_y$ ) náleží hodnota 7,038 km (na rozdíl od původních 7,247 km), poslední hodnota – 8,507 km (vs. 8,766 km) – se vztahuje k celkové polohové odchylce mapy.

Polohové odchylky sídel Seutterovy mapy, resp. změnu v jejich velikosti a směru v ploše mapy, podává příloha RR a příloha QQ shrnuje souřadnice těchto sídel. Z vizualizace je zjevné, že Seutterova mapa i v tomto ohledu vykazuje podobné výsledky jako mapa Visscherova. Nejnižší hodnoty polohových odchylek platí pro centrální oblast Království – kraj Pražský (*Pragensis*) a část krajů Rakovnického (*Raconicensis*), Slánského (*Slanensis*) či Boleslavského (*Boleslaviensis*). Hodnoty polohových odchylek naopak rostou směrem k hranicím Království českého. Výjimky z této pravidelnosti lze opět identifikovat pro okolí totožných sídel s mapou Visscherovou, např. Trutnov (*Trantnow*) či Plánice (*Planitz*).

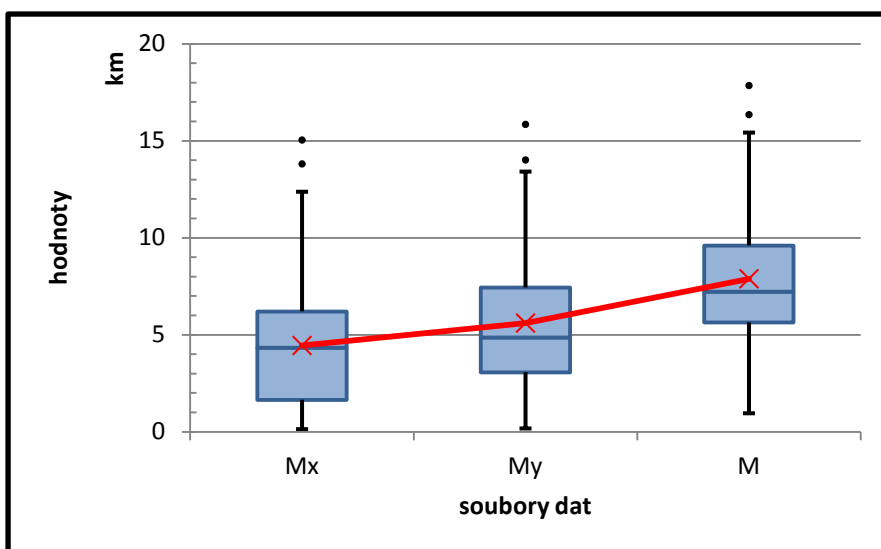
#### 4.2.3 POLOHOVÉ ODCHYLKY JANSONIOVY MAPY

Původní počet 85 sídel, zvolených pro vyšetření polohových odchylek, je ponížen o 4 z nich. První dvě sídla, *Reinitz* (č. 50) a *Haberswert* (č. 51), dnes leží na polském území. A další dvě, *Hejnice* (č. 40) a *Zelená Lhota* (č. 61), nejsou zobrazena na Janssoniově mapě. Poté může být Janssoniova mapa, nasnímaná v kvalitě 300 DPI, otevřena v programu KOKES, kde jsou odečteny hodnoty grafických souřadnic (viz příloha SS). Ty jsou v modulu

VB800 kalkulátoru MATKART porovnány s odpovídajícími hodnotami souřadnic v S-JTSK SW. Hodnoty souřadnic, odečtené v aplikaci Geoprohlížeč, nabízí příloha II. Vstupní soubor do programu je k nahlédnutí v příloze TT. Výsledky transformace podává příloha UU.

Vypočtené hodnoty polohových odchylek ( $M_x$ ,  $M_y$ ,  $M$ ) Janssoniovy mapy jsou statisticky zpracovány a následně i prezentovány v grafu (viz obr. 19) a tabulkách tab. 28 a 29. Krabicové grafy na obr. 19, tj. grafy polohových odchylek Janssoniovy mapy, ukazují celkem 6 odlehlých bodů, po dvou pro každý soubor. Hned dvakrát se mezi těmito šesti extrémními body objevují *Herstein* (č. 34) a *Czerekwitz* (č. 73); *Herstein* v souborech  $M_x$  (hodnota odchylky je 15,032 km) a  $M$  (17,841 km), *Czerekwitz* v souborech  $M_y$  (15,839 km) a  $M$  (16,340 km). V souboru  $M_x$  se nachází ještě odlehlý bod *Krulich* (č. 29) s polohovou odchylkou 13,802 km. *Przibslow* (č. 27) patří mezi sídla s extrémní hodnotou polohové odchylky ve směru osy  $y$  (14,004 km). Další dva body jsou ze souborů odstraněny z důvodu jejich odlehlosti v některém ze souborů předchozích dvou map. Zbude 75 sídel.

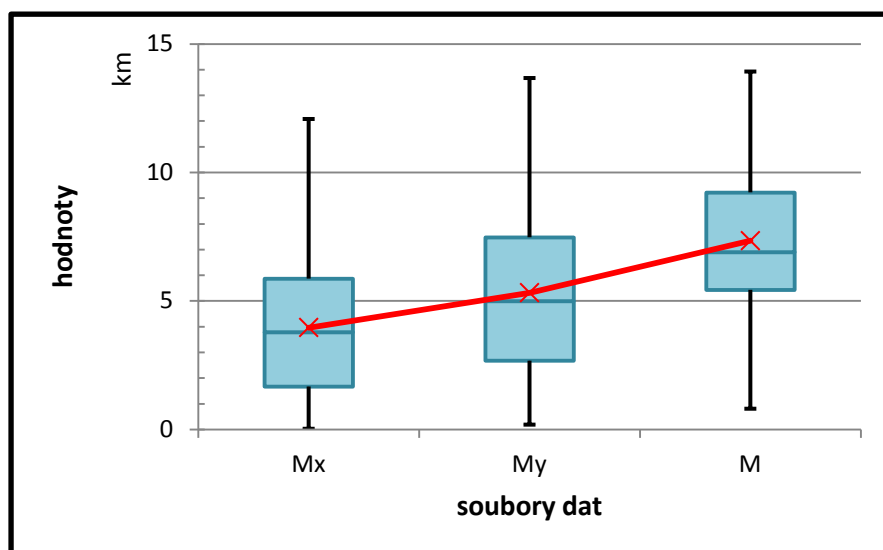
**Obr. 19:** Polohové odchylky na identických bodech pro Janssoniovu mapu (soubory dat s odlehlými body)



zdroj: vlastní zpracování

Hodnoty statistických charakteristik, vypočtené na souborech s počtem 75 bodů, zachycují následující tabulky (28 a 29) a box-ploty (obr. 20).

**Obr. 20:** Polohové odchylky na identických bodech pro Janssoniovu mapu (soubory dat bez odlehlých bodů)



zdroj: vlastní zpracování

**Tab. 28:** Charakteristiky polohy pro Janssoniovu mapu – soubory s odlehlými body (celkem 81 sídel) i bez nich (celkem 75 sídel)

CHARAKTERISTIKY POLOHY	Mx [m]		My [m]		M [m]	
	pro soubor o počtu		pro soubor o počtu		pro soubor o počtu	
	81 sídel	75 sídel	81 sídel	75 sídel	81 sídel	75 sídel
<i>aritmetický průměr</i>	4 441,44	3 964,25	5 597,99	5 319,53	7 882,10	7 340,95
<i>medián</i>	4 330,00	3 789,00	4 868,00	4 994,00	7 219,00	6 896,00
<i>dolní kvartil</i>	1 796,00	1 666,00	3 069,00	2 671,00	5 694,00	5 428,00
<i>horní kvartil</i>	6 181,00	5 864,50	7 431,00	7 472,50	9 591,00	9 220,00

zdroj: vlastní zpracování

**Tab. 29:** Charakteristiky variability pro Janssoniovu mapu – soubory s odlehlými body (celkem 81 sídel) i bez nich (celkem 75 sídel)

CHARAKTERISTIKY VARIABILITY	Mx [m]		My [m]		M [m]	
	pro soubor o počtu		pro soubor o počtu		pro soubor o počtu	
	81 sídel	75 sídel	81 sídel	75 sídel	81 sídel	75 sídel
<i>maximum</i>	15 032	12 074	15 839	13 668	17 841	13 920
<i>minimum</i>	128	21	164	182	946	801
<i>variální rozpětí</i>	14 904,00	12 053,00	15 675,00	13 486,00	16 895,00	13 119,00
<i>kvartilové rozpětí</i>	4 556,50	4 198,50	4 368,00	4 801,50	3 960,50	3 792,00
<i>výběrová směrodatná odchylka</i>	3 221,44	2 666,56	3 449,88	3 272,25	3 328,18	2 794,31
<i>variální koeficient [%]</i>	73	67	62	62	42	38

zdroj: vlastní zpracování

Nejnižší hodnota z minim souborů polohových odchylek patří sídlu *Strzibra* (č. 76) souboru Mx a jde o hodnotu 0,021 km. Na opačném pólu se nachází sídlo souboru celkových polohových odchylek (M) *Iamkowitzschy* (č. 69). Jedná se o sídlo s nejvyšší hodnotou – 13,920 km – z maxim souborů polohových odchylek. Soubor M lze popsat nejvyššími hodnotami aritmetického průměru (7,341 km) a mediánu (6,896 km). V souboru Mx lze identifikovat nejnižší hodnoty těchto veličin – aritmetický průměr 3,964 km a medián 3,789 km. Nejnižší hodnota mezikvartilového rozpětí přísluší souboru M, nejvyšší hodnota souboru My. V souboru My lze najít i nejvyšší hodnotu variačního rozpětí. Nejnižší hodnota této charakteristiky se objevuje v souboru Mx. Variační koeficient vypovídá o vyšší rozptýlenosti souborů Mx (67%) a My (62%). Za nejvíce sourodý soubor lze označit soubor celkových polohových odchylek (variační koeficient dosahuje 38%). Všechny tři soubory mají, obdobně jako na předchozích dvou mapách, nižší hodnoty mediánů než aritmetických průměrů polohových odchylek.

Charakteristiky koncentrace napovídají, že se ani v těchto případech nejedná o normální rozložení odchylek (viz tab. 30). Koeficienty šikmosti všech tří souborů (Mx, My a M) Janssoniovy mapy nabývají kladných hodnot, jsou tedy pozitivně zešikmené. Nejnižší hodnota koeficientu šikmosti náleží souboru celkových polohových odchylek (M). Nejvyšší míru asymetričnosti vykazuje soubor My. První dva soubory Janssoniovy mapy, tzn. ty soubory, které obsahují polohové odchylky ve směrech os x a y, dosahují záporných hodnot koeficientu špičatosti. Více se normálnímu rozložení blíží soubor My. Plochost rozložení však nelze stanovit pro poslední ze souborů Janssoniovy mapy. Koeficient špičatosti souboru M je 0,282.

**Tab. 30:** Charakteristiky koncentrace pro Janssoniovu mapu – soubory s odlehlými body (celkem 81 sídel) i bez nich (celkem 75 sídel)

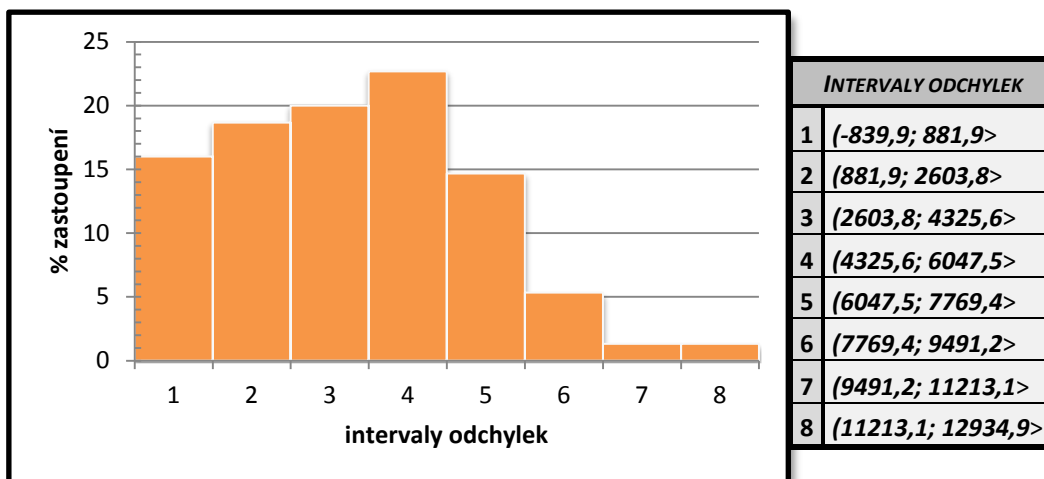
CHARAKTERISTIKY KONCENTRACE	Mx		My		M	
	pro soubor o počtu		pro soubor o počtu		pro soubor o počtu	
	81 sídel	75 sídel	81 sídel	75 sídel	81 sídel	75 sídel
<i>šikmost</i>	0,949	0,473	0,731	0,508	0,673	0,282
<i>špičatost</i>	1,096	-0,159	0,206	-0,346	0,595	0,282

zdroj: vlastní zpracování

Histogramy zobrazují relativní četnost výskytu jednotlivých intervalů hodnot polohových odchylek a naznačují tak rozdílnosti oproti normálnímu rozložení. Rozdělení četností polohových odchylek ve směru osy x vyobrazuje obr. 21. U tohoto grafu se 77%

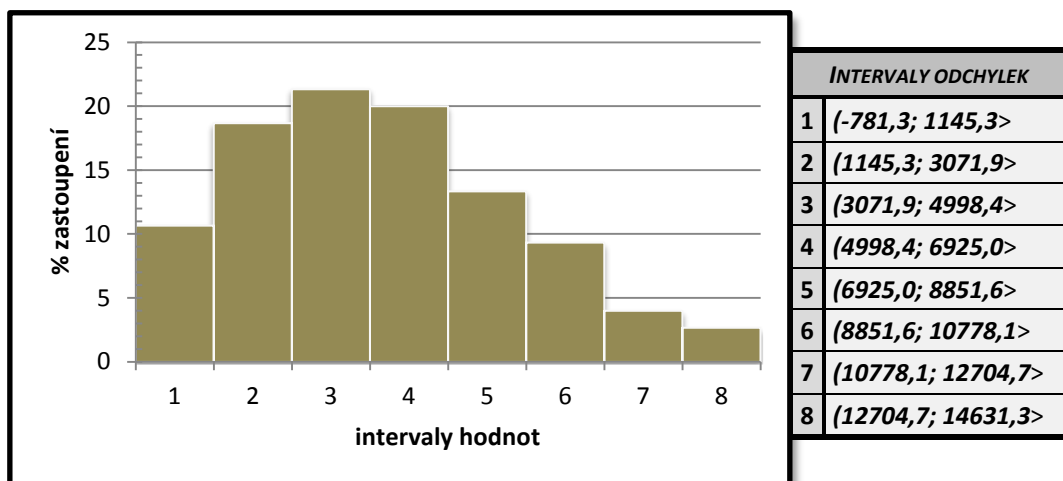
hodnot vyskytuje v první polovině intervalů, tzn. do hodnoty 6,048 km. Rozložení četností pro osu y představuje druhý graf (obr. 22). V něm lze také zjistit, že do prvních čtyř intervalů spadá 71% hodnot. Třetí graf (obr. 23) se týká celkových polohových odchylek. První čtyři intervaly souboru M obsahují 59% hodnot.

**Obr. 21:** Rozdělení četností polohových odchylek ve směru osy x pro Janssoniovu mapu (soubory dat bez odlehlých bodů)



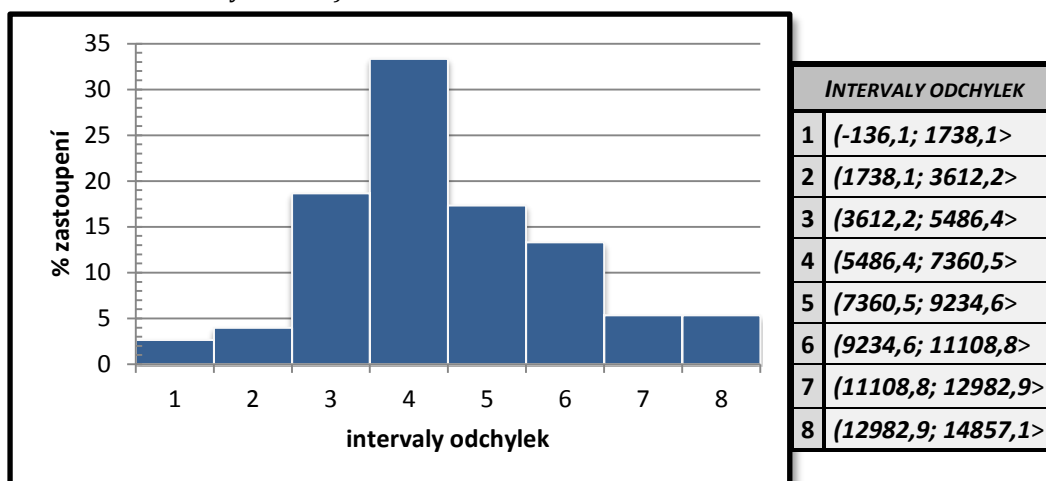
zdroj: vlastní zpracování

**Obr. 22:** Rozdělení četností polohových odchylek ve směru osy y pro Janssoniovu mapu (soubory dat bez odlehlých bodů)



zdroj: vlastní zpracování

**Obr. 23:** Rozdělení četností celkových polohových odchylek pro Janssoniovu mapu (soubory dat bez odlehlých bodů)



zdroj: vlastní zpracování

Pro Janssoniovu mapou platí následující střední chyby transformace: střední polohová odchylka ve směru osy x ( $M_x$ ) 4,768 km, střední polohová chyba ve směru osy y ( $M_y$ ) je 6,234 a celková střední polohová odchylka má hodnotu 7,848 km. Po vyloučení odlehlých bodů ze souborů došlo ke snížení středních chyb transformace všech tří souborů – a to přibližně o 700 m v případě souborů  $M_x$  a  $M$ . O 300 m klesla střední chyba souboru  $M_y$ .

V Janssoniově mapě podobně jako v předchozích mapách lze najít nejnižší hodnoty polohových odchylek sídel ve středu Království českého a nejvyšší v blízkosti hranic Království českého (viz příloha WW). Ale na rozdíl od předchozích map lze některé nižší hodnoty polohových odchylek najít např. i v oblasti jižních Čech – sídla Boletice (*Boletitz*) až Chýnov (*Cheynew*). Souřadnice sídel, potřebných pro vizualizaci polohových odchylek, ukazuje příloha VV.

#### 4.3 POROVNÁNÍ ZKOUMANÝCH MAP Z HLEDISKA JEJICH POLOHOVÉ PŘESNOSTI

Závěrečné shrnutí kapitoly a porovnání výsledků se týká především souborů dat bez odlehlých bodů (soubory s celkovým počtem 75 sídel). Na tomto místě je vhodné připomenout, že na každé ze zkoumaných map, resp. ve výběrových souborech sídel map, se nachází alespoň jedno sídlo s extrémní hodnotou polohové odchylky. Nejvíce takových sídel obsahuje Janssoniova mapa. Mimořádný zájem je věnován souborům dat celkových polohových odchylek, které popisují mapu komplexně (nejen její izolované body).

Rozdělení četností ani jednoho ze souborů nelze zachytit Gaussovou křivkou, hodnoty odchylek totiž nepocházejí z normálního rozložení. Aritmetické průměry souborů dosahují vyšších hodnot než jejich mediány. Nejen z toho vyplývá pozitivní zešikmení souborů. Vrchol frekvenční křivky tedy směřuje doleva, k nižším hodnotám souborů. Po rozdělení stanovených intervalů hodnot celkových polohových odchylek map na dvě části, lze zjistit, že více než 50 % všech hodnot se nachází v první z částí (63 % u Visscherovy i Seutterovy mapy, 59 % u mapy Janssoniovy). Rozložení hodnot celkových polohových odchylek Visscherovy a Seutterovy mapy lze označit jako ploché (plošší v případě Visscherovy mapy). Strmou křivkou je naopak vyobrazena špičatost celkových polohových odchylek Janssoniovy mapy. Vysoký variační koeficient souborů (46% pro mapu Visscherovu, 44% pro Seutterovu a 38% pro Janssoniovu) definuje výraznou nesourodost souborů. Napovídá také, že vypovídající schopnost aritmetického průměru jako střední hodnoty souborů je nízká (např. 46% aritmetického průměru souboru celkových polohových odchylek Visscherovy mapy tvoří jeho výběrová směrodatná odchylka). Ověřené odlišnosti od normálního rozdělení naznačují, že se kromě náhodných chyb (např. při odečítání souřadnic ve staré i současné mapě) do výsledných polohových odchylek promítají i chyby systematické (např. chyba rytce či kresliče, problémy v určování zeměpisných délek, srážka mapy, mechanické poškození mapy v okolí jednotlivých sídel...).

V tabulce 31 jsou zaznamenány zjištěné hodnoty středních polohových odchylek jednotlivých souborů každé z map. Nejnižší hodnotu celkové střední polohové odchylky a zároveň tedy i nejvyšší míru přesnosti zákresu vykazuje Janssoniova mapa (7,848 km). Naopak jako nejméně přesnou mapu z hlediska zákresu sídel lze vyhodnotit mapu Seutterovu (8,507 km). Nicméně tato hodnota je pouze o 44 m vyšší než v případě Visscherovy mapy. V kontextu období a především podmínek vzniku map v druhé polovině 17. století jde o velice nízkou hodnotu difference. Na základě nápadné blízkosti těchto hodnot polohových odchylek se lze domnívat, že obě mapy, tj. Visscherova a Seutterova, vycházejí ze stejného mapového podkladu. Celkové střední polohové odchylky všech tří map lze považovat za nízké. V měřítku mapy se jedná o chybu 10 mm v případě Janssoniovy mapy, u Visscherovy a Seutterovy mapy dosahuje chyba dokonce jen 9 mm.

**Tab. 31:** Střední polohové chyby zkoumaných map

AUTOR MAPY	STŘEDNÍ POLOHOVÉ ODCHYLKY					
	M <sub>x</sub>		M <sub>y</sub>		M	
	v realitě [m]	v mapě [mm]	v realitě [m]	v mapě [mm]	v realitě [m]	v mapě [mm]
<i>Visscher</i>	4 641	4,92	7 078	7,50	8 463	8,97
<i>Seutter</i>	4 779	4,96	7 038	7,31	8 507	8,83
<i>Janssonius</i>	4 768	5,78	6 234	7,56	7 848	9,51

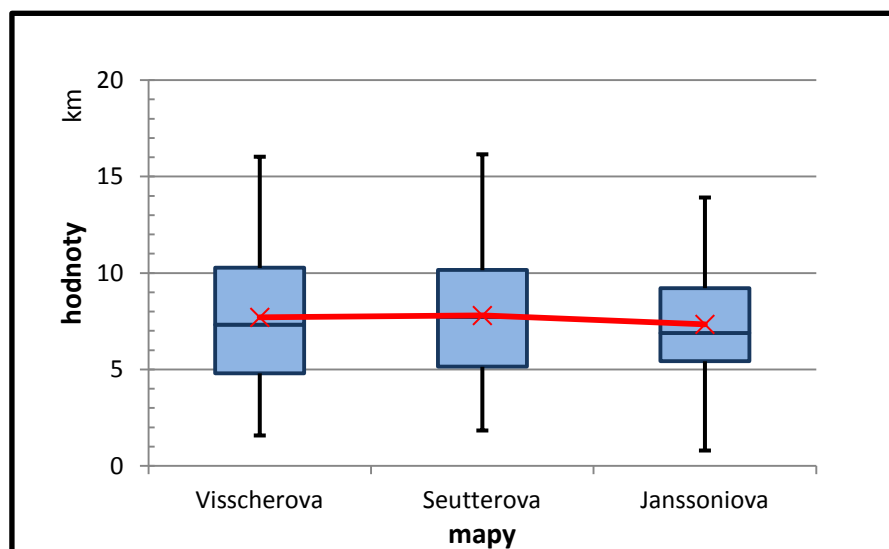
zdroj: vlastní zpracování

I z porovnání mapových výstupů, které znázorňují směr a velikost polohových odchylek sídel v ploše mapy, vyplývá podobnost Visscherovy a Seutterovy mapy. Nejnižší hodnoty polohových chyb sídel všech map přísluší centrální části Království českého, naopak nejvyšší hodnoty lze určit při hranicích tohoto území. V mapě od Janssonia se nízké hodnoty odchylek vyskytují i v oblasti jižních Čech (Chýnov až Boletice) a v Chrudimském kraji (Seč až Hrochův Týnec). Na Visscherově a Seutterově mapě lze zase oproti mapě Janssoniově nalézt nižší hodnoty polohových odchylek v oblasti Bělčice – Plánice, tj. na jihozápadě Českého království, a v blízkosti sídel Brandýs – Králíky, tj. na severovýchodě Českého království. Průměrný vektor polohových odchylek sídel Visscherovy a Seutterovy mapy odpovídá shodně úhlu 261,6°, zatímco na Janssoniově mapě jde o úhel 268,2°.

Výše zmíněný předpoklad o totožné mapové předloze, z níž autoři při tvorbě mapy čerpali, potvrzují i téměř všechny ostatní statistické charakteristiky (viz obr. 24). Některé z nich se jeví ve srovnání s Janssoniovou mapou výrazné. Několik veličin již bylo uvedeno výše (např. kladné hodnoty koeficientu špičatosti u obou souborů či podobné hodnoty variačních koeficientů). Jednoznačně se sobě blíží hodnoty aritmetických průměrů i mediánů, podobně jako hodnoty variačního i mezikvartilového rozpětí. Totéž platí i pro výběrové směrodatné odchylky. Pouze u Janssoniové mapy se neshoduje soubor s nejmenším mezikvartilovým rozpětím se souborem s nejnižším variačním rozpětím. U Seutterovy i Visscherovy mapy se minimální hodnoty obou rozpětí nacházejí ve stejném souboru (a to M<sub>x</sub>).



**Obr. 24:** Celkové polohové odchylky na identických bodech pro zkoumané body (soubory dat bez odlehlých bodů)



zdroj: vlastní zpracování

Podle tabulky 32 lze pro Visscherovu i Seutterovu mapu určit totožná sídla s minimální (*Zditze*) i maximální (*Strzimiraw*) hodnotou celkové polohové odchylky. Rozdíly mezi jejich hodnotami jsou v porovnání s Janssoniovou mapou malé.

**Tab. 32:** Maximální a minimální celkové polohové odchylky identických bodů zkoumaných map

AUTOR MAPY	CELKOVÁ POLOHOVÁ ODCHYLKA BODU					
	minimální			maximální		
	hodnota odchylky		název sídla	hodnota odchylky		název sídla
	v realitě [m]	v mapě [mm]		v realitě [m]	v mapě [mm]	
<i>Visscher</i>	1 581	1,67	Zditze	16 034	16,99	Strzimiraw
<i>Seutter</i>	1 839	1,91	Zditze	16 159	16,78	Strzimiraw
<i>Janssonius</i>	801	0,97	Krussowitz	13 920	16,87	Iamkowitzschy

zdroj: vlastní zpracování

Jen dle výsledků koeficientu šikmosti se sobě nejvíce podobají Visscherova a Janssoniova mapa. Všechny ostatních případech to jsou mapa Visscherova se Seutterovou.

## SHRnutí VÝSLEDKŮ

V předkládané diplomové práci byly studovány tři staré mapy – první od Nicolaa Visschera, druhá od Georga M. Seuttera a poslední od Johanna Janssonia. Ani jedna z map není datována. Podle popisu na webu ČÚZK jde o 2. polovinu 17. století (©2010). Zkoumané vydání Visscherovy mapy pochází z reedice Hendrika de Leth z let 1727 – 1766. Seutter svoji mapu vydává mezi lety 1742 a 1757. Janssoniova mapa byla publikována někdy v letech 1612 – 1664. Rukopisné předlohy všech map jsou staršího data.

Zkoumané přehledné mapy Království českého představují státní území v prostorových souvislostech se sousedícími zeměmi. Janssoniova mapa zachycuje jen nejbližší okolí Čech, zatímco mapy Visscherova a Seutterova se zaměřují na vyobrazení celé Koruny české. České království je dále členěno na kraje. Ve Visscherově a Seutterově mapě je shodně zobrazeno po 17 krajích a 1 vnějším kraji. Na Janssoniově mapě je Kladsko, tj. vnější kraj, vyobrazeno jako země sousedící s Čechami. Pražský kraj není vymezen a Chebský je připojen k Plzeňskému. Podle prostorových vazeb se skutečně zdá, že stav území by mohl pocházet ze 17. století. To znamená, že rukopisný originál či původní tiskařské desky map mohly být vytvořeny v tomto období.

Pro znázornění mapových prvků využívají autoři obdobně značky bodové (pro sídla, mosty či ostrovy), liniové (pro hranice a vodní toky) i areálové (pro rybníky, lesy a reliéf). Na Visscherově a Seutterově mapě jsou navíc liniovými značkami vyjádřeny i hranice zemí Koruny české a geografická síť. Liniově jsou na Visscherově a Janssoniově mapě zachyceny také cesty. Janssoniova mapa bodovými značkami navíc rozlišuje hrady, tvrze, kláštery, doly, lázně a sklárny. Hrady a kláštery lze nalézt i na Seutterově mapě. Areálovou značkou jsou na Visscherově a Seutterově mapě zvýrazněna správní centra krajů. Výskyt lesů a pohoří je na všech mapách vystižen tehdy běžně používanou stromečkovou a kopečkovou metodou. U některých z nich je vyjádřen význam či velikost prvku, který zastupují (např. sídla či toky). Všechny mapy obsahují některé chyby mapového obsahu, např. řeka Chrudimka vtéká do Orlice. V mapách se objevuje latina, čeština, němčina či poněmčené české názvy. Legenda je připojena pouze k Janssoniově mapě. Bohatost mapové výzdoby map koresponduje s obdobím baroka. Ačkoliv mapa Janssoniova je zdobná méně. Mapy jsou zdobeny heraldickými i kartografickými motivy. Parerga Visscherovy a Seutterovy mapy jsou navíc doplněna o alegorické figurální náměty.

Všechny mapy jsou kolorovány. Z hlediska měřítka a účelu map je volena úměrná míra grafické zátěže – a to u všech map. Nejsnáze se čte mapa Visscherova.

Obrazy zeměpisné sítě jsou přes samotnou mapu nakresleny pouze u Visschera a Seuttera. Na Janssoniově mapě je pouze naznačen v mapovém rámu. Na žádné z map není uvedeno, který ze základních poledníků byl při jejich konstrukci zvolen. Základnímu poledníku Seutterovy a Visscherovy mapy se nejvíce blíží poledník, procházející nejvýchodnějším ostrovem Kapverd, tzn. ostrovem Boa Vista. Nápadný je posun nultého poledníku těchto map přesně o 2°. Základní poledník Janssoniovy mapy se příliš neliší od ferrského poledníku či poledníku afrického Zeleného mysu. Obraz poledníků a rovnoběžek pravděpodobně nebyl podkladem pro konstrukci ostatních mapových prvků. Nejspíše byl zakreslen až někdy později. Zbylé mapové prvky jsou vůči nim posunuty. Kartografické zobrazení žádné z map nelze určit. Z měření na mapovém rámu vyplývá, že nejmenší je mapa Janssoniova. Rozměry dalších dvou map se sobě blíží.

Visscherovu mapu charakterizuje měřítko 1 : 944 000, této hodnotě se blíží měřítko 1 : 963 000 Seutterovy mapy. Největší měřítko definuje Janssoniovu mapu – a to 1 : 825 000. Na všech mapách lze najít grafická měřítka v mílích – v obecných německých a velkých francouzských na mapě Visscherově a Seutterově; v mílích malých, obecných a velkých na Janssoniově. Slovní měřítko je popsáno jen ve Visscherově a Seutterově mapě.

Janssoniovu mapu lze popsat střední polohovou přesností o velikosti 7,848 km, tj. 10 mm v měřítku mapy. Odchyly se pohybují v rozmezí 0,8 – 13,9 km. Polohová přesnost Visscherovy mapy dosahuje hodnoty 8,463 km a 9 mm v měřítku mapy. Rozmezí polohových odchylek této mapy je 1,6 – 16,0 km. Podobné hodnoty vykazuje Seutterova mapa, tj. 8,507 km, 9 mm a 1,8 – 16,2 km. Na Visscherově i Seutterově mapě jsou identifikována shodná sídla s maximální i minimální celkovou polohovou odchylkou. Nižší hodnoty polohových odchylek sídel všech map jsou lokalizovány ve středu Království českého, vyšší naopak při jeho hranicích. Rozdělení četností polohových odchylek ani jedné z map neodpovídá normálnímu rozložení. Soubory polohových odchylek sídel, vyjádřené frekvenční křivkou, mají pozitivní zešikmení. Soubory těchto dat Visscherovy a Seutterovy mapy vystihují ploché frekvenční křivky, u Janssoniovy mapy jde o strmou frekvenční křivku. Soubory vykazují značnou nesourodost, která souvisí především s problematickým měřením polohy sídel v 17. století.

## DISKUZE

Na základě porovnání zkoumaných map, Visscherovy, Seutterovy a Janssoniovy, lze doložit, že první dvě ze jmenovaných map vycházejí ze stejné mapové předlohy. Tato teze vyplývá z výrazné podobnosti charakteristik polohové přesnosti a vlastností prvků mapového obsahu i jazyka obou map ve srovnání s mapou Janssoniovou. Podobná zjištění představuje i KRATOCHVÍLOVÁ (2009, s. 45). Homannova mapa Moravy se podle výsledků její diplomové práce stala předlohou mapy Seutterovy. Dle závěrů BAYERA ET AL. (2009a, s. 241) byla Kaeriovou mapovou předlohou mapa Aretinova. Jiní autoři (DRÁPELA ET. AL 2006, KUCHAR 1958) uvádějí, že kresličem a tedy původcem těchto map byl Egidius Sadeler.

Mapový obsah a jazyk odpovídá tehdejší znalostem a zvyklostem, viz také MIKŠOVSKÝ ET ZIMOVÁ 2007, AUGUSTINOVÁ 2008, BAYER ET AL. 2009b, KRATOCHVÍLOVÁ 2009, CAJTHAML 2012 apod. Toto nejvýrazněji dokládá využití stromečkové a kopečkové metody pro zachycení lesů a výškopisu. Hodnota číselného měřítka Janssoniovy, resp. Kaeriovy, mapy je zde stanovena na 1: 825 000. Nijak výrazně se nevymyká zjištěním BAYERA ET AL., 1 : 819 167 (2009, s. 238), ani ŠTRUNCE, 1 : 807 130 (2012, s. 34). Mírně vyšší měřítková číslice je způsobena započítáním hodnoty určené z grafického měřítka ve velkých mílich.

Střední polohová přesnost studovaných map se pohybuje kolem 7 – 8 km. V kontextu podmínek za jakých mapy v 17. století vznikaly, lze odchylky považovat za nízké. Srovnatelné polohové chyby byly identifikovány ve výzkumu BAYERA ET AL. (2009a, s. 237) i pro Aretinovu a Kaeriovu mapu, tj. přibližně 8 km. Nižších hodnot polohových odchylek dosahují mapy konstruované na podkladě geodetického mapování, např. Müllerova mapa Čech z roku 1722. Z výsledků zkoumání CAJTHAMLA (2012, s. 138) vyplývá polohová chyba o velikosti 2 km. Překvapivá jsou zjištění KRATOCHVÍLOVÉ (2009, s. 43) o Homannově a Seutterově mapě, jejichž přesnost odpovídá hodnotám do 3 km.

Výsledné polohové odchylky Visscherovy, Seutterovy i Janssoniovy mapy mohou být ovlivněny chybami náhodnými (např. volba identických bodů, odečet jejich souřadnic ve staré i současné mapě) i systematickými (např. chyba kresliče či rytce, problémy v určování zeměpisných délek, srážka mapy, mechanické poškození mapy v okolí sídel). Ke snížení hodnoty polohové chyby zkoumaných map by vedlo odstranění srážky či znalost kartografického zobrazení či měření na tiskových deskách map.

## ZÁVĚR

V předkládané diplomové práci byly vymezeny tři hlavní cíle: zhodnotit přesnost zvolených map (se zaměřením na území Království českého), posoudit obsah a jazyk těchto map (opět se zaměřením na totéž území) a podle těchto kritérií mapy mezi sebou porovnat. Zkoumány byly mapa Visscherova, Seutterova a Janssoniova.

Pro úspěšné splnění těchto cílů se vychází z výzkumů, řešených na katedře mapování a kartografie Fakulty stavební Českého vysokého učení technického v Praze ve spolupráci s příslušnými pracovišti dalších českých univerzit – Západočeské univerzity v Plzni, Univerzity Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem a Univerzity Karlovy. Navazuje se také na bakalářskou práci autorky (2010), která se zabývala obsahem a jazykem Visscherovy mapy. Ta se nově rozšiřuje o šetření její polohové přesnosti. Další dvě mapy, resp. tyto jejich konkrétní výtisky, se dosud nestaly předmětem žádného vědeckého zkoumání. Z tohoto hlediska podává tato práce zcela nové původní poznatky.

Všechny cíle stanovené v diplomové práci byly splněny. Komparace zkoumaných map potvrdila původní předpoklad o společné mapové předloze Visscherovy a Seutterovy mapy. Tuto skutečnost dokládají ve své podstatě všechny zkoumané vlastnosti mapového obsahu a jazyka i polohové přesnosti. Vybrané charakteristiky jsou pomocí software MapAnalyst a ArcGIS vizualizovány (např. proměny dílčího měřítka či polohových odchylek v ploše mapy). Statistické šetření souborů dílčích polohových odchylek jednotlivých map bylo realizováno v míře, která dosud nebyla v oblasti starých map publikována. Toto se týká především využití box-plotů pro vizualizaci popisných charakteristik daných souborů, ale také použití charakteristik koncentrace pro ověření normality těchto souborů.

Svým zaměřením stojí tato diplomová práce na pomezí hned několika vědeckých disciplín. Ať už se jedná o geografii a kartografii, historii, vč. kunsthistorie a heraldiky, filologii, matematiku, vč. statistiky, ale i informatiku a další obory. V tomto spočívá náročnost práce se starými mapami.

Přínosné by nepochybně bylo ještě podrobnější zkoumání jednotlivých vlastností těchto map či studium dalších map podobajících se Visscherově a Seutterově mapě. Příkladem takové mapy může být Sansonova mapa z roku 1654 s titulem *KONIGREICH BOHEIM. ROYAUME DE BOHEME divisé en ses Quinze cercles, ou provinces.*

**RESUMÉ**

Předkládaná diplomová práce se zabývá hodnocením polohové přesnosti a posouzením obsahu a jazyka starých map. Více prostoru je věnováno vymezení hodnoty číselného měřítka těchto map. Některé charakteristiky map jsou vizualizovány pomocí software MapAnalyst a ArcGIS. Pro účel této práce jsou vybrány tři mapy Království českého, konkrétně: Visscherova, Seutterova a Janssoniova. Tyto mapy jsou mezi sebou porovnány. Diplomová práce je zaměřena především na praktické řešení dané problematiky. Přináší původní poznatky o mapách, které dosud nebyly zkoumány.

**KLÍČOVÁ SLOVA:**

stará mapa, obsah mapy, jazyk mapy, přesnost mapy, měřítko mapy, České království

**SUMMARY**

This diploma thesis deals with the evaluation of positional accuracy and it reviews the content and language of old maps. Main part of this thesis is focused on determination of the value of numeric scales of these maps. Some of their characteristics are visualized by software as MapAnalyst and ArcGIS. Three maps of the Czech Kingdom were chosen for these purposes, concretely maps made by Visscher, Seutter and Janssonius. These three maps are compared with each other. This thesis is primarily focused on the practical solutions and it publishes new findings about these maps that have not been published by anyone before.

**KEYWORDS:**

old map, map contents, map language, map accuracy, map scale, Kingdom of Bohemia

## SEZNAM OBRÁZKŮ

<b>OBR. 1:</b> SCHÉMA KRABICOVÉHO GRAFU .....	11
<b>OBR. 2:</b> VÝŘEZ GRAFICKÉHO MĚŘÍTKA VISSCHEROVY MAPY .....	35
<b>OBR. 3:</b> VÝŘEZ Z MAPOVÉHO RÁMU VISSCHEROVY MAPY .....	35
<b>OBR. 4:</b> VÝŘEZ GRAFICKÉHO MĚŘÍTKA SEUTTEROVY MAPY .....	36
<b>OBR. 5:</b> VÝŘEZ Z MAPOVÉHO RÁMU SEUTTEROVY MAPY .....	37
<b>OBR. 6:</b> VÝŘEZ MAPOVÉHO RÁMU JANSONIOVY MAPY .....	43
<b>OBR. 7:</b> UKÁZKA VSTUPNÍHO SOUBORU DO MODULU VB800 PROGRAMU MATKART PRO VISSCHEROVU MAPU .....	52
<b>OBR. 8:</b> UKÁZKA VÝSTUPNÍHO SOUBORU Z MODULU VB800 PROGRAMU MATKART PRO VISSCHEROVU MAPU .....	53
<b>OBR. 9:</b> POLOHOVÉ ODCHYLKY NA IDENTICKÝCH BODECH PRO VISSCHEROVU MAPU (SOUBORY DAT S ODLEHLÝMI BODY) .....	56
<b>OBR. 10:</b> POLOHOVÉ ODCHYLKY NA IDENTICKÝCH BODECH PRO VISSCHEROVU MAPU (SOUBORY DAT BEZ ODLEHLÝCH BODŮ) ....	57
<b>OBR. 11:</b> ROZDĚLENÍ ČETNOSTÍ ODCHYLEK VE SMĚRU OSY X PRO VISSCHEROVU MAPU (SOUBORY DAT BEZ ODLEHLÝCH BODŮ)...	59
<b>OBR. 12:</b> ROZDĚLENÍ ČETNOSTÍ ODCHYLEK VE SMĚRU OSY Y PRO VISSCHEROVU MAPU (SOUBORY DAT BEZ ODLEHLÝCH BODŮ)...	59
<b>OBR. 13:</b> ROZDĚLENÍ ČETNOSTÍ CELKOVÝCH POLOHOVÝCH ODCHYLEK PRO VISSCHEROVU MAPU (SOUBORY DAT BEZ ODLEHLÝCH BODŮ) .....	60
<b>OBR. 14:</b> POLOHOVÉ ODCHYLKY NA IDENTICKÝCH BODECH PRO SEUTTEROVU MAPU (SOUBORY DAT S ODLEHLÝMI BODY) .....	61
<b>OBR. 15:</b> POLOHOVÉ ODCHYLKY NA IDENTICKÝCH BODECH PRO SEUTTEROVU MAPU (SOUBORY DAT BEZ ODLEHLÝCH BODŮ) ....	62
<b>OBR. 16:</b> ROZDĚLENÍ ČETNOSTÍ ODCHYLEK VE SMĚRU OSY X PRO SEUTTEROVU MAPU (SOUBORY DAT BEZ ODLEHLÝCH BODŮ)....	64
<b>OBR. 17:</b> ROZDĚLENÍ ČETNOSTÍ ODCHYLEK VE SMĚRU OSY Y PRO SEUTTEROVU MAPU (SOUBORY DAT BEZ ODLEHLÝCH BODŮ) ....	64
<b>OBR. 18:</b> ROZDĚLENÍ ČETNOSTÍ CELKOVÝCH POLOHOVÝCH ODCHYLEK PRO SEUTTEROVU MAPU (SOUBORY DAT BEZ ODLEHLÝCH BODŮ) .....	65
<b>OBR. 19:</b> POLOHOVÉ ODCHYLKY NA IDENTICKÝCH BODECH PRO JANSONIOVU MAPU (SOUBORY DAT S ODLEHLÝMI BODY) .....	66
<b>OBR. 20:</b> POLOHOVÉ ODCHYLKY NA IDENTICKÝCH BODECH PRO JANSONIOVU MAPU (SOUBORY DAT BEZ ODLEHLÝCH BODŮ) ....	67
<b>OBR. 21:</b> ROZDĚLENÍ ČETNOSTÍ POLOHOVÝCH ODCHYLEK VE SMĚRU OSY X PRO JANSONIOVU MAPU (SOUBORY DAT BEZ ODLEHLÝCH BODŮ) .....	69
<b>OBR. 22:</b> ROZDĚLENÍ ČETNOSTÍ POLOHOVÝCH ODCHYLEK VE SMĚRU OSY Y PRO JANSONIOVU MAPU (SOUBORY DAT BEZ ODLEHLÝCH BODŮ) .....	69
<b>OBR. 23:</b> ROZDĚLENÍ ČETNOSTÍ CELKOVÝCH POLOHOVÝCH ODCHYLEK PRO JANSONIOVU MAPU (SOUBORY DAT BEZ ODLEHLÝCH BODŮ) .....	70
<b>OBR. 24:</b> CELKOVÉ POLOHOVÉ ODCHYLKY NA IDENTICKÝCH BODECH PRO ZKOUMANÉ BODY (SOUBORY DAT BEZ ODLEHLÝCH BODŮ) .....	73

## SEZNAM TABULEK

<b>TAB. 1:</b> ČÍSELNÁ MĚŘÍTKA VISSCHEROVY MAPY DLE JEDNOTLIVÝCH METOD JEHO URČENÍ .....	35
<b>TAB. 2:</b> DÉLKY ÚSEKŮ GRAFICKÉHO MĚŘÍTKA SEUTTEROVY MAPY V OBECNÝCH NĚMECKÝCH MÍLÍCH .....	36
<b>TAB. 3:</b> DÉLKY ÚSEKŮ GRAFICKÉHO MĚŘÍTKA SEUTTEROVY MAPY VE VELKÝCH FRANCOUZSKÝCH MÍLÍCH .....	37
<b>TAB. 4:</b> VELIKOSTI VZDÁLENOSTÍ MEZI POLEDNÍKY V HORNÍ ČÁSTI RÁMU SEUTTEROVY MAPY .....	38
<b>TAB. 5:</b> VELIKOSTI VZDÁLENOSTÍ MEZI POLEDNÍKY V DOLNÍ ČÁSTI RÁMU SEUTTEROVY MAPY.....	38
<b>TAB. 6:</b> SKUTEČNÉ DÉLKY 1° ZEMĚPISNÉ ŠÍŘKY PRO ROVNOBĚŽKY ZAKRESLENÉ NA SEUTTEROVĚ MAPĚ.....	39
<b>TAB. 7:</b> MĚŘÍTKOVÉ ČÍSLICE SEUTTEROVY MAPY DLE JEDNOTLIVÝCH SEKČÍ VE SMĚRU POLEDNÍKŮ .....	40
<b>TAB. 8:</b> MĚŘÍTKOVÉ ČÍSLICE SEUTTEROVY MAPY DLE JEDNOTLIVÝCH SEKČÍ VE SMĚRU ROVNOBĚŽEK.....	40
<b>TAB. 9:</b> PRŮMĚRNÉ MĚŘÍTKOVÉ ČÍSLICE V JEDNOTLIVÝCH SEKČÍCH SEUTTEROVY MAPY .....	40
<b>TAB. 10:</b> ČÍSELNÁ MĚŘÍTKA SEUTTEROVY MAPY DLE JEDNOTLIVÝCH METOD JEHO URČENÍ .....	41
<b>TAB. 11:</b> DÉLKY ÚSEKŮ GRAFICKÉHO MĚŘÍTKA JANSONIOVY MAPY V MALÝCH NĚMECKÝCH MÍLÍCH .....	42
<b>TAB. 12:</b> DÉLKY ÚSEKŮ GRAFICKÉHO MĚŘÍTKA JANSONIOVY MAPY V OBECNÝCH NĚMECKÝCH MÍLÍCH .....	42
<b>TAB. 13:</b> DÉLKY ÚSEKŮ GRAFICKÉHO MĚŘÍTKA JANSONIOVY MAPY VE VELKÝCH NĚMECKÝCH MÍLÍCH .....	42
<b>TAB. 14:</b> SKUTEČNÉ DÉLKY 1° ZEMĚPISNÉ ŠÍŘKY PRO ROVNOBĚŽKY ZAKRESLENÉ NA JANSONIOVA MAPĚ .....	43
<b>TAB. 15:</b> VELIKOSTI VZDÁLENOSTÍ MEZI POLEDNÍKY V HORNÍ ČÁSTI RÁMU JANSONIOVY MAPY .....	44
<b>TAB. 16:</b> VELIKOSTI VZDÁLENOSTÍ MEZI POLEDNÍKY V DOLNÍ ČÁSTI RÁMU JANSONIOVY MAPY .....	44
<b>TAB. 17:</b> MĚŘÍTKOVÉ ČÍSLICE JANSONIOVY MAPY DLE JEDNOTLIVÝCH SEKČÍ VE SMĚRU POLEDNÍKŮ .....	45
<b>TAB. 18:</b> MĚŘÍTKOVÉ ČÍSLICE JANSONIOVY MAPY DLE JEDNOTLIVÝCH SEKČÍ VE SMĚRU ROVNOBĚŽEK .....	45
<b>TAB. 19:</b> PRŮMĚRNÉ MĚŘÍTKOVÉ ČÍSLICE JANSONIOVY MAPY V JEDNOTLIVÝCH SEKČÍCH .....	46
<b>TAB. 20:</b> ČÍSELNÁ MĚŘÍTKA JANSONIOVY MAPY DLE JEDNOTLIVÝCH METOD JEHO URČENÍ .....	47
<b>TAB. 21:</b> SOUČASNÉ NÁZVY SÍDEL ZVOLENÝCH PRO ZJIŠTĚNÍ POLOHOVÉ PŘESNOSTI MAP V ABECEDNÍM POŘADÍ .....	50
<b>TAB. 22:</b> CHARAKTERISTIKY POLOHY PRO VISSCHEROVU MAPU – SOUBORY S ODLEHLÝMI BODY (CELKEM 81 SÍDEL) I BEZ NICH (CELKEM 75 SÍDEL).....	57
<b>TAB. 23:</b> CHARAKTERISTIKY VARIABILITY PRO VISSCHEROVU MAPU – SOUBORY S ODLEHLÝMI BODY (CELKEM 81 SÍDEL) I BEZ NICH (CELKEM 75 SÍDEL).....	58
<b>TAB. 24:</b> CHARAKTERISTIKY KONCENTRACE PRO VISSCHEROVU MAPU – SOUBORY S ODLEHLÝMI BODY (CELKEM 81 SÍDEL) I BEZ NICH (CELKEM 75 SÍDEL).....	58
<b>TAB. 25:</b> CHARAKTERISTIKY POLOHY PRO SEUTTEROVU MAPU – SOUBORY S ODLEHLÝMI BODY (CELKEM 81 SÍDEL) I BEZ NICH (CELKEM 75 SÍDEL).....	62
<b>TAB. 26:</b> CHARAKTERISTIKY VARIABILITY PRO SEUTTEROVU MAPU – SOUBORY S ODLEHLÝMI BODY (CELKEM 81 SÍDEL) I BEZ NICH (CELKEM 75 SÍDEL).....	62
<b>TAB. 27:</b> CHARAKTERISTIKY KONCENTRACE PRO SEUTTEROVU MAPU – SOUBORY S ODLEHLÝMI BODY (CELKEM 81 SÍDEL) I BEZ NICH (CELKEM 75 SÍDEL).....	63
<b>TAB. 28:</b> CHARAKTERISTIKY POLOHY PRO JANSONIOVU MAPU – SOUBORY S ODLEHLÝMI BODY (CELKEM 81 SÍDEL) I BEZ NICH (CELKEM 75 SÍDEL).....	67
<b>TAB. 29:</b> CHARAKTERISTIKY VARIABILITY PRO JANSONIOVU MAPU – SOUBORY S ODLEHLÝMI BODY (CELKEM 81 SÍDEL) I BEZ NICH (CELKEM 75 SÍDEL).....	67
<b>TAB. 30:</b> CHARAKTERISTIKY KONCENTRACE PRO JANSONIOVU MAPU – SOUBORY S ODLEHLÝMI BODY (CELKEM 81 SÍDEL) I BEZ NICH (CELKEM 75 SÍDEL).....	68
<b>TAB. 31:</b> STŘEDNÍ POLOHOVÉ CHYBY ZKOUMANÝCH MAP.....	72
<b>TAB. 32:</b> MAXIMÁLNÍ A MINIMÁLNÍ CELKOVÉ POLOHOVÉ ODCHYLKY IDENTICKÝCH BODŮ ZKOUMANÝCH MAP .....	73



## SEZNAM LITERATURY

1. AUGUSTINOVÁ, Veronika. *Kartografický jazyk starých map Čech* [online]. Praha, 2008 [cit. 2013-06-17]. 63 s. Dostupné z: [http://maps.fsv.cvut.cz/gacr/student/2008\\_Bc\\_Augustinova.pdf](http://maps.fsv.cvut.cz/gacr/student/2008_Bc_Augustinova.pdf). Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, Katedra mapování a kartografie.
2. BALBI, Adriano. *Hausbuch des geographischen Wissens: Eine systematische Encyklopädie der Erdkunde für die Bedürfnisse der Gebildeten jedes Standes* [online]. 1. vyd. Reichard, 1834, 628 s. [cit. 2013-06-17]. sv. 1. Dostupné z: [http://books.google.cz/books?id=wzVDAAAACAAJ&printsec=frontcover&hl=cs&source=gbg\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](http://books.google.cz/books?id=wzVDAAAACAAJ&printsec=frontcover&hl=cs&source=gbg_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
3. BAYER, Tomáš, Markéta POTŮČKOVÁ a Miroslav ČÁBELKA. Kartometrická analýza starých map českých zemí : mapa Čech a mapa Moravy od Petra Kaeria: Cartometric analysis of old maps of Czech Lands : map of Bohemia and map of Moravia by Petrus Kaerius. *Geografie : sborník České geografické společnosti*. 2009a, roč. 114, č. 3, s. 230-243.
4. BAYER, Tomáš, Markéta POTŮČKOVÁ a Miroslav ČÁBELKA. Kartometrická analýza Vogtovy mapy: Cartometric analysis of Vogt's Map. *Geodetický a kartografický obzor*. 2009b, roč. 55, č. 2, s. 27-33.
5. BERAN, Pavel. *Města, obce, osady a samoty zaniklé nebo částečně zaniklé po roce 1945: dobové pohlednice, historie, vojenské mapy, místopis* [online]. © 2005-2013 [cit. 2013-06-17]. Dostupné z: <http://www.zanikleobce.cz/>
6. BÍLKOVÁ, Diana, Petr BUDINSKÝ a Václav VOHÁNKA. *Pravděpodobnost a statistika*. 1. vyd. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2009, 639 s. ISBN 978-80-7380-224-0.
7. Biografie. ART DIRECTORY. *Matthäus Seutter* [online]. 2013 [cit. 2013-06-17]. Dostupné z: <http://www.matthias-seutter.de/>
8. BUBEN, Milan. *Encyklopedie heraldiky*. 4., opr. a dopl. vyd. Praha: Libri, 2003, 505 s. ISBN 80-727-7135-3.
9. BUCHAR, Petr. *Matematická kartografie*. Vyd. 3., přeprac. Praha: Nakladatelství ČVUT, 2007, 197 s. ISBN 978-80-01-03765-2.
10. CAJTHAML, Jiří. *Analýza starých map v digitálním prostředí na příkladu Müllerových map Čech a Moravy*. 1. vyd. Praha: Česká technika – nakladatelství ČVUT, 2012, 172 s. ISBN 978-800-1050-101.
11. ČADA, Václav. Kartometrická analýza a lokalizace rukopisných Müllerových map krajů Čech pro jejich publikování na mapovém portálu. *Kartografické listy* [online]. 2011, roč. 19, s. 20-30 [cit. 2013-06-19]. Dostupné z: <http://home.zcu.cz/~cada/www-kma/download/Kartometricka%20analýza%20Mullerovych%20rukopisnych%20map.pdf>

12. ČAPEK, Richard, Ludvík MUCHA a Miroslav MIKŠOVSKÝ. *Geografická kartografie*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1992, 373 s. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství). ISBN 80-042-5153-6.
13. ČECHUROVÁ, Monika a Bohuslav VEVERKA. Software MATKART – současný stav a vývojové trendy. *Kartografické listy*. 2007, č. 15, s. 34-40.
14. ČÍHAŘ, Jiří. Krabicový graf (box-and-whisker graf) a jeho využití pro analýzu dat. *Excel Asistent Magazín* [online]. 2008, roč. 5, č. 1, s. 2-21 [cit. 2013-06-19]. Dostupné z: <http://www.dataspectrum.cz/excelmag/download/eam0108.pdf>
15. DRÁPELA, Milan V., Zdeněk STACHOŇ a Kateřina TAJOVSKÁ. *Dějiny kartografie: multimediální učebnice* [online]. Geografický ústav Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně, 2006 [cit. 2013-06-17]. Dostupné z: <http://oldgeogr.muni.cz/ucebnice/dejiny/>
16. DUŠÁTKO, Drahomír a Josef MAREK. Historické měřické postupy při tvorbě nejstarších samostatných map Čech, Moravy a Slezska. In: *Staré mapy a dějiny kartografie v českých zemích* [online]. 2011a [cit. 2013-06-17]. Dostupné z: [http://gis.zcu.cz/Stare\\_mapy/papers/hist\\_mer\\_postupy.pdf](http://gis.zcu.cz/Stare_mapy/papers/hist_mer_postupy.pdf)
17. DUŠÁTKO, Drahomír a Josef MAREK. Mapová tvorba českých zemí založená na geometrických a matematických základech. In: *Staré mapy a dějiny kartografie v českých zemích* [online]. 2011b [cit. 2013-06-17]. Dostupné z: [http://gis.zcu.cz/Stare\\_mapy/papers/mapova\\_tvorba.pdf](http://gis.zcu.cz/Stare_mapy/papers/mapova_tvorba.pdf)
18. ESRI. *ArcGIS Desktop Help 9.3* [online]. © 1999-2009, Last modified April 25, 2009 [cit. 2013-06-17]. Dostupné z: <http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/index.cfm?TopicName=welcome>
19. E-shop: Bohemika. ČÚZK: *Geoportál* [online]. 2010 [cit. 2013-06-17]. Dostupné z: [http://geoportal.cuzk.cz/%28S%28katz2gambibp3inyuso1smnz%29%29/Default.aspx?mode=eShop&head\\_tab=sekce-01-gp&menu=13&fnc=getProduct&product\\_code=63814](http://geoportal.cuzk.cz/%28S%28katz2gambibp3inyuso1smnz%29%29/Default.aspx?mode=eShop&head_tab=sekce-01-gp&menu=13&fnc=getProduct&product_code=63814).
20. EX LIBRIS. *Centrální katalog Univerzity Karlovy v Praze* [online]. 2012 [cit. 2013-06-18]. Dostupné z: <http://ckis.cuni.cz/F/KHUKNBR6YEIAGLUX4RP8XMB58Y8MVNBDNHC1H42JJE3VKM92Y-38148?func=find-a-0>
21. Historická mapa: 1836 – 1852. *Mapy.cz* [online]. © 2011 [cit. 2013-06-18]. Dostupné z: <http://www.mapy.cz/#!x=15.312268&y=49.817333&z=6&l=5>
22. Historie obce. *Obec Babylon* [online]. 1999 [cit. 2013-06-17]. Dostupné z: <http://www.babylon-obec.cz/cs/historie/>
23. Geoprohlížeč. ČÚZK: *Geoportál* [online]. 2013 [cit. 2013-06-17]. Dostupné z: <http://geoportal.cuzk.cz/geoprohlizec/>
24. GEPRO. *Uživatelská příručka: Grafický systém Kokeš verze 8 pro Windows*. [s.l.]: GEPRO, 2006, 51 s.
25. HALL, James. *Slovník námětů a symbolů ve výtvarném umění*. Vyd. 2., v Pasece 1. Praha: Paseka, 2008, 517 s. ISBN 978-807-1859-024.

26. HONS, Josef a Bohuslav ŠIMÁK. *Pojďte s námi měřit zeměkouli: papírová zeměkoule*. 1. vyd. Praha: Kolářová, 1942, 138 s.
27. HONZÁK, František, Marek PEČENKA a Jitka VLČKOVÁ. *Evropa v proměnách staletí*. 1. vyd. Praha: Libri, 1995, 589 s. ISBN 80-859-8300-1.
28. HUML, Milan. *Mapování a kartografie*. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2001, 212 s. ISBN 80-010-2383-4.
29. JANSSONIUS, Johannes. *Bohemia*. Amstelodami [i. e. Amsterdam]: apud Ioannem Ianssonium, 1612 – 1664, 1 mapa.
30. JENNY, Bernhard, Adrian WEBER a Lorenz HURNI. Visualizing the Planimetric Accuracy of Historical Maps with MapAnalyst. *Cartographica* [online]. 2007, roč. 42, č. 1, s. 89-94 [cit. 2013-06-18]. Dostupné z: [http://cartography.oregonstate.edu/pdf/2007\\_Jenny\\_etal\\_MapAnalyst.pdf](http://cartography.oregonstate.edu/pdf/2007_Jenny_etal_MapAnalyst.pdf)
31. JENNY, Bernhard. Manual. *MapAnalyst: The Map Historian's Tool for the Analysis of Old Maps* [online]. © 2005-2013, Last site update: 29 April 2013 [cit. 2013-06-17]. Dostupné z: <http://mapanalyst.org/man/man.html>
32. KAŇOK, Jaromír. *Tematická kartografie*. Vyd. 1. Ostrava: Ostravská univerzita Ostrava, 1999, 318 s. ISBN 80-704-2781-7.
33. KOSTEČKA, Jiří. *Český jazyk pro 4. ročník gymnázií*. 1. vyd. Praha: SPN – pedagogické nakladatelství, 2003, 279 s. ISBN 80-723-5228-8.
34. KRATOCHVÍLOVÁ, Adéla. *Analýza přesnosti zákresu geografické sítě na vybraných starých mapách* [online]. Praha, 2009 [cit. 2013-06-17]. 50 s. Dostupné z: [http://maps.fsv.cvut.cz/gacr/student/2009\\_Ing\\_Kratochvilova.pdf](http://maps.fsv.cvut.cz/gacr/student/2009_Ing_Kratochvilova.pdf). Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, Katedra mapování a kartografie.
35. KUCHAR, Karel. *Naše mapy odedávna do dneška*. 1. vyd. Praha: Nakl. ČSAV, 1958, 129 s.
36. KUCHAR, Karel. *Paulus Aretinus ab Ehrenfeld: Regni Bohemiae nova et exacta descriptio MDCXIX: (renov. Daniel Wussin MDCLXV)*. Praha: Geografický ústav Karlovy university, 1936. Monumenta Cartographica Bohemiae.
37. N.Visscher I en N.Visscher II. *Maaslands Antiquariaat* [online]. 2013 [cit. 2013-06-17]. Dostupné z: <http://www.maaslands.nl/page.php?cid=26&pid=567&parent=24>.
38. MEURER, Peter H. Das Druckprivileg für Matthäus Seutter. *Cartographica Helvetica: Fachzeitschrift für Kartengeschichte*. 1993, č. 8, s. 32-36. Dostupné z: <http://retro.seals.ch/digbib/view?rid=chl-001:1993:7-8::157>
39. MIKŠOVSKÝ, Miroslav a Petr SOUKUP. *Kartografická polygrafie a reprografie*. Vyd. 1. V Praze: Vysoké učení technické, 2009, 150 s. ISBN 978-80-01-04354-7.
40. MIKŠOVSKÝ, Miroslav a Růžena ZIMOVÁ. Staré mapy Čech: vybrané aspekty kartografického jazyka. *Kartografické listy*. Bratislava: Kartografická spoločnosť SR a Geografický ústav SAV, 2007, č. 15, s. 87-95. Dostupné z: [http://maps.fsv.cvut.cz/gacr/publikace/2007/2007\\_Miksovsky\\_KL.pdf](http://maps.fsv.cvut.cz/gacr/publikace/2007/2007_Miksovsky_KL.pdf)

41. Nicolaes Visscher II: Biographical details. *The British Museum* [online]. 2013 [cit. 2013-06-17]. Dostupné z: [http://www.britishmuseum.org/research/search\\_the\\_collection\\_database/term\\_details.aspx?biold=93939](http://www.britishmuseum.org/research/search_the_collection_database/term_details.aspx?biold=93939)
42. O'CONNOR, John a Edmund ROBERTSON. English attack on the Longitude Problem. *MacTutor History of Mathematics* [online]. 1997 [cit. 2013-06-17]. Dostupné z: <http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/HistTopics/Longitude2>.
43. PEŠŤÁK, Jaroslav a Růžena ZIMOVÁ. Polohová přesnost objektů na mapách prvního a druhého vojenského mapování. *Kartografické listy* [online]. 2005, roč. 13, s. 92-100 [cit. 2013-06-19]. Dostupné z: [http://projekty.geolab.cz/gacr/a/files/pestak\\_zimova.pdf](http://projekty.geolab.cz/gacr/a/files/pestak_zimova.pdf)
44. PLÁNKA, Ladislav. *GE18 Kartografie a základy GIS: modul 01: Úvod do kartografie* [online]. Brno: Fakulta stavební, Vysoké učení technické v Brně, 2006 [cit. 2013-06-17]. Dostupné z: [http://www.fast.darmy.net/opory-G3/GE18-Kartografie\\_a\\_zaklady\\_GIS--M01-Uvod\\_do\\_kartografie.pdf](http://www.fast.darmy.net/opory-G3/GE18-Kartografie_a_zaklady_GIS--M01-Uvod_do_kartografie.pdf)
45. PYŠEK, Jiří. *Matematická kartografie: třída jednoduchých zobrazení*. Vyd. 1. Plzeň: Západočeská univerzita, 1995, 232 s. ISBN 80-704-3165-2.
46. RITTER, Michael. Die Augsburger Landkartenverlage : Seutter, Lotter und Probst. *Cartographica Helvetica: Fachzeitschrift für Kartengeschichte*. 2002, č. 25, s. 2-10. Dostupné z: <http://retro.seals.ch/digbib/view?rid=chl-001:2002:25-26::6&id=&id2=&id3=>
47. RKDartists. *RKD: Rijksbureau voor Kunsthistorische Documentatie* [online]. 2012 [cit. 2013-06-17]. Dostupné z: <http://www.rkd.nl/rkddb/%28S%28vvrfoie1ujfkuegqwqejgmt%29%29/search.aspx>
48. ŘEZNÍKOVÁ, Ivana. *Studie a hodnocení souboru historických map střední Evropy 1:750 000* [online]. Praha, 2011 [cit. 2013-06-18]. Dostupné z: <http://gama.fsv.cvut.cz/~cepek/proj/bp/2011/ivana-reznikova-bp-2011.pdf>. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, Katedra mapování a kartografie.
49. SADELER, Egidius. *Bohemia in suas partes geographice distincta*. Amsterdam: Joannes Janssonius, 1620, 1 mapa.
50. SEDLÁČEK, August. *Místopisný slovník historický království českého*. Vyd. 2., v Argu 1. Praha: Argo, 1998, 1043 s. ISBN 80-7203-099-x.
51. SEMOTANOVÁ, Eva. *Kartografie v historické práci: vademecun = Cartography in historical work*. 1. vyd. Praha: Historický ústav, 1994, 235 s. ISBN 80-85268-37-x.
52. , Eva. *Mapy Č* . 1. vyd. Praha: Libri, 2001, 263 p. ISBN 80-727-7078-0.
53. SEMOTANOVÁ, Eva. *Česko: Ottův historický atlas*. Praha: Ottovo nakladatelství, 2007, 408 s. ISBN 978-80-7360-577-3.

54. SEUTTER, Matthäus. *Mappa geographica regnum Bohemiæ cum adiunctis ducatu Silesiæ et marchionatib[us] Moraviæ et Lusatiaë*. Aug.: cura et sumtibus Matth. Seutteri, 1741 – 1757, 1 mapa.
55. SEYDLER, August. O zemském magnetismu. [l.]. *Časopis pro pěstování matematiky a fyziky*. 1873, roč. 2, č. 4, s. 201-217. Dostupné z: [http://dml.cz/bitstream/handle/10338.dmlcz/122496/CasPestMatFys\\_002-1873-4\\_1.pdf](http://dml.cz/bitstream/handle/10338.dmlcz/122496/CasPestMatFys_002-1873-4_1.pdf)
56. SKOŘEPA, Zdeněk. *Geodézie 40*. Vyd. 1. Praha: České vysoké učení technické, 2002, 129 s. ISBN 80-010-2566-7.
57. SKOŘEPA, Zdeněk. Podobnostní a shodnostní transformace souřadnic v rovině. *Geodetický a kartografický obzor*. Praha, 2006, roč. 52, č. 2, s. 21-24.
58. SMETANOVÁ, Jaroslava. *Spolkový život v Horažďovicích 1862 - 1918* [online]. Brno, 2008 [cit. 2013-06-17]. Dostupné z: [http://is.muni.cz/th/181672/fss\\_b/Prace.pdf](http://is.muni.cz/th/181672/fss_b/Prace.pdf). Bakalářská práce. Masarykova univerzita v Brně, Filozofická fakulta, Historický ústav.
59. ŠTIČKOVÁ, Romana. *Sémiologická analýza staré mapy Nicolaa Visschera* [online]. Plzeň, 2010 [cit. 2013-06-17]. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta pedagogická, Katedra geografie.
60. ŠTRUNC, Ladislav. *Kartografická analýza Keariovy mapy Čech z roku 1620* [online]. Plzeň, 2012 [cit. 2013-06-17]. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta pedagogická, Katedra geografie.
61. TICHÁ, Jana. Unikátní armilární sféra na českobudějovické hvězdárně. In: *Věda.cz: průvodce informacemi o vědě a výzkumu* [online]. 2012 [cit. 2013-06-18]. Dostupné z: <http://www.veda.cz/article.do?articleId=70224>
62. TRÁVNÍČEK, Dušan. *Přehled územního vývoje našeho státu: Obzor teritorial'nogo razvitija Českoslovakii = An outline of the territorial development of Czechoslovakia*. 1. vyd. Brno: Univerzita J.E. Purkyně, 1984, 76 s.
63. TROJAN, Raul. *Malý slovník výtvarného umění*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990, 238 s. ISBN 80-042-2338-9.
64. VALKOVÁ, Magda. *Studie a hodnocení Palackého mapy Čech z roku 1847* [online]. Praha, 2011 [cit. 2013-06-18]. Dostupné z: <http://gama.fsv.cvut.cz/~cepek/proj/bp/2011/magda-valkova-bp-2011.pdf>. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, Katedra mapování a kartografie.
65. VANĚK, Jan. *Kartometrická analýza vybraných historických map Moravy* [online]. Praha, 2009 [cit. 2013-06-18]. Dostupné z: [http://maps.fsv.cvut.cz/gacr/student/2010\\_Ing\\_Vanek.pdf](http://maps.fsv.cvut.cz/gacr/student/2010_Ing_Vanek.pdf). Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, Katedra mapování a kartografie.
66. VEJROVÁ, Libuše. *Vizualizace kartometrických charakteristik našich nejstarších map pomocí software MapAnalyst* [online]. Praha, 2008 [cit. 2013-06-19]. Dostupné z: [http://maps.fsv.cvut.cz/gacr/student/2008\\_Bc\\_Vejrova.pdf](http://maps.fsv.cvut.cz/gacr/student/2008_Bc_Vejrova.pdf).

- Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, Katedra mapování a kartografie.
67. VEVERKA, Bohuslav a Monika ČECHUROVÁ. Výzkum přesnosti a vlastností obrazu kresby geografických sítí na starých mapách Moravy z 18. Století. In: *Geodézia, Kartografia a geografické informačné systémy 2012*. Košice: Technická univerzita v Košiciach. Fakulta BERG. Ústav geodézie, kartografie a geografických informačných systémov, 2012. ISBN 978-80-553-1173-9
68. VEVERKA, Bohuslav. Souřadnicové transformace v geoinformaticce. In: *GEOS: 1st International Trade Fair of Geodesy, Cartography, Navigation and Geoinformatics : conference proceedings : Prague, Czech Republic, 16-18 March 2006* [online]. Editor Milan Talich. 2006 [cit. 2013-06-18]. Dostupné z: [http://projekty.geolab.cz/gacr/a/files/vev\\_geos\\_06.pdf](http://projekty.geolab.cz/gacr/a/files/vev_geos_06.pdf)
69. VEVERKA, Bohuslav a Monika ČECHUROVÁ. Kartografické metody výzkumu a jejich uplatnění v geografii. *Miscellanea Geographica Universitatis Bohemiae Occidentalis*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2008, č. 14, s. 159-168.
70. VEVERKA, Bohuslav a Růžena ZIMOVÁ. *Topografická a tematická kartografie*. Vyd. 1. V Praze: České vysoké učení technické, 2008, 198 s. ISBN 978-80-01-04157-4.
71. VEVERKA, Bohuslav, Klára AMBROŽOVÁ a Monika ČECHUROVÁ. Mathematical Approaches to Evaluation of Old Maps Contents and Accuracy. *Acta montanistica Slovaca* [online]. Košice: Technická univerzita [Košice]., 2011, roč. 16, č. 4, s. 291-298 [cit. 2013-06-18]. ISSN 1335-1788. Dostupné z: <http://actamont.tuke.sk/pdf/2011/n4/9veverka.pdf>
72. VIKTOROVÁ, Michaela. *Kartometrická analýza Generální mapy 1 : 200 000 (třetí vojenské mapování)* [online]. Praha, 2010 [cit. 2013-06-18]. Dostupné z: <http://gama.fsv.cvut.cz/~cepek/proj/dp/2010/michaela-viktorova-dp-2010.pdf>. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, Katedra mapování a kartografie.
73. VISSCHER, Nicolaus. *Regnum Bohemiæ eiqe annexæ provinciæ ut ducatus Silesiæ marchionatus Moraviæ et Lusatia vulgo die Erb-Länderen*. Amstelædami: Nicolaus Visscher et Hendrik de Leth, 1683 – 1702 et 1727 - 1766, 1 mapa.
74. VÚGTK. *Terminologický slovník zeměměřictví a katastru nemovitostí* [online]. © 2005 – 2013 [cit. 2013-06-18]. Dostupné z: <http://www.vugtk.cz/slovník/index.php>
75. VYHNALOVÁ, Klára. *Kartometrické hodnocení historické Aretinovy mapy Čech* [online]. Praha, 2007 [cit. 2013-06-19]. Dostupné z: [http://maps.fsv.cvut.cz/gacr/student/2007\\_Bc\\_Vyhnalova.pdf](http://maps.fsv.cvut.cz/gacr/student/2007_Bc_Vyhnalova.pdf). Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, Katedra mapování a kartografie.
76. ... ve starobylém Vltavském kraji. *Obec Kamýk nad Vltavou* [online]. 1999 [cit. 2013-06-17]. Dostupné z: <http://www.obeckamyk.cz/index.php/cyklostezka/kraj>

## SEZNAM PŘÍLOH

<b>PŘÍLOHA A:</b> VÝTVARNÁ VÝZDOBA VISSCHEROVY MAPY .....	I
<b>PŘÍLOHA B:</b> OBSAH A JAZYK VISSCHEROVY MAPY .....	II
<b>PŘÍLOHA C:</b> VÝTVARNÁ VÝZDOBA SEUTTEROVY MAPY .....	III
<b>PŘÍLOHA D:</b> ODVOZENÍ HODNOTY ZÁKLADNÍHO POLEDNÍKU SEUTTEROVY MAPY .....	IV
<b>PŘÍLOHA E:</b> OBSAH A JAZYK SEUTTEROVY MAPY .....	V
<b>PŘÍLOHA F:</b> VÝTVARNÁ VÝZDOBA JANSONIOVY MAPY .....	VI
<b>PŘÍLOHA G:</b> LEGENDA JANSONIOVY MAPY (S PŘEPÍSEM A PŘEKLADEM JEJÍHO TEXTU) .....	VII
<b>PŘÍLOHA H:</b> ODVOZENÍ HODNOTY ZÁKLADNÍHO POLEDNÍKU JANSONIOVY MAPY .....	VIII
<b>PŘÍLOHA I:</b> OBSAH A JAZYK JANSONIOVY MAPY .....	IX
<b>PŘÍLOHA J:</b> KOMPARACE MAPOVÉHO OBSAHU A JAZYKA ZKOUMANÝCH MAP .....	X
<b>PŘÍLOHA K:</b> HRANICE KRAJŮ NA VISSCHEROVĚ A SEUTTEROVĚ MAPĚ .....	CD
<b>PŘÍLOHA L:</b> HRANICE KRAJŮ NA VISSCHEROVĚ A JANSONIOVĚ MAPĚ .....	CD
<b>PŘÍLOHA M:</b> HRANICE KRAJŮ NA SEUTTEROVĚ A JANSONIOVĚ MAPĚ .....	CD
<b>PŘÍLOHA N:</b> SOUŘADNICE IDENTICKÝCH BODŮ ZVOLENÝCH PRO GEOREFERENCOVÁNÍ VISSCHEROVY MAPY .....	CD
<b>PŘÍLOHA O:</b> SOUŘADNICE IDENTICKÝCH BODŮ ZVOLENÝCH PRO GEOREFERENCOVÁNÍ SEUTTEROVY MAPY .....	CD
<b>PŘÍLOHA P:</b> SOUŘADNICE IDENTICKÝCH BODŮ ZVOLENÝCH PRO GEOREFERENCOVÁNÍ JANSONIOVY MAPY.....	CD
<b>PŘÍLOHA Q:</b> VZDÁLENOSTI V MAPĚ I VE SKUTEČNOSTI PRO VÝPOČET ČÍSELNÉHO MĚŘÍTKA VISSCHEROVY MAPY.....	CD
<b>PŘÍLOHA R:</b> SCHEMATICKÉ ZNÁZORNĚNÍ PRŮMĚRNÝCH HODNOT ČÍSELNÝCH MĚŘÍTEK V JEDNOTLIVÝCH SEKČÍCH VISSCHEROVY MAPY .....	CD
<b>PŘÍLOHA S:</b> SOUŘADNICE IDENTICKÝCH BODŮ VISSCHEROVY MAPY PRO ZJIŠTĚNÍ IZOLINIÍ MĚŘÍTKA V PROGRAMU MAPANALYST. CD	CD
<b>PŘÍLOHA T:</b> IZOLINIE MĚŘÍTKA VISSCHEROVY MAPY – V PŘÍPADĚ GEOREFERENCOVANÉ MAPY PODLE SÍDEL .....	CD
<b>PŘÍLOHA U:</b> VZDÁLENOSTI V MAPĚ I VE SKUTEČNOSTI PRO VÝPOČET ČÍSELNÉHO MĚŘÍTKA SEUTTEROVY MAPY .....	CD
<b>PŘÍLOHA V:</b> SCHEMATICKÉ ZNÁZORNĚNÍ PRŮMĚRNÝCH HODNOT ČÍSELNÝCH MĚŘÍTEK V JEDNOTLIVÝCH SEKČÍCH SEUTTEROVY MAPY .....	CD
<b>PŘÍLOHA W:</b> SOUŘADNICE IDENTICKÝCH BODŮ SEUTTEROVY MAPY PRO ZJIŠTĚNÍ IZOLINIÍ MĚŘÍTKA V PROGRAMU MAPANALYST .....	CD
<b>PŘÍLOHA X:</b> IZOLINIE MĚŘÍTKA SEUTTEROVY MAPY – V PŘÍPADĚ GEOREFERENCOVANÉ MAPY PODLE SÍDEL .....	CD
<b>PŘÍLOHA Y:</b> VZDÁLENOSTI V MAPĚ I VE SKUTEČNOSTI PRO VÝPOČET ČÍSELNÉHO MĚŘÍTKA JANSONIOVY MAPY .....	CD
<b>PŘÍLOHA Z:</b> SCHEMATICKÉ ZNÁZORNĚNÍ PRŮMĚRNÝCH HODNOT ČÍSELNÝCH MĚŘÍTEK V JEDNOTLIVÝCH SEKČÍCH JANSONIOVY MAPY .....	CD
<b>PŘÍLOHA AA:</b> SOUŘADNICE IDENTICKÝCH BODŮ JANSONIOVY MAPY PRO ZJIŠTĚNÍ IZOLINIÍ MĚŘÍTKA V PROGRAMU MAPANALYST .....	CD
<b>PŘÍLOHA BB:</b> IZOLINIE MĚŘÍTKA JANSONIOVY MAPY – V PŘÍPADĚ GEOREFERENCOVANÉ MAPY PODLE SÍDEL.....	CD
<b>PŘÍLOHA CC:</b> UŽIVATELSKÉ ROZHRAŇÍ PROGRAMU KOKESĚ .....	CD
<b>PŘÍLOHA DD:</b> UŽIVATELSKÉ ROZHRAŇÍ APLIKACE GEOPROHLÍŽEČ ČÚZK.....	CD
<b>PŘÍLOHA EE:</b> UŽIVATELSKÉ ROZHRAŇÍ MODULU VB800 PROGRAMU MATKART .....	CD
<b>PŘÍLOHA FF:</b> UŽIVATELSKÉ ROZHRAŇÍ PROGRAMU MAPANALYST .....	CD
<b>PŘÍLOHA GG:</b> UŽIVATELSKÉ ROZHRAŇÍ PROGRAMU ARCGIS 9.3 .....	CD
<b>PŘÍLOHA HH:</b> GRAFICKÉ SOUŘADNICE IDENTICKÝCH BODŮ NA VISSCHEROVĚ MAPĚ (PRO ZJIŠTĚNÍ POLOHOVÉ PŘESNOSTI) .....	CD
<b>PŘÍLOHA II:</b> SOUŘADNICE IDENTICKÝCH BODŮ V S-JTSK S-W (PRO ZJIŠTĚNÍ POLOHOVÉ PŘESNOSTI) .....	CD
<b>PŘÍLOHA JJ:</b> SOUBOR SOUŘADNIC IDENTICKÝCH BODŮ PRO VISSCHEROVU MAPU VSTUPUJÍCÍ DO MODULU VB800 (PRO ZJIŠTĚNÍ POLOHOVÉ PŘESNOSTI) .....	CD
<b>PŘÍLOHA KK:</b> VÝSTUPNÍ SOUBOR Z MODULU VB800 PRO VISSCHEROVU MAPU (PRO ZJIŠTĚNÍ POLOHOVÉ PŘESNOSTI) .....	CD
<b>PŘÍLOHA LL:</b> SOUŘADNICE IDENTICKÝCH BODŮ VISSCHEROVY MAPY PRO VIZUALIZACI POLOHOVÝCH ODCHYLEK V PROGRAMU MAPANALYST .....	CD
<b>PŘÍLOHA MM:</b> POLOHOVÉ ODCHYLKY IDENTICKÝCH BODŮ VISSCHEROVY MAPY.....	CD
<b>PŘÍLOHA NN:</b> GRAFICKÉ SOUŘADNICE IDENTICKÝCH BODŮ NA SEUTTEROVĚ MAPĚ (PRO ZJIŠTĚNÍ POLOHOVÉ PŘESNOSTI) .....	CD
<b>PŘÍLOHA OO:</b> SOUBOR SOUŘADNIC IDENTICKÝCH BODŮ PRO SEUTTEROVU MAPU VSTUPUJÍCÍ DO MODULU VB800 (PRO ZJIŠTĚNÍ POLOHOVÉ PŘESNOSTI) .....	CD
<b>PŘÍLOHA PP:</b> VÝSTUPNÍ SOUBOR Z MODULU VB800 PRO SEUTTEROVU MAPU (PRO ZJIŠTĚNÍ POLOHOVÉ PŘESNOSTI) .....	CD
<b>PŘÍLOHA QQ:</b> SOUŘADNICE IDENTICKÝCH BODŮ SEUTTEROVY MAPY PRO VIZUALIZACI POLOHOVÝCH ODCHYLEK V PROGRAMU MAPANALYST .....	CD
<b>PŘÍLOHA RR:</b> POLOHOVÉ ODCHYLKY IDENTICKÝCH BODŮ SEUTTEROVY MAPY .....	CD
<b>PŘÍLOHA SS:</b> GRAFICKÉ SOUŘADNICE IDENTICKÝCH BODŮ NA JANSONIOVĚ MAPĚ (PRO ZJIŠTĚNÍ POLOHOVÉ PŘESNOSTI) .....	CD

---

<b>Příloha TT:</b> SOUBOR SOUŘADNIC IDENTICKÝCH BODŮ PRO JANSONIOVU MAPU VSTUPUJÍCÍ DO MODULU VB800 (PRO ZJIŠTĚNÍ POLOHOVÉ PŘESNOSTI) .....	CD
<b>Příloha UU:</b> VÝSTUPNÍ SOUBOR Z MODULU VB800 PRO JANSONIOVU MAPU (PRO ZJIŠTĚNÍ POLOHOVÉ PŘESNOSTI) .....	CD
<b>Příloha VV:</b> SOUŘADNICE IDENTICKÝCH BODŮ JANSONIOVY MAPY PRO VIZUALIZACI POLOHOVÝCH ODCHYLEK V PROGRAMU MAPANALYST .....	CD
<b>Příloha WW:</b> POLOHOVÉ ODCHYLKY IDENTICKÝCH BODŮ JANSONIOVY MAPY .....	CD

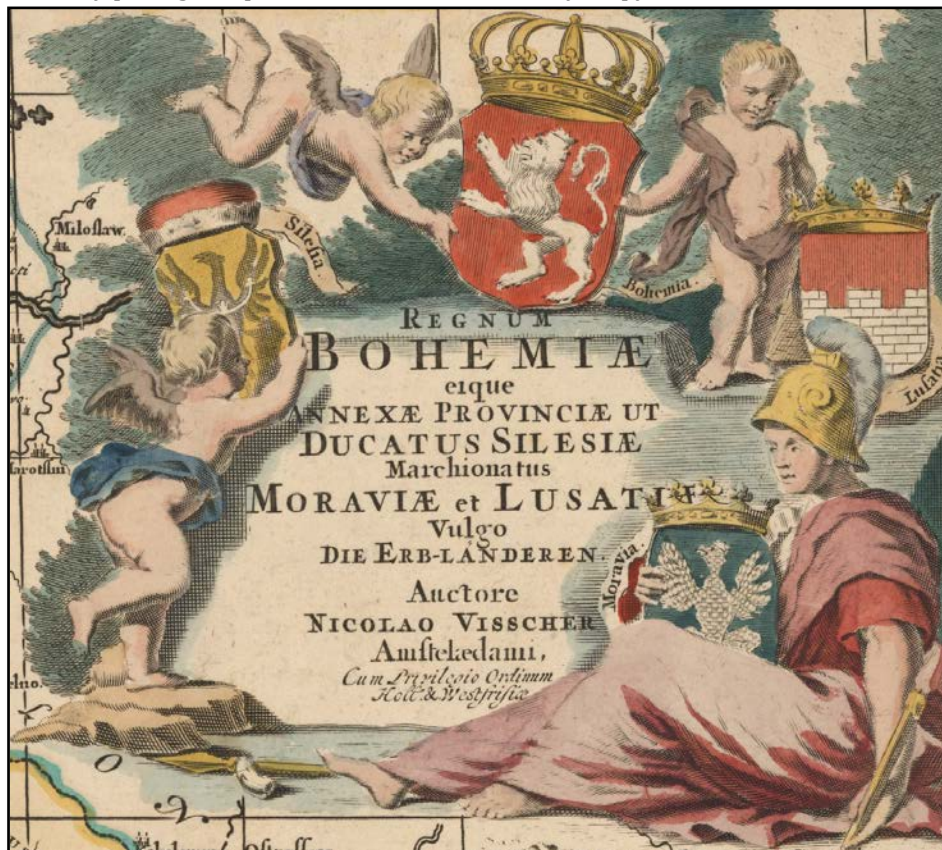
Přílohy K – WW jsou součástí přiloženého CD.



## PŘÍLOHY

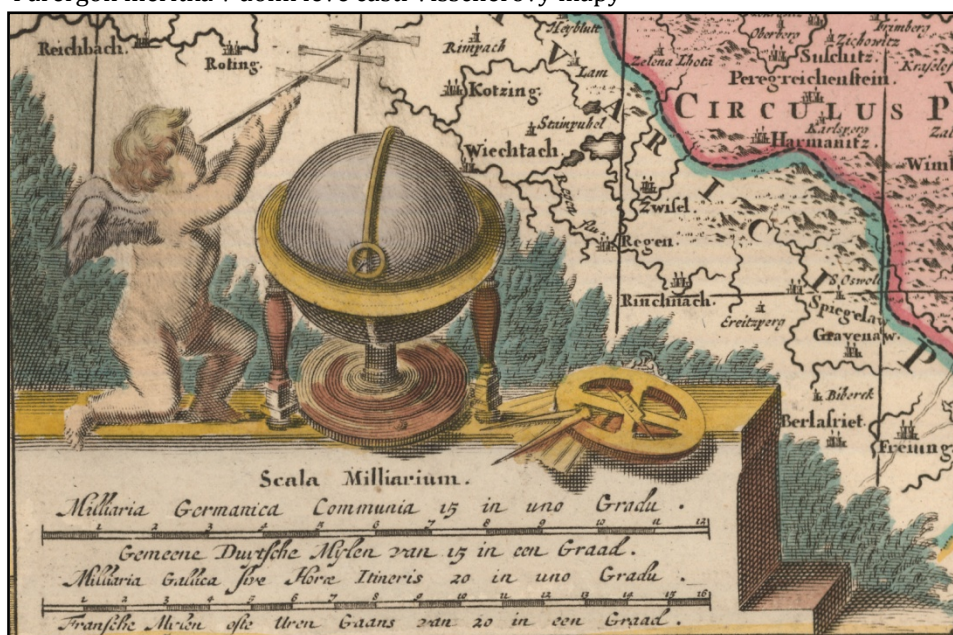
## Příloha A: Výtvarná výzdoba Visscherovy mapy

Titulový parergon v pravé horní části Visscherovy mapy




zdroj: VISSCHER NEDATOVÁNO

Parergon měřítka v dolní levé části Visscherovy mapy



zdroj: VISSCHER NEDATOVÁNO

## Příloha B: Obsah a jazyk Visscherovy mapy

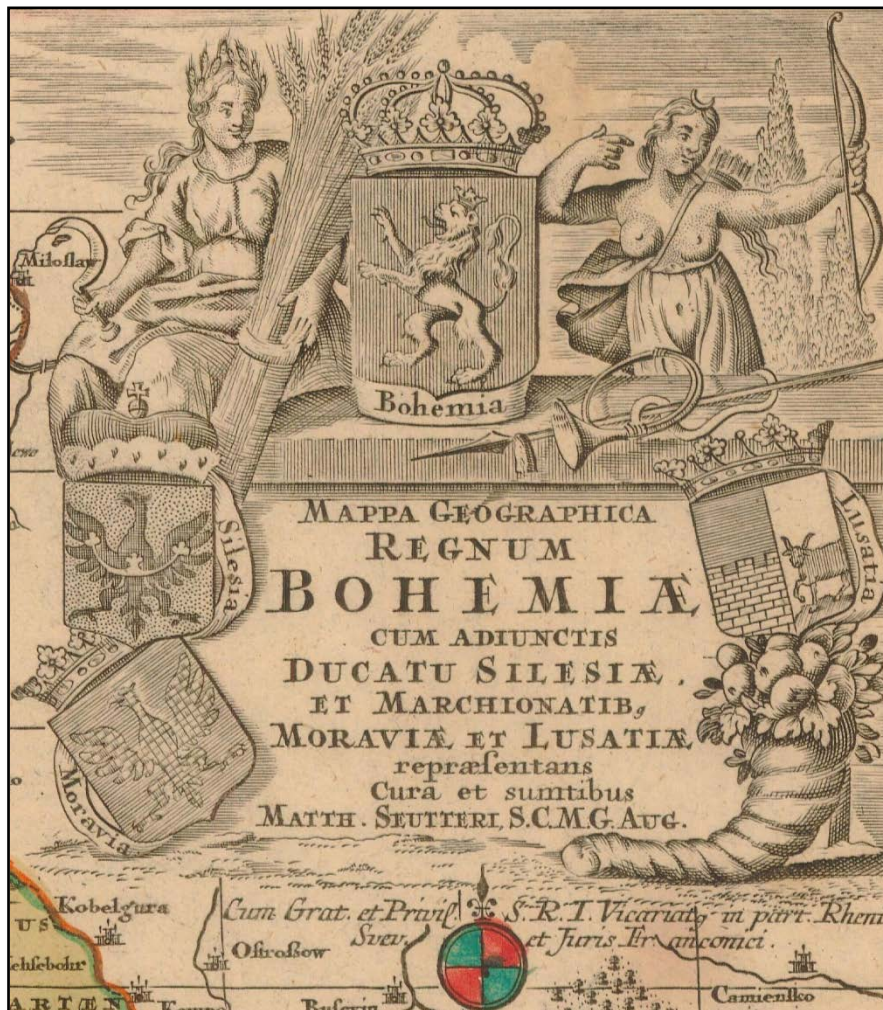
KATEGORIE	PRVEK	TYP ZNAČKY	SPECIFIKACE ZNAČKY	UKÁZKA		
GEOGRAFICKÁ SÍŤ	<i>poledník</i>	liniová	1čará - plná		-	-
	<i>rovnoběžka</i>	liniová	1čará - plná		-	-
VODSTVO	<i>řeka</i>	liniová	1čará/2čará/3- a vícečará - plná			
	<i>rybník</i>	areálová	<i>hranice:</i> plná linie <i>výplň:</i> šrafura		-	-
ROSTLINNÝ A PŮDNÍ KRYT	<i>les</i>	areálová	<i>hranice:</i> žádná <i>výplň:</i> "stromečky"		-	-
KOMUNIKACE	<i>cesty</i>	liniová	2čará - plná		-	-
SÍDLA	<i>hlavní sídla</i>	areálová	<i>hranice:</i> plná linie <i>výplň:</i> půdorys			-
	<i>ostatní sídla</i>	bodová	symbolická			-
HRANICE	<i>zemská hranice I</i>	liniová	1čará - čárkovaná		-	-
	<i>zemská hranice II</i>	liniová	1čará - tečkovaná		-	-
	<i>krajská hranice</i>	liniová	1čará - tečkovaná		-	-
OSTATNÍ POLOHOPISNÉ PRVKY	<i>most</i>	bodová	symbolická		-	-
	<i>ostrov</i>	areálová	<i>hranice:</i> plná linie <i>výplň:</i> žádná		-	-
RELIÉF	<i>výškopis</i>	areálová	<i>hranice:</i> žádná <i>výplň:</i> "kopečky"		-	-

zdroj: upraveno podle ŠTIČKOVÁ 2010



## Příloha C: Výtvarná výzdoba Seutterovy mapy

Titulový parergon v pravé horní části Seutterovy mapy



zdroj: SEUTTER NEDATOVÁNO

Parergon měřítka v pravé dolní části Seutterovy mapy






zdroj: SEUTTER NEDATOVÁNO

Příloha D: Odvození hodnoty základního poledníku Seutterovy mapy

NÁZEV SÍDLA		ZEMĚPISNÁ DÉLKA		ROZDÍL
v Seutterově mapě	současný	v mapě	od Greenwich	
<i>Dessau</i>	<i>Dessau</i>	32°30'	12°15'	20°15'
<i>Leuchtenberg</i>	<i>Leuchtenberg</i>	32°30'	12°15'	20°15'
<i>Schwarzenhovn</i>	<i>Schwarzhofen</i>	32°30'	12°21'	20°09'
<i>Wittenberg</i>	<i>Wittenberg (Lutherstadt)</i>	33°00'	12°39'	20°21'
<i>Stolberg</i>	<i>Stollberg</i>	33°00'	12°48'	20°12'
<i>Slackewald</i>	<i>Horní Slavkov</i>	33°00'	12°48'	20°12'
<i>Plana</i>	<i>Planá</i>	33°00'	12°45'	20°15'
<i>Meissen</i>	<i>Meißen</i>	33°30'	13°29'	20°01'
<i>Rotenhaw</i>	<i>Červený Hrádek</i>	33°30'	13°27'	20°03'
<i>Przibeinitz</i>	<i>Příbenice</i>	33°30'	13°22'	20°08'
<i>Scherotin</i>	<i>Žerotín</i>	34°00'	13°55'	20°05'
<i>Kategowitz</i>	<i>Kasejovice</i>	34°00'	13°44'	20°16'
<i>Horasdiegowicze</i>	<i>Horažďovice</i>	34°00'	13°42'	20°18'
<i>Neustetl</i>	<i>Neustadt in Sachsen</i>	34°30'	14°13'	20°17'
<i>Schandaw</i>	<i>Žandov</i>	34°30'	14°24'	20°06'
<i>Horitz</i>	<i>Hořice na Šumavě</i>	34°30'	14°11'	20°19'
<i>Frankfurt an der Oder</i>	<i>Frankfurt an der Oder</i>	35°00'	14°33'	20°27'
<i>Hienerwaffer</i>	<i>Kuřívody</i>	35°00'	14°48'	20°12'
<i>Borowany</i>	<i>Borovany</i>	35°00'	14°39'	20°21'
<i>Sagan</i>	<i>Žagan</i>	35°30'	15°19'	20°11'
<i>Trosky</i>	<i>Trosky</i>	35°30'	15°14'	20°16'
<i>Humpoletz</i>	<i>Humpolec</i>	35°30'	15°22'	20°08'
<i>Beuthesn</i>	<i>Bytom</i>	36°00'	15°50'	20°10'
<i>Königshoff</i>	<i>Dvůr Králové nad Labem</i>	36°00'	15°49'	20°11'
<i>Freyberg</i>	<i>Świebodzice</i>	36°30'	16°20'	20°10'
<i>Reinitz</i>	<i>Duszniki-Zdrój</i>	36°30'	16°24'	20°06'
<i>Reichenow</i>	<i>Rychnov nad Kněžnou</i>	36°30'	16°17'	20°13'
<i>Znoymo</i>	<i>Znojmo</i>	36°30'	16°03'	20°27'
<i>Wrbowec</i>	<i>Vrbovec</i>	36°30'	16°06'	20°24'
<i>Opalnica</i>	<i>Opalenica</i>	37°00'	16°25'	20°35'
<i>Snigel</i>	<i>Śmigiel</i>	37°00'	16°32'	20°28'
<i>Dolsko</i>	<i>Dolsk</i>	37°30'	17°05'	20°25'
<i>Gostin</i>	<i>Gostyń</i>	37°30'	17°01'	20°29'
<i>Jutrossm</i>	<i>Jutrosin</i>	37°30'	17°10'	20°20'
<i>Prilepy</i>	<i>Přílepy</i>	38°00'	17°37'	20°23'
<i>Bresolep</i>	<i>Březolupy</i>	38°00'	17°35'	20°25'
<i>Ostroßow</i>	<i>Ostrzeszów</i>	38°30'	17°56'	20°34'
<i>Brinnitka</i>	<i>Brynica (Łubniany)</i>	38°30'	17°56'	20°34'
<i>Ratibor</i>	<i>Racibórz</i>	38°30'	18°13'	20°17'
<i>Klobauky</i>	<i>Valašské Klobouky</i>	38°30'	18°00'	20°30'
<i>Peitskretscham</i>	<i>Pyskowice</i>	39°00'	18°38'	20°22'
<i>Mstow</i>	<i>Mstów</i>	39°30'	19°17'	20°13'
<i>Bierun</i>	<i>Bierun</i>	39°30'	19°06'	20°24'
				<b>20°17'</b>

zdroj: vlastní zpracování

## Příloha E: Obsah a jazyk Seutterovy mapy

KATEGORIE	PRVEK	TYP ZNAČKY	SPECIFIKACE ZNAČKY	UKÁZKA		
GEOGRAFICKÁ SÍŤ	<i>poledník</i>	liniová	1čará - plná		-	-
	<i>rovnoběžka</i>	liniová	1čará - plná		-	-
VODSTVO	<i>řeka</i>	liniová	1čará/2čará/3- a vícečará - plná			
	<i>rybník</i>	areálová	hranice: plná linie výplň: šrafura		-	-
PŮDNÍ POVRCH A PŮDNÍ KRYT	<i>les</i>	areálová	hranice: žádná výplň: "stromečky"		-	-
KOMUNIKACE	<i>silnice</i>	-	-	-	-	-
HRANICE	<i>zemská hranice I</i>	liniová	1čará - čárkovaná		-	-
	<i>zemská hranice II</i>	liniová	1čará - tečkovaná		-	-
	<i>krajská hranice</i>	liniová	1čará - tečkovaná		-	-
SÍDLA	<i>hlavní sídla</i>	areálová	hranice: plná linie výplň: půdorys		-	-
	<i>ostatní sídla</i>	bodová	symbolická/geometrická			-
OSTATNÍ	<i>most</i>	bodová	symbolická		-	-
	<i>ostrov</i>	areálová	hranice: plná linie výplň: žádná		-	-
	<i>klášter</i>	bodová	symbolická		-	-
	<i>hrad</i>	bodová	symbolická		-	-
RELIÉF	<i>výškopis</i>	areálová	hranice: žádná výplň: "kopečky"		-	-

zdroj: vlastní zpracování



## Příloha F: Výtvarná výzdoba Janssoniovy mapy

Parergon v levém horním rohu Janssoniovy mapy



zdroj: JANSSONIUS NEDATOVÁNO

Parergon v pravém horním rohu Janssoniovy mapy



zdroj: JANSSONIUS NEDATOVÁNO

Výzdoba titulu a měřítka v levé dolní části Janssoniovy mapy



zdroj: JANSSONIUS NEDATOVÁNO

## Příloha G: Legenda Janssoniovy mapy (s přepisem a překladem jejího textu)

Legenda Janssoniovy mapy



zdroj: JANSSONIUS NEDATOVÁNO

Přepis a překlad textu legendy Janssoniovy mapy

NOTARUM EXPLICATIO	VYSVĚTLENÍ ZNAČEK	UKÁZKA
<i>Civitas Regia libera</i>	svobodná královská sídla	
<i>Oppidum Regis Bohemiae</i>	města krále českého	
<i>Oppida Baronum et Nobilium</i>	panská a šlechtická města	
<i>Pagus</i>	vesnice	
<i>Arx</i>	hrad	
<i>Castellum</i>	tvrz/pevnost	
<i>Monasterium</i>	klášter	
<i>Oppidum cum Arce</i>	město s hradem	
<i>Pagus cum Arce</i>	vesnice s hradem	
<i>Foditiae Auri</i>	důl zlatý	
<i>Foditiae argenti</i>	důl stříbrný	
<i>Foditiae Stanni</i>	důl cínový	
<i>Foditiae ferri</i>	důl železný	
<i>Therme</i>	lázně	
<i>Officina Vitriaria</i>	sklárna	
<i>Nomina quae habent triangulum in finesunt (tunesunt) Bohemica</i>	jména, označená trojúhelníkem, jsou i v českém znění	

zdroj: upraveno podle MIKŠOVSKÝ A ZIMOVÁ 2007



























Příloha H: Odvození hodnoty základního poledníku Janssoniovy mapy

NÁZEV SÍDLA		ZEMĚPISNÁ DÉLKA		ROZDÍL
v Janssoniově mapě	současný	v mapě	od Greenwich	
<i>Sanda</i>	<i>Dolní Žandov</i>	30°00'	12°33'	17°27'
<i>Konigsperg</i>	<i>Kynšperk nad Ohří</i>	30°10'	12°32'	17°38'
<i>Havenstein</i>	<i>Horní Hrad</i>	30°20'	13°01'	17°19'
<i>Karlsbad</i>	<i>Karlovy Vary</i>	30°20'	12°53'	17°27'
<i>Chotowaplana</i>	<i>Chodová Planá</i>	30°20'	12°44'	17°36'
<i>Kraupr</i>	<i>Krupka</i>	31°10'	13°51'	17°19'
<i>Zwikowetz</i>	<i>Zvíkovec</i>	31°10'	13°41'	17°29'
<i>Tejinetz</i>	<i>Panenský Týnec</i>	31°20'	13°55'	17°25'
<i>Brisen</i>	<i>Velké Březno</i>	31°30'	14°08'	17°22'
<i>Mjšeni</i>	<i>Mšené-lázně</i>	31°30'	14°07'	17°23'
<i>Munkatz</i>	<i>Muckov</i>	31°40'	14°18'	17°22'
<i>Prachatitz</i>	<i>Prachatice</i>	31°40'	14°00'	17°40'
<i>Sbraslaw</i>	<i>Zbraslav (Praha)</i>	31°50'	14°24'	17°26'
<i>Kurtzweil</i>	<i>Kratochvíle</i>	31°50'	14°10'	17°40'
<i>Lehnitz</i>	<i>Lhenice</i>	31°50'	14°09'	17°41'
<i>Boletitz</i>	<i>Boletice</i>	31°50'	14°13'	17°37'
<i>Gistebing</i>	<i>Jistebnice</i>	32°00'	14°32'	17°28'
<i>Nehffizd</i>	<i>Nehvizdy</i>	32°10'	14°44'	17°26'
<i>Prscherow</i>	<i>Přerov nad Labem</i>	32°20'	14°49'	17°31'
<i>Wettelfeldt</i>	<i>Weitersfelden</i>	32°20'	14°44'	17°36'
<i>Bokov</i>	<i>Bakov nad Jizerou</i>	32°30'	14°56'	17°34'
<i>Hradek</i>	<i>Červený Hrádek (Bečváry)</i>	32°30'	15°06'	17°24'
<i>Starehrady</i>	<i>Staré Hrady (Libáň)</i>	32°40'	15°13'	17°27'
<i>Konarowitz</i>	<i>Konárovice</i>	32°40'	15°17'	17°23'
<i>Raps</i>	<i>Raabs an der Thaya</i>	32°50'	15°29'	17°21'
<i>Chotieborz</i>	<i>Chotěboř</i>	33°00'	15°40'	17°20'
<i>Welehradek</i>	<i>Velehrádek</i>	33°10'	15°45'	17°25'
<i>Konetitzka</i>	<i>Kunětice</i>	33°10'	15°50'	17°20'
<i>Bodalow</i>	<i>Bohdalov</i>	33°10'	15°52'	17°18'
<i>Altenburg</i>	<i>Altenburg</i>	33°10'	15°36'	17°34'
<i>Kraludwur</i>	<i>Dvůr Králové nad Labem</i>	33°20'	15°49'	17°31'
<i>Skutz</i>	<i>Skuteč</i>	33°20'	16°00'	17°20'
<i>Egenberg</i>	<i>Eggenburg</i>	33°20'	15°49'	17°31'
<i>Bystry</i>	<i>Bystré</i>	33°40'	16°21'	17°19'
<i>Switawka</i>	<i>Svitávka</i>	33°50'	16°36'	17°14'
<i>Midwald</i>	<i>Miedzylesie</i>	34°00'	16°40'	17°20'
<i>Rychenbach</i>	<i>Dzierżoniów</i>	34°10'	16°39'	17°31'
				<b>17°27'</b>

zdroj: vlastní zpracování



## Příloha I: Obsah a jazyk Janssoniovy mapy

KATEGORIE	PRVEK	TYP ZNAČKY	SPECIFIKACE ZNAČKY	UKÁZKA			
GEOGRAFICKÁ SÍŤ	<i>poledník</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>rovnoběžka</i>	-	-	-	-	-	-
VODSTVO	<i>řeka</i>	liniová	1čará/2čará/3 a vícečará - plná				-
	<i>rybník</i>	areálová	<i>hranice</i> : plná linie <i>výplň</i> : šrafura		-	-	-
PŮDNÍ POVRCH A PŮDNÍ KRYT	<i>les</i>	areálová	<i>hranice</i> : žádná <i>výplň</i> : "stroměčky"		-	-	-
KOMUNIKACE	<i>silnice</i>	liniová	2čará, tečkovaná		-	-	-
HRANICE	<i>zemská hranice I</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>zemská hranice II</i>	liniová	2čará - tečkovaná		-	-	-
	<i>krajská hranice</i>	liniová	1čará - tečkovaná			-	-
SÍDLA	<i>hlavní sídla</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>ostatní sídla</i>	bodová	symbolická				
OSTATNÍ	<i>most</i>	bodová	symbolická		-	-	-
	<i>ostrov</i>	areálová	<i>hranice</i> : plná linie <i>výplň</i> : žádná		-	-	-
	<i>hrad</i>	bodová	symbolická		-	-	-
	<i>tvrz/pevnost</i>	bodová	symbolická		-	-	-
	<i>klášter</i>	bodová	symbolická		-	-	-
	<i>zlatý důl</i>	bodová	symbolická			-	-
	<i>stříbrný důl</i>	bodová	symbolická		-	-	-
	<i>cínový důl</i>	bodová	symbolická		-	-	-
	<i>železný důl</i>	bodová	symbolická		-	-	-
	<i>lázně</i>	bodová	symbolická		-	-	-
	<i>sklárna</i>	bodová	symbolická		-	-	-
RELIÉF	<i>výškopis</i>	areálová	<i>hranice</i> : žádná <i>výplň</i> : "kopečky"		-	-	-

zdroj: vlastní zpracování

Příloha J: Komparace mapového obsahu a jazyka zkoumaných map

KATEGORIE	PRVEK	VARIANTA ZNAČKY	UKÁZKA NA MAPĚ		
			Visscherově	Seutterově	Janssoniově
GEOGRAFICKÁ SÍŤ	<i>poledník</i>	<i>liniová</i> – 1čará – plná			–
	<i>rovnoběžka</i>	<i>liniová</i> – 1čará – plná			–
KOMUNIKACE	<i>silnice</i>	<i>liniová</i> – 2čará – plná/tečkovaná		–	
HRANICE	<i>zemská hranice I</i>	<i>liniová</i> – 1čará – čárkovaná, kolorování			–
	<i>zemská hranice II</i>	<i>liniová</i> – 1čará/2čará – tečkovaná, kolor.			
	<i>krajská hranice</i>	<i>liniová</i> – 1čará – tečkovaná, bez/s kolor.			
SÍDLA	<i>hlavní sídla</i>	<i>areálová</i> – hranice: plná, výplň: půdorys			–
		<i>areálová</i> – hranice: plná, výplň: půdorys, kolorování		–	–
	<i>ostatní sídla</i>	<i>bodová</i> – symbolická			
		<i>bodová</i> – symbolická/geometrická			
		<i>bodová</i> – symbolická	–	–	
		<i>bodová</i> – symbolická	–	–	
VODSTVO	<i>řeka</i>	<i>liniová</i> – 1čará – plná			
		<i>liniová</i> – 2čará – plná			
		<i>liniová</i> – 3 a vícečará – plná			
	<i>rybník</i>	<i>areálová</i> – hranice: plná, výplň: šrafura			
PŮDNÍ POVRCH A PŮDNÍ KRYT	<i>les</i>	<i>areálová</i> – hranice: žádná, výplň: stromečky			
RELIÉF	<i>výškopis</i>	<i>areálová</i> – hranice: žádná, výplň: kopečky			
OSTATNÍ	<i>most</i>	<i>bodová</i> – symbolická			
	<i>ostrov</i>	<i>bodová</i> – symbolická			
	<i>hrad</i>	<i>bodová</i> – symbolická	–		
	<i>tvrz/pevnost</i>	<i>bodová</i> – symbolická	–	–	
	<i>klášter</i>	<i>bodová</i> – symbolická	–		
	<i>zlatý důl</i>	<i>bodová</i> – symbolická	–	–	
	<i>stříbrný důl</i>	<i>bodová</i> – symbolická	–	–	
	<i>cínový důl</i>	<i>bodová</i> – symbolická	–	–	
	<i>železný důl</i>	<i>bodová</i> – symbolická	–	–	
	<i>lázně</i>	<i>bodová</i> – symbolická	–	–	
	<i>sklárna</i>	<i>bodová</i> – symbolická	–	–	

zdroj: vlastní zpracování