

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Přírodovědecká fakulta

Katedra aplikované geoinformatiky a kartografie

Studijní program: Geografie (bakalářské studium)

Studijní obor: Geografie - kartografie



Petra JÍLKOVÁ

SEVERNÍ AMERIKA VE STARÝCH MAPÁCH

THE NORTH AMERICA IN EARLY MAPS

Bakalářská práce

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

Praha 2014

Prohlášení

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

V Praze dne 20.8.2014

.....
Petra Jílková

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucímu práce Ing. Tomášovi Bayerovi, PhD. za cenné rady a vstřícnou spolupráci při řešení technických problémů. Poděkování dále patří Doc. RNDr. Leoši Jelečkovi, CSc. za poskytnutí literatury k teoretické části práce a RNDr. Jakubu Lysákovi za odborné kartografické rady. Děkuji také svým nejbližším za podporu při zpracování práce a pomoc při překladu cizojazyčných textů map.

Severní Amerika ve starých mapách

Abstrakt

Práce se zabývá kartografickým zhodnocením vybraných mapových děl evropských kartografů zobrazujících území Severní Ameriky v 16. až 19. století. V rámci komplexní kartometrické a sémiotické analýzy jsou rozebírány základní kartometrické vlastnosti jednotlivých map se zaměřením na určení a popis kartografického zobrazení. Provedena je také analýza topografického obsahu mapy, v níž je blíže komentována symbolika mapy a použitý jazyk a popsány zajímavé geografické omyly. Na základě výsledků dílčích analýz je dokumentován vývoj zobrazení kontinentu se zaměřením na vývoj mapové symboliky a proměnu tvaru kontinentu ve zvoleném období. V práci je také přiblížena historie objevování Severní Ameriky a vývoj evropské kartografie během 16. - 19. století.

Klíčová slova: Severní Amerika, kartometrie, sémiotika, evropská kartografie, objevné plavby, detectproj

The North America in Early Maps

Abstract

The objective of this thesis is to analyze selected map works of European cartographers h showing the territory of North America in the period from 16. to 19. century. Using the cartometric and semiotic methods the map attributes are analyzed focusing the detection and description of the cartographic projection. Next, within the analysis of the topographic content the map symbols and the language of the map are discussed and interesting geographical mistakes of the authors are noticed. On the basis of the partial analyzes the progression of the continent depiction is documented with emphasis on the progression of map symbols and on the change of the shape of the continent in the given period.

Key words: North America, cartometry, semiotics, European cartography, discovery, detectproj

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK	7
1 ÚVOD	10
2 REŠERŠE LITERATURY	12
3 OBJEVOVÁNÍ SEVERNÍ AMERIKY	14
3.1 Vymezení oblasti.....	14
3.2 Vývoj pojmenování kontinentu.....	15
3.3 Objevování kontinentu.....	16
3.3.1 Průzkumy území do konce 16. století	16
3.3.2 Průzkumy území během 17. století	19
3.3.3 Průzkumy území během 18. století	21
3.3.4 Průzkumy území během 19. století	23
4 EVROPSKÁ KARTOGRAFIE	25
4.1 Italská škola.....	25
4.2 Nizozemská škola	26
4.3 Francouzská škola.....	27
4.4 Německá škola	28
5 METODIKA	31
5.1 Výběr map.....	31
5.2 Kartometrická analýza	32
5.2.1 Detekce zobrazení	33
5.2.2 Analýza polohové přesnosti topografického obsahu.....	34
5.3 Sémiotická analýza	37
6 KARTOMETRICKÁ ANALÝZA.....	39
6.1 Gastaldiho mapa světa (1546).....	39
6.1.1 Základní charakteristika	39
6.1.2 Topografický obsah.....	41
6.2 Orteliova mapa Ameriky (1584)	44
6.2.1 Základní charakteristika	44
6.2.2 Topografický obsah.....	46
6.3 Hondiova mapa Ameriky (1631)	49
6.3.1 Základní charakteristika	49
6.3.2 Topografický obsah.....	51
6.4 Sansonova mapa Severní Ameriky (1650).....	54
6.4.1 Základní charakteristika	54

6.4.2 Topografický obsah.....	55
6.5 Sansonova mapa Severní Ameriky (1687).....	59
6.5.1 Základní charakteristika	59
6.5.2 Topografický obsah.....	60
6.6 Delislova mapa Ameriky (1722).....	64
6.6.1 Základní charakteristika	64
6.6.2 Topografický obsah.....	66
6.7 Delislova mapa Ameriky (1774).....	70
6.7.1 Základní charakteristika	70
6.7.2 Topografický obsah.....	71
6.8 Hartlova mapa Severní Ameriky (1806).....	75
6.8.1 Základní charakteristika	75
6.8.2 Topografický obsah.....	76
6.9 Weilandova mapa Ameriky (1826).....	80
6.9.1 Základní charakteristika	80
6.9.2 Topografický obsah.....	82
6.10 Kiepertova mapa Ameriky (1863)	85
6.10.1 Základní charakteristika.....	85
6.10.2 Topografický obsah.....	87
7 VÝVOJ KARTOGRAFICKÉHO ZOBRAZENÍ SEVERNÍ AMERIKY V 16. – 19. STOLETÍ.....	91
7.1 Vývoj kartografického jazyka	91
7.2 Vývoj přesnosti topografického obsahu.....	92
8 ZÁVĚR	94
POUŽITÉ ZDROJE	95
Zdroje informací	95
Rastrová data.....	98
SEZNAM PŘÍLOH.....	99

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obr. 1 Stav poznání kontinentu k roku 1600	17
Obr. 2 Stav poznání kontinentu k roku 1700	20
Obr. 3 Stav poznání kontinentu k roku 1800	21
Obr. 4 Stav poznání kontinentu k roku 1900	23
Obr. 5 Zadání vstupních parametrů pro detekci zobrazení v softwaru detectproj	34
Obr. 6 Seznam detekovaných zobrazení z výstupního souboru softwaru detectproj	34
Obr. 7 Zadání příkazové řádky knihovny Proj.4	35
Obr. 8 Alegorie větru a mořské obludy s galeonami na Gastaldiho mapě	40
Obr. 9 Evropští dobyvatelé s Indiány na Gastaldiho mapě	40
Obr. 10 Odchytky v zákresu zeměpisné sítě Baconova zobrazení (Gastaldi 1546)	41
Obr. 11 Parametry Baconova zobrazení s hodnotami měřítka a stočení mapy (Gastaldi 1546)	41
Obr. 12 Znázornění sídel, vodních toků a lesů na Gastaldiho mapě	42
Obr. 13 Identické body na Gastaldiho mapě	43
Obr. 14 Posun bodů se zákresem současného stavu kontinentu (Gastaldi 1546)	43
Tab. 1 Vzdálenost identických bodů na Gastaldiho mapě	44
Obr. 15 Kartuše na Orteliově mapě	45
Obr. 16 Parametry Apianova eliptického zobrazení s hodnotami měřítka a stočení mapy	45
(Ortelius 1584)	45
Obr. 17 Znázornění sídel, vodních toků a reliéfu na Orteliově mapě	46
Obr. 18 Identické body na Orteliově mapě se zákresem zeměpisné sítě	48
Tab. 2 Vzdálenost identických bodů na Orteliově mapě	48
Obr. 19 Posun bodů se zákresem současného stavu kontinentu (Ortelius 1584)	49
Obr. 20 Obchodní a válečné galeony a mořské příšery na Hondiově mapě	50
Obr. 21 Seznam detekovaných zobrazení pro Hondiovu mapu	50
Obr. 22 Parametry stereografické projekce s hodnotami měřítka a stočení mapy (Hondius 1631)	51

Obr. 23	Identické body na Hondiově mapě se zákřesem zeměpisné sítě.....	52
Obr. 24	Posun bodů se zákřesem současného stavu kontinentu (Hondius 1631)	53
Tab. 3	Vzdálenost identických bodů na Hondiově mapě.....	53
Obr. 25	Parametry detekovaných zobrazení Sansonovy mapy (1650)	54
Obr. 26	Odchyly v zákřesu zeměpisné sítě sinusoidálního zobrazení (Sansón 1650)	55
Obr. 27	Parametry sinusoidálního zobrazení s hodnotami měřítka a stočení mapy (Sansón 1650)	55
Obr. 28	Identické body na Sansonově mapě (1650) se zákřesem zeměpisné sítě.....	57
Obr. 29	Posun bodů se zákřesem současného stavu kontinentu (Sansón 1650)	58
Tab. 4	Vzdálenost identických bodů na Sansonově mapě (1650).....	58
Obr. 30	Parametry detekovaných zobrazení Sansonovy mapy (1687)	60
Obr. 31	Parametry sinusoidálního zobrazení s hodnotami měřítka a stočení mapy (Sansón 1687)	60
Obr. 32	Zobrazení měst, indiánských vesnic a pevností na Sansonově mapě (1687).....	61
Obr. 33	Identické body na Sansonově mapě (1687) se zákřesem zeměpisné sítě.....	62
Obr. 34	Posun bodů na Sansonově mapě (1687) se zákřesem současného stavu	63
Tab. 5	Vzdálenost identických bodů na Sansonově mapě (1687).....	64
Obr. 35	Parametry detekovaných zobrazení Delislovy mapy (1722)	65
Obr. 36	Odchyly v zákřesu sítě stereografické projekce (Delisle 1722).....	65
Obr. 37	Parametry stereografické projekce s hodnotami měřítka a stočení mapy (Delisle 1722)	66
Obr. 38	Zobrazení sídel na Delislově mapě (1722)	66
Obr. 39	Identické body na Delislově mapě (1722) se zákřesem zeměpisné sítě.....	68
Obr. 40	Posun bodů na Delislově mapě (1722) se zákřesem současného stavu kontinentu	69
Tab. 6	Vzdálenost identických bodů na Delislově mapě (1722).....	69
Obr. 41	Odchyly v zákřesu zeměpisné sítě stereografické projekce (Delisle 1774).....	70
Obr. 42	Parametry stereografické projekce s hodnotami měřítka a stočení mapy (Delisle 1774)	71
Obr. 43	Znázornění sídel a pevností na Delislově mapě (1774)	71
Obr. 44	Identické body na Delislově mapě (1774) se zákřesem zeměpisné sítě.....	73
Obr. 45	Posun bodů na Delislově mapě (1774) se zákřesem současného stavu kontinentu	74
Tab. 7	Vzdálenost identických bodů na Delislově mapě (1774).....	74
Obr. 46	Odchyly v zákřesu poledníků na Hartlově mapě	75
Obr. 47	Parametry Bonneova zobrazení s hodnotami měřítka a stočení mapy (Hartl 1806).....	76
Obr. 48	Znázornění sídel, vodstva a reliéfu na Hartlově mapě	76
Obr. 49	Identické body na Hartlově mapě se zákřesem zeměpisné sítě.....	78
Obr. 50	Posun bodů na Hartlově mapě se zákřesem současného stavu kontinentu	79

Tab. 8	Vzdálenosti identických bodů na Hartlově mapě	79
Obr. 51	Parametry detekovaných pseudocylindrických zobrazení pro Weilandovu mapu.....	80
Obr. 52	Odchytky v zákresu poledníků na Weilandově mapě.....	81
Obr. 53	Parametry sinusoidálního zobrazení s hodnotami měřítka a stočení mapy (Weiland 1826)	81
Obr. 54	Grafická měřítka na Weilandově mapě.....	81
Obr. 55	Identické body na Weilandově mapě se zákresem zeměpisné sítě	83
Tab. 9	Vzdálenosti identických bodů na Weilandově mapě	84
Obr. 56	Posun bodů na Weilandově mapě se zákresem současného stavu kontinentu	85
Obr. 57	Odchytky v zákresu poledníků na Kiepertově mapě	86
Obr. 58	Parametry Lambertova ekvivalentního zobrazení s hodnotami měřítka a stočení mapy (Kiepert 1863)	87
Obr. 59	Grafické měřítka na Kiepertově mapě	87
Obr. 60	Identické body na Kiepertově mapě se zákresem zeměpisné sítě.....	88
Obr. 61	Posun bodů na Kiepertově mapě se zákresem současného stavu kontinentu	89
Tab. 10	Vzdálenost identických bodů na Kiepertově mapě.....	90

1 ÚVOD

Staré mapy jsou velice cenným pramenem informací o průběhu poznávání zemského povrchu. Historie jejich tvorby odráží vývoj způsobu vnímání okolního světa lidskou společností. Studium starých map lze získat představu o stavu a rozsahu geografických znalostí o určité oblasti Země v jednotlivých fázích lidských dějin.

Předmětem této bakalářské práce je kartografické zhodnocení vybraných starých map Severní Ameriky. Hlavním důvodem výběru této části světa je skutečnost, že Severní Amerika byla jedním z posledních obydlených kontinentů, jehož přesná rozloha a tvar nebyly lidstvu dlouhou dobu známy. Proměna podoby severoamerického kontinentu na mapách evropských kartografů během zvoleného období ilustruje postupný a poměrně zdlouhavý proces jeho objevování, jenž byl z velké části zapříčiněn odlehlou polohou kontinentu a špatnou přístupností některých jeho oblastí.

Úvodní teoretická kapitola přibližuje historii objevování Severní Ameriky od konce 15. století, kdy byla objevena Kryštofem Kolumbem (1492), až do přelomu 19. a 20. století, kdy byly prozkoumány poslední neznámé části kontinentu. Určitá pozornost je věnována dobovému společenskému a historickému kontextu, který ovlivňoval množství a cíle průzkumných expedic či výslednou podobu znázorněných jevů v kartografických dílech. Další kapitola pak nastiňuje vývoj evropské kartografie během 16. až 19. století. Zaměřuje se především na evropské kartografické školy, ve kterých během svého života působili autoři vybraných mapových podkladů. Zachycuje obecné trendy jednotlivých škol a podává základní fakta o tvorbě jejich nejvýznamnějších kartografů a autorů vybraných děl.

Hlavním cílem práce je zdokumentování vývoje kartografického jazyka a přesnosti zákresu topografického obsahu na mapách severoamerického kontinentu během 16. - 19. století. V rámci kartometrické a sémiotické analýzy vybraných mapových dokumentů jsou nejprve rozebrány základní kartometrické charakteristiky mapy se zaměřením na určení a popis použitého kartografického zobrazení. V další fázi je provedena komplexní analýza topografického obsahu mapy, jež se zaměřuje na symboliku mapy a rozbor použitého jazyka. Blíže komentovány jsou i zajímavé geografické omyly, jichž se evropští kartografové ve svých dílech

dopouštěli. V poslední části analytické kapitoly je také zhodnocena úplnost zobrazení kontinentu vzhledem k rozsahu geografických znalostí dané doby. Závěrečná komparativní část práce sumarizuje dílčí výsledky analýz topografického obsahu, na jejichž základě popisuje vývoj zobrazení kontinentu s důrazem na vývoj mapové symboliky a proměnu tvaru a polohy kontinentu ve zvoleném období.

2 REŠERŠE LITERATURY

Tato práce si klade za cíl zdokumentovat vývoj zobrazení severoamerického kontinentu na základě komplexní kartometrické a sémiotické analýzy vybraných mapových dokumentů. Teoretická část práce se opírá především o psanou literaturu týkající se postupného objevování Země a jeho společensko-historickým kontextem se zaměřením na kolonizační období dějin Severní Ameriky. Jedním ze základních pramenů pro získání přehledu o konaných objevných cestách byla kniha Binkové (2008) „Čas zámořských objevů“. Autorka se ve svém díle věnuje zámořským objevům z pohledu evropské civilizace. V tomto kontextu zmiňuje také mapové dokumenty, na kterých byly jednotlivé objevy postupně zobrazovány, a poukazuje na některé kartografické omyly, kterých se autoři ve svých dílech dopouštěli. V jednotlivých kapitolách se postupně věnuje portugalským, španělským, francouzským, anglickým, nizozemským a ruským plavbám, přičemž popisuje i vědecké námořní expedice z 18. století, které značně zpřesnily představy Evropanů o tvaru amerického kontinentu a objevily i nová území v severních oblastech kontinentu. Podobným způsobem se zámořským objevům věnuje i Hromádko (2001).

Dějiny geografie od dob starověku se ve svých publikacích zabývá i Horák (1954, 1958) nebo Horák a kol. (1968). Kromě zeměpisných objevů se autor zaměřuje také na vývoj světové kartografie v jednotlivých stoletích. Historií amerického kontinentu se ve svých dílech zabývají také zahraniční historičtí geografové (např. Hayes 2006, Meinig 1986 či Litalien a kol.). Ilustrativním způsobem popisuje historii objevování částí kontinentu Hayes (2006). Jeho historický atlas nabízí pohled do americké historie skrze mapy významných kartografů nebo samotných objevitelů, jež dokumentují jejich prvotní představy o novém kontinentu a často slouží jako zdroj informací, ať už pravdivých nebo zkreslených, pro sponzory jejich cest nebo politické představitele jejich domovských zemí. Meinig (1986) se podrobněji věnuje koloniálnímu období ve společenském kontextu, tj. jak se jednotlivé evropské i ostatní národy podílely na formování amerického státu.

Základními zdroji informací pro analytickou část práce byla mapová díla kartografů významných evropských kartografických škol z období 16. až 19. století. Vybrané mapové podklady pocházejí převážně z digitálního fondu Mapové sbírky Přírodovědecké fakulty

Univerzity Karlovy (dále jen PŘF UK) - např. Ortelius (1584?), Sanson (1687), Delisle (1774), Hartl (1806), Weiland (1826) nebo Kiepert (1863). Zbylé mapové dokumenty (Gastaldi 1546, Hondius 1631, Sanson 1650, Delisle 1722) byly v digitální podobě získány z volně dostupných zahraničních on-line databází starých map, např. z databáze národní knihovny Spojených států amerických (The Library of Congress), ze specializovaného webu Map Warper spravovaného New York Public Library nebo z databází soukromých sběratelů (David Rumsey, Jonathan Potter). Podrobné informace o jednotlivých mapách byly čerpány z katalogu WorldCat, jež obsahuje bibliografické záznamy ze sbírek více než 70 000 zahraničních knihoven.

Problematicke zobrazování zemského povrchu od dob renesance se ve své publikaci „Flattening the Earth: Two Thousands Years of Map Projections“ detailním způsobem věnuje Snyder (1993). Canters a Decler (1989) pak podávají ucelený přehled kartografických zobrazení používaných pro znázornění světa, ze které byly získány základní poznatky o vlastnostech zobrazení, jež byly detekovány u analyzovaných map. Podobným způsobem shrnuje tuto problematiku Snyder a Voxland (1989) a Bugayevskiy a Snyder (1995).

Znalosti pro zpracování praktické části práce byly čerpány především z vědeckých studií (např. Bayer 2008, Bayer et al. 2009) a závěrečných studentských prací (Brachtlová 2013, Marvanová 2013, Pomykaczová 2007) zabývajících se metodami kartometrické analýzy či samotnou aplikací této analýzy na příkladu vybrané staré mapy. Vývoji kartografického jazyka starých map Čech se věnují např. Mikšovský a Zimová (2007). Veverka a Šrajerová (2009) pak zkoumají přesnost topografického obsahu Komenského mapy Moravy. Většina těchto prací byla vypracována v rámci projektu GAČR 205/07/0385 Kartometrická a semiotická analýza a vizualizace starých map českých zemí z období 1518 – 1720.

3 OBJEVOVÁNÍ SEVERNÍ AMERIKY

Stupeň poznání kontinentu významným způsobem ovlivňoval přesnost, podobu a množství zobrazených informací na mapách. Přiblížení historie objevování kontinentu tak umožňuje získat základní představu o proměně jeho zobrazování na mapách během jednotlivých období. V kapitole jsou popsány zásadní objevy učiněné na území Severní Ameriky během 16. - 19. století. Zmíněna jsou také mapová díla, na kterých byly dané objevy poprvé zakresleny. Přiblížen je i politický a společenský kontext doby, jenž často určoval množství a cíle konaných expedic. Mocenské a hospodářské zájmy koloniálních mocností významně ovlivňovaly i samotnou podobu zobrazení kontinentu na mapách.

3.1 Vymezení oblasti

Pro účely této práce je pro vymezení oblasti Severní Ameriky využito rozdělení amerického kontinentu na základě fyzicko-geografického členění. Dle tohoto hlediska je americký kontinent dělen na dva samostatné kontinenty - Severní a Jižní Ameriku. Určení hraniční linie mezi těmito dvěma kontinenty je poměrně problematické, jelikož se nejedná se o nijak výraznou přírodní hranici. Názory jednotlivých geografů na její průběh se tak značně liší¹ (Votýpka, Jarošová 1987). Dle častěji využívaného základního geologicko-geografického členění tvoří hraniční linii nejužší místo Panamské šíje, jež rozděluje Tichý a Atlantský oceán jen ve 48 km šířky. Kromě samotného kontinentu, který zahrnuje území Spojených států amerických, Kanady, Mexika a států Střední Ameriky², se dle výše uvedených vymezení k oblasti Severní Ameriky řadí i Grónsko a karibské ostrovy (Encyklopedia Britannica).

¹ Někteří geografové považují za hraniční oblast Tehuantepecké šíje na území Mexika oddělující Mexický záliv od Tichého oceánu v šíři přibližně 200 km (Encyklopedia Britannica).

² Střední Amerika se nachází v jižní části Severní Ameriky mezi Mexikem a Jižní Amerikou. Zahrnuje státy Panama, Kostarika, Nikaragua, Honduras, Salvador, Guatemala a Belize. Její severní hranice je z fyzicko-geografického hlediska kladena do oblasti Tehuantepecké šíje (Encyklopedia Britannica).

3.2 Vývoj pojmenování kontinentu

Od doby objevení severoamerického kontinentu se jeho pojmenování často měnilo, než se ustálila jeho dnešní podoba. Různorodost pojmenování odrážela různorodost názorů Evropanů na nově objevený díl pevniny. Středověká evropská civilizace neměla o možné existenci dalších světadílů tušení a sám objevitel Cristoforo Colombo³ i řada dalších byli přesvědčeni, že neznámým kusem pevniny jsou břehy Asie. Jen málokdo mohl tušit, že objevená pevnina tvoří součást zcela nového světadílu. V prvních letech tak Evropané označovali nově objevené ostrovy v Karibském moři termínem Západní Indie. Toto historické pojmenování se zachovalo dodnes a je používáno pro bahamské souostroví a ostrovy Velkých a Malých Antil.

Dlouho se tedy věřilo, že objevené země jsou součástí Starého světa⁴. Jedním z prvních tvrzení, které toto přesvědčení zpochybnilo, byl výrok Ameriga Vespucciho v dopise z roku 1504. Hromádka (2001, s. 110) jej uvádí v následující podobě: „*Je oprávněné nazývat tyto země Novým světem, protože žádnou z nich naši předkové neznali. Všechno, co o nich můžeme slyšet, je nové...*“. Právě v tomto dopise se vůbec poprvé objevuje pojem „*Mundus Novus*“ (Nový svět). Po roce 1507 se díky vydání knihy „*Cosmographiae Introductio*“ (Úvod do kosmografie) německého učenice Martina Waldseemüllera tento pojem rozšiřuje i do povědomí veřejnosti. Kromě výše zmíněných Vespucciho dopisů obsahuje kniha také návrh samotného autora, aby se nově objevená část světa nazývala „země Amerigovou“, tedy „*America*“. Waldseemüller při svém návrhu vycházel z latinského přepisu jména Americus Vesputius, který převedl do ženského rodu, aby korespondoval s názvy Evropa a Asie (Cohen 1988). Nový název pak aplikoval i ve své mapě světa „*Universalis Cosmographia*“ (vložit obrázek). Jednalo se o vůbec první použití názvu „*America*“ pro země Nového světa, i když prozatím jen pro jeho jižní část (dnešní Jižní Ameriku). Severní část byla dlouho zobrazována jako část asijské pevniny, jako samostatný ostrov nebo skupina ostrovů, nikoli jako kompaktní světadíl. Až poté, co se na mapách obě části spojily v celek, byl termín Amerika přenesen i na její severní část (Horák 1958). Poprvé se název ve tvaru „*Americae*“ pro obě části kontinentu objevuje na mapě světa Gerharda Mercatora z roku 1538. Mercator na této mapě jako jeden z prvních rozlišuje Severní a Jižní Ameriku jako samostatné kontinenty (AGSL).

Nový název se mezi evropskou veřejností rozšířil poměrně rychle, přestože mezi Evropany dlouhou dobu panovala nejednotnost v pojmenování nově objevených zemí. Jedni uznávali možnost objevení zcela nového neznámého kontinentu a dle Vespucciho výroku jej nazývali Novým světem, jiní naopak stále používali názvu Západní Indie nebo název oblasti odvozovali dle různých objevitelů (Horák 1958).

³ Z důvodu obecné známosti českého ekvivalentu objevitelova rodného jména je v textu dále zmiňována pouze jeho česká podoba.

⁴ Termínem Starý svět se označují části světa, které byly civilizací v 15. století známy před první plavbou Kryštofa Kolumba. Zahrnuje tedy oblast Evropy, Afriky a Asie.

3.3 Objevování kontinentu

Na přelomu 15. a 16. století se neočekávaným způsobem rozšířil geografický obzor Evropanů za Atlantský oceán. Hlavním impulsem pro vydání se přes oceán při západním pobřeží Evropy, jež byl tehdejšími námořníky označován jako „*Mar Tenebroso*“ (moře temnot), bylo hledání nových obchodních cest do Indie. Pevninské obchodní stezky umožňující styk Evropy s Indií a Blízkým východem byly obsazeny Turky, a pokud chtěla Evropa nadále obchodovat se zeměmi Východu, byla nucena hledat nové cesty. Za organizací plaveb skrz Atlantský oceán stály především mocenské a ekonomické zájmy tehdejších evropských mocností. První námořní cesty do Indie hledali Portugalci, kteří se plavili východní cestou kolem břehů Afriky. Konkurenční Španělé však chtěli objevit vlastní námořní spojení a tak roku 1492 vyplula španělská výprava pod vedením italského mořeplavce Kryštofa Kolumba s cílem doplout k východním břehům Asie západní cestou. Kolumbus při plavbě skutečně dosáhl pevniny, o níž předpokládal, že je součástí Asie. Ve skutečnosti však doplul ke břehům ostrova San Salvador v Bahamském souostroví (Horák 1958). Časem však byl jeho omyl vyvrácen a Evropané dokázali, že objevili zcela nový kontinent - Ameriku.

Kolumbus však nebyl prvním Evropanem, který této pevniny dosáhl. Výpravy k jejím severovýchodním břehům podnikali již v prvním tisíciletí normanští plavci (Horák 1954). O jejich plavbách se dochoval jen zlomek písemných pramenů, a středověká evropská civilizace kontinent znovu objevila až díky Kolumbovi. O nevědomosti Evropanů o existenci jiných kontinentů za Atlantským oceánem svědčí také název portugalské osady při pobřeží Atlantského oceánu - „*Finis terrae*“ (konec světa) (Horák 1958).

Nově objevený kontinent byl zprvu značnou překážkou v hledání západní cesty k asijské pevnině. Ale právě snaha překonat tuto překážku a dosáhnout asijského pobřeží vedla k postupnému objevování obrysu a velikosti kontinentu. S nově objeveným územím došlo i k přesunu hospodářského a politického významu z původní oblasti Středomoří na evropské pobřeží Atlantského oceánu, kde se utvořily nové evropské politické mocnosti. Byli to právě Španělé, Portugalci, Nizozemci, Angličané a Francouzi, kteří se největší měrou podíleli na rozšiřování geografického obzoru tehdejšího světa (Horák 1958).

3.3.1 Průzkumy území do konce 16. století

První plavby Evropanů směřovaly především k ostrovům Mexického zálivu a Karibského moře a k východnímu pobřeží kontinentu. V oblasti Mexického zálivu také byly založeny první evropské osady⁵, odkud Španělé vyráželi k pobřeží Mexika a pak dále do vnitrozemí. Jednou z nejstarších map, jež zachycuje poznané části amerického kontinentu do konce 15. století, je mapa baskického mořeplavce a kartografa Juana de la Cosey z roku 1500. Především díky Španělům byla do poloviny 16. století kromě karibských ostrovů prozkoumána i velká část pobřeží a vnitrozemí dnešního Mexika (Obr. 1), kde Španělé založili rozsáhlé koloniální panství zvané „*Virreinato de Nueva España*“ (Místokrálovství Nové Španělsko). Jejich průzkumné cesty do vnitrozemí byly poháněny touhou po nalezení bájných měst a zemí oplývajících zlatem, o jejichž existenci se doslýchali od domorodých obyvatel. Hledání bájných ostrova Bimini s pramenem mládí bylo také příčinou objevení Floridy v roce 1513 (Hayes 2008). Její objevitel, španělský conquistador Juan Ponce de León, Floridu zprvu považoval za ostrov. Poloostrovní charakter Floridy dokázal o 6 let později jiný španělský conquistador Alonso Álvarez de Pineda při své plavbě podél pobřeží Mexického zálivu, jež významně přispěla k poznání charakteru zálivu.



Obr. 1 Stav poznání kontinentu k roku 1600

Zdroj: Historische Landkarte (1894)

Důležitým mezníkem pro objevné procesy amerického kontinentu bylo překročení Panamské šíje roku 1513 a objevení neznámého moře, které Španělé pojmenovali „*Mar del Sur*“ (Jižní moře) a na jehož březích založili přístav Panama, jež se stal výchozím bodem

⁵ Jak uvádí např. Meinig (1986), nejstarší evropskou osadou v Novém světě bylo město Santo Domingo založené Španěly roku 1502 na ostrově Hispaniola jako sídlo španělské koloniální správy. Dnes je hlavním městem Dominikánské republiky.

pro další průzkumy v oblasti tichomořského pobřeží (Binková 2008). Ve 30. letech 16. století se pak španělským dobyvatelům podařilo dosáhnout Kalifornského zálivu, kde se podle legendy mělo nacházet Sedm měst Ciboly a na zlato bohatá země Quivira⁶. Kalifornii nejprve pokládali za ostrov, ale během několika let dokázal Hernando de Alarcón její poloostrovní charakter. Tento fakt však Španělé až do 18. století udržovali v tajnosti, což významně ovlivnilo znázornění Kalifornie na starých mapách tehdejší doby (viz kap. 6.4).

Průzkum východního pobřeží Severní Ameriky byl v tomto období doménou francouzských mořeplavců. Jedním z motivů postupného objevování a kolonizace této části atlantského prostoru byl lov tresek a kožešinové zvěře, na který navazoval i výměnný obchod s domorodci. Těmto aktivitám odpovídá i označení oblasti dnešního Newfoundlandu jako „*Terra Nova dos Bacalhaos*“ (Nová země tresek), jež se v různých podobách objevuje na starých mapách (viz kap. 6.1.2). Znalost území směrem do vnitrozemí se v souvislosti s obchodem se zvířecími kožešinami posouvala především proti proudu řeky sv. Vavřince. Tato oblast se pak stala zárodkem francouzského koloniálního panství „*La Nouvelle-France*“ (Nová Francie). Řeku sv. Vavřince objevil a pojmenoval francouzský námořník Jacques Cartier při zkoumání stejnojmenného zálivu jako možnosti proplutí k asijskému kontinentu. Jeho plavbě předcházela výprava florentského mořeplavce ve francouzských službách Giovanniho da Verrazzana ve 20. a 30. letech 16. století s podobným cílem. Během cesty Verrazzano zmapoval oblast od dnešní Jižní Karolíny až po Nové Skotsko a významně tak rozšířil poznatky o charakteru východního pobřeží kontinentu.

Hlavní motivem většiny výprav k pobřeží amerického kontinentu bylo hledání západní cesty do Orientu. Do té doby uskutečněné plavby úspěšně vyvrátily existenci průlivu na jih od Labradoru a stále více ozřejmovaly kontinentální charakter Severní Ameriky. Mořeplavci tak upnuli své naděje k oblasti na severovýchodě kontinentu. O průzkum části východního pobřeží Baffinova ostrova se v druhé polovině 16. století zasloužil Martin Frobisher, jež dospěl k hluboko se zařezávajícímu zálivu v jeho jižní části, k dnešnímu Frobisherově zálivu. O několik málo let později se stejným směrem vydal i John Davis, kterému se podél západního pobřeží Grónska podařilo doplout až k 72° severní zeměpisné šířky (Hromádko 2001). Díky těmto plavbám lze na starých mapách od počátku 17. století nalézt části pobřeží Baffinova ostrova a Grónska se zakreslením Frobisherova průlivu⁷ oddělené Davisovým průlivem (např. Sanson 1650).

⁶ Evropané věřili, že jsou tato bájná města plná zlata a jiného bohatství. Ve skutečnosti se však jednalo o chudé indiánské vesnice na území dnešního Nového Mexika a Kansasu. Ve svých mapách je zobrazili např. Gastaldi (1546) nebo Ortelius (1584). Díky rozličným zprávám dobrodruhů o jejich poloze bylo jejich umístění v rámci kontinentu na mapách evropských kartografů značně proměnlivé.

⁷ Na základě Frobisherovy domněnky, že nalezený záliv je hledaným průlivem do Indie, byl jeho objev na starých mapách téměř až do konce 19. století zobrazován jako průliv oddělující Baffinův ostrov od jiného ostrova (Kiepert 1863). Starší autoři, jako například Sanson (1650, 1687), průliv mylně situovali do jižní části Grónska.

Na španělské objevy při tichomořském pobřeží navázal jeden z nejznámějších anglických mořeplavců a pirátů alžbětinské doby Francis Drake. Jeho plavby byly reakcí na náboženskou situaci v Evropě, která významně ovlivnila vztahy mezi mocnostmi i v oblasti za Atlantským oceánem. Ve snaze narušit strategicky významné španělské obchodní sítě, podnikali protestantští Angličané pirátské výpravy do španělských oblastí Nového světa. Horák (1958) uvádí, že při jedné z výprav podél břehů Nového Španělska kolem roku 1579 se Drakeovi podařilo doplout až k 43° severní zeměpisné šířky západního pobřeží amerického kontinentu do oblasti Horní Kalifornie. Tuto oblast Drake ve jménu anglické královny zabral a nazval ji „*New Albion*“ (Nový Albion). Členové této výpravy se stali vůbec prvními Evropany, kterým se podařilo dosáhnout těchto končin, a přinesli také důkaz o neexistenci průlivu směrem na východ v těchto zeměpisných šířkách (Binková 2008).

3.3.2 Průzkumy území během 17. století

Na počátku 17. století byly dle Horáka a kol. (1968) základní obrysy Severní Ameriky při pobřeží Atlantského oceánu již poměrně známy, stále však ještě zbývalo prozkoumat poměrně rozsáhlé oblasti vnitrozemí a upřesnit charakter severního pobřeží kontinentu. Od počátku 17. století až do konce 19. století jsou z důvodu nedokončených průzkumů dřívějších mořeplavců, kteří za možný průliv pokládali například široká ústí neprozkoumaných zálivů nebo rozlehlé delty velkých řek při pobřeží oceánu, oficiálně organizovány výpravy na hledání Severozápadního průjezdu. Díky těmto snahám se postupně zpřesňují poznatky o morfologii pobřeží a při plavbách proti proudu velkých řek ústících do oceánu začínají dobrodruzi pronikat i do vnitrozemí kontinentu (Obr. 2).

Jako například anglický mořeplavec Henry Hudson, jenž roku 1609 v nizozemských službách prozkoumal téměř dvoustakilometrový úsek široké řeky na východním pobřeží, dnešní řeky Hudson. Jeho plavba se stala významným impulsem k rozvinutí obchodní činnosti Nizozemců v této oblasti, jež o několik let později vyústila ve vznik kolonie „*Nieuw-Nederland*“ (Nové Nizozemí). Centrem nizozemského osídlení se stalo město „*Nieuw Amsterdam*“ (Nový Amsterdam) založené roku 1626. Nizozemská kolonizace však netrvala příliš dlouho, již roku 1664 museli Nizozemci kolonii postoupit Anglii a Nový Amsterdam byl na počest bratra anglického krále Karla II., vévody z Yorku, přejmenován na „*New York*“.

Významné objevy v severní části kontinentu učinil Hudson v anglických službách, když roku 1610 při své plavbě proplul kolem jižního cípu Baffinovy země skrze budoucí Hudsonův průliv až do rozlehlého zálivu. Z důvodu nepříznivých podmínek však stihl obeplout jen jeho východní břehy. O poznání protilehlých břehů se zasloužil Velšan Thomas Button, který mimo jiné objevil a pojmenoval řeku Nelson a celou oblast při západním břehu zálivu nazval „*New Wales*“ (Nový Wales). Zbývající neznámé části zálivu, především v oblasti jižního pobřeží, prozkoumaly výpravy Thomase Jamese a Luka Foxe roku 1631. Díky jejich plavbám se

na mapách výrazně zpřesnil tvar jižního pobřeží zálivu a zkompletovaly se poznatky o celkovém charakteru zálivu. Činnost výše zmíněných výprav v této oblasti dokládají názvy jako Hudsonův záliv, Jamesova zátoka či Foxův kanál. Nové poznatky o podobě zálivu včetně všech uvedených jmen zaznamenal na své mapě např. Sanson (1650).

K severním břehům kontinentu se roku 1616 vydal i britský mořeplavec William Baffin, jehož výprava výrazně přispěla k poznání části západního pobřeží Grónska a rozčlenění východní části arktické Ameriky. Podél grónského pobřeží se mu podařilo doplout téměř až k dnešnímu Smithovu průlivu, tedy přibližně k 78° severní zeměpisné šířky (Horák a kol. 1968). Tuto zeměpisnou šířku se Evropanům podařilo překonat až v polovině 19. století. Cestou zpět pojmenoval Baffin nově objevené úžiny na počest mužů podporujících plavby do těchto končin (Binková 2008). Na mapě francouzského kartografa Sansona (1650) tak lze nalézt zcela nové geografické názvy jako např. Jonesova úžina, Lancasterský průliv či Baffinův záliv.



Obr. 2 Stav poznání kontinentu k roku 1700

Zdroj: Historische Landkarte (1894)

K rozšíření geografických poznatků o říční síti a jezerech ve vnitrozemí Severní Ameriky počínaje řekou sv. Vavřince až k ústí Mississippí přispěl rozmach francouzského koloniálního panství v této oblasti. Tok řeky sv. Vavřince a její říční soustavu prozkoumal francouzský geograf Samuel de Champlain, jenž při jejím ústí roku 1608 založil obchodní stanici Québec, jež se později stala hlavním městem Nové Francie. Při svých cestách Champlain dospěl i ke břehům Huronského jezera a jezera Ontario (McAuley, Wilson 1987).

Další průzkumy oblasti dnešní Kanady pak byly spojeny s misionářskou činností jezuitů, jejichž výpravy postupně mezi lety 1634 - 1642 dosáhly břehů jezer Michiganského, Erijského a Huronského a stanuly také na západním břehu největšího ze všech Velkých jezer,

jezera Hořejšího (Horák a kol. 1968). Do roku 1650 tedy Francouzi získali alespoň částečné představy o podobě a rozloze Velkých jezer, které jako jedna z prvních zobrazuje mapa Sansona (1650). Nejdelší řeku amerického kontinentu, řeku Mississippi, se roku 1682 podařilo splavit francouzskému cestovateli Robertu de La Salle až do Mexického zálivu, kde prozkoumal její ústí. Území podél celého jejího toku včetně všech přítoků zabral ve jménu francouzského krále Ludvíka XVI. a nazval je „*La Louisiane*“ (Louisiana). Průběh toku Mississippi a rozsah francouzského koloniálního panství na své mapě zachytil např. Delisle (1722).

3.3.3 Průzkumy území během 18. století

Během 18. století došlo k významnému pokroku v poznání průběhu tichomořského pobřeží amerického kontinentu (Obr. 3). Dánský mořeplavec v ruských službách Vitus Bering proplutím mezi Asií a Severní Amerikou ve 20. letech 18. století v oblasti dnešního Beringova průlivu definitivně vyvrátil možnost pevninského spojení mezi těmito kontinenty a přinesl důležitý poznatek o podobě severozápadní části kontinentu. Nebyl však prvním Evropanem, který průlivem mezi Severní Amerikou a Asií proplul. Téměř o sto let dříve (roku 1648) se to podařilo ruskému mořeplavci Děžněvovi, ale jeho zpráva o objevu průlivu zůstala zapomenuta v ruských archivech (Horák a kol. 1968). Objev severozápadních břehů Ameriky byl impulsem pro další námořní výpravy s cílem hospodářsky ovládnout severní Tichomoří. Během nich Rusové objevili a popsali řetězec Aleutských ostrovů a prozkoumali značnou část pobřeží Aljašky. Významným způsobem se tak zasloužili o zpřesnění obrysu amerického kontinentu v jeho severozápadní části. Ruské objevy v této oblasti Severní Ameriky včetně těch Beringových zobrazuje například mapa Delisla (1774).



Obr. 3 Stav poznání kontinentu k roku 1800

Zdroj: Historische Landkarte (1894)

K organizaci výprav podél západního tichomořského pobřeží a detailnějšímu průzkumu vnitrozemí v oblasti Horní Kalifornie vedly snahy Španělů o stanovení severní hranice jejich koloniálního panství a stálé pokusy o nalezení Severozápadního průlivu. Španělé během svých plaveb podél tichomořského pobřeží v 70. letech 18. století dosáhly až ke vstupu do dnešního Cookova zálivu (Horák a kol. 1968). Správný kartografický obraz severozápadního pobřeží však pořídily až plavby Jamese Cooka a George Vancouvera ke konci století. James Cook při své plavbě objevil mimo jiné i Vánoční ostrov a Havajské ostrovy a stanovil zeměpisnou délku západního pobřeží amerického kontinentu. Prokázal tak, že kontinent je mnohem širší než Evropané původně předpokládali. Podrobnější zprávy o charakteru západního pobřeží dnešní Kanady pak přinesly plavby již zmíněného Vancouvera. Dokázal, že tichomořské pobřeží Kanady, jež bylo dosud považováno za souvislou pevninu, je tvořeno množstvím ostrovů a definitivně vyvrátil možnost vodního spojení Atlantského a Tichého oceánu v této oblasti (Hromádko 2001). Tyto poznatky přinesly zásadní zlom v zobrazování kontinentu na tehdejších mapách. Severní Amerika získala mnohem zřetelnější obrysy, což dokládá například mapa německého kartografa Hartla (1806).

Kromě průzkumu tichomořského pobřeží Severní Ameriky se v 18. století prohloubily znalosti i o poměrně rozsáhlé oblasti vnitrozemí. Do vnitrozemí pronikali Evropané především proti proudu velkých řek ve snaze zmapovat a vymezit přesné hranice území, která prohlásili za svá, ale neměli tušení o jejich skutečné rozloze. Francouzi při výpravách mapujících rozsáhlé území Louisiany, která v té době zahrnovala většinu povodí řeky Mississippi, pronikli až k pramenům řek Ohio a Tennessee a prozkoumali část Skalnatých hor. Jejich průzkumné cesty vedly i do vnitrozemí Kanady, kde objevili několik řek a řadu rozlehlých jezer. Podstatným způsobem přispěl k poznání kanadského vnitrozemí i skotský cestovatel Alexander Mackenzie, kterému se při cestách podařilo objevit druhou nejdelší řeku kontinentu, jež dodnes nosí jeho jméno, a projít napříč severoamerickým kontinentem od východu až k pobřeží Tichého oceánu (Cheves 2006). Množství říčních toků a jezer kanadského vnitrozemí na své mapě zaznamenal například Hartl (1806).

Další postup Evropanů směrem na západ do vnitrozemí kontinentu silně ovlivnila válečná situace v Evropě. Francie během sedmileté války na úkor Angličanů postupně ztratila rozsáhlá území a mohutná vlna anglických přistěhovalců začala pronikat přes Apalačské pohoří, které dosud oddělovalo území osídlené Evropany od území indiánů (Hromádko 2001). Následné vyhlášení nezávislosti 13 anglických kolonií na Velké Británii roku 1776 a vznik nového státního útvaru „*The United States of America*“ (Spojené státy americké) výrazným způsobem ovlivnily další průběh průzkumů severoamerického kontinentu.

3.3.4 Průzkumy území během 19. století

Pro výzkumy amerického kontinentu v 19. století hrál významnou úlohu právě postup amerických osadníků přes Apalačské pohoří do nových území v západní části a také rozšiřování politické sféry vlivu Spojených států amerických. Výzkumné výpravy v tomto období často tvořily především početné skupiny osadníků, které pronikaly do neznámých končin na západě země. Mohutný příliv obyvatelstva byl značně ovlivněn především zprávami o nerostném bohatství této oblasti.

Znalosti o západní části území se prohlubovaly především v druhé polovině století, kdy započala výstavba transkontinentálních drah. Geografický obraz severoamerické pevniny významným způsobem doplnily většinou státem řízené vědecké expedice, které prováděly organizované průzkumy v horských a těžko přístupných oblastech a zpřesňovaly také informace o průběhu říční sítě (Horák a kol. 1968). Jednou z prvních byla výprava amerických cestovatelů Lewise a Clarka v letech 1804 - 1806 zorganizovaná samotným americkým prezidentem, jež putovala podél horního toku řeky Missouri přes Skalnaté hory až k pobřeží Tichého oceánu. Přinesla důležité informace o podobě do té doby neprobádané severozápadní části Spojených států amerických (McAuley, Wilson 1987).



Obr. 4 Stav poznání kontinentu k roku 1900

Zdroj: Historische Landkarte (1894)

Na rozdíl od Spojených států amerických, kde se na počátku 19. století neznámé části nacházely jen v severozápadní části území nebo v horských oblastech, na území Kanady stále zbývalo probádat vnitrozemí poloostrova Labrador, poměrně rozsáhlé oblasti západní a severní pevninské Kanady a především těžko přístupné ostrovy v Severním ledovém oceánu. V první

polovině 19. století se vědecké expedice zaměřovaly na průzkum průběhu severního pobřeží a přesné podoby arktických ostrovů a vyřešení problému Severozápadního průjezdu. Za tímto účelem tak byly například vypraveny plavby Johna Rosse, Williama Parryho nebo Johna Franklina. Ačkoli se ani jednomu z uvedených dobrodruhů nepodařilo otázku průjezdu rozřešit, jejich výpravy výrazně přispěly k důkladnějšímu poznání odlehlých končin arktického severu (Horák a kol. 1968). Tento fakt dokazuje již poměrně přesným vyobrazením jednotlivých ostrovů mapa Kieperta (1863). Definitivní průlom v otázce Severozápadního průjezdu přinesl až irský výzkumník Robert McClure v letech 1850-1853. Jeho cesta však poukázala na nevhodnost průjezdu pro lodní dopravu z důvodu téměř trvalého zalednění⁸. Do vnitrozemí kontinentu pak pronikaly především výpravy lovců kožešin a zlatokopů, k významnému rozšíření geografických poznatků o jeho podobě však podobně jako ve Spojených státech přispěly až systematicky organizované vědecké expedice. Ke konci 19. století tak na mapách Severní Ameriky zbývaly poslední osamocené ostrůvky bílých míst (Obr. 4).

Společně s hledáním průjezdu a s pronikáním Evropanů k severnímu pólu se zvýšil zájem i o průzkum Grónska. Malé povědomí o charakteru severozápadního a severního pobřeží Grónska způsobilo, že až do konce 19. století bylo Grónsko na mapách často zobrazováno v pevninském spojení s některým z arktických ostrovů (Weiland 1826) nebo nebylo jeho pobřeží jednoduše vůbec zakresleno (Hartl 1806). Zásadní průlom nastal až v roce 1900, kdy americký badatel Robert Edwin Peary dospěl k nejsevernějšímu okraji Grónska a jednoznačně tak stanovil jeho ostrovní podobu⁹ (Black 2003).

⁸ Dle Horáka a kol. (1968) se Robert McClure vydal Beringovým průlivem k Banksově úžině a dále k Viktoriinu ostrovu. Na lodi se mu podařilo doplout až k Banksovu ostrovu, dále na východ však musel pokračovat na saních. Nemožnost plavby touto oblastí potvrdily i další výpravy polárníků Otty Svedrupa a Vilhjarmura Stefánssona. Jako první projel celým průjezdem až Roald Amundsen v letech 1903 - 1906 na motorové jachtě.

⁹ Výzkum pobřeží největšího ostrova světa uzavřela až dánská expedice v letech 1906 - 1908, jež probádala jeho nejzazší severovýchodní oblast (Horák a kol. 1968)

4 EVROPSKÁ KARTOGRAFIE

Následující kapitola se věnuje evropským kartografickým školám, ve kterých během svého života působili autoři vybraných mapových podkladů. Zaměřuje se na roli italské, nizozemské, francouzské a německé školy v evropské kartografii v období od 16. do 19. století. Zachycuje obecné trendy jednotlivých škol a podává základní fakta o tvorbě jejich nejvýznamnějších kartografů a autorů vybraných děl.

Evropská středověká kartografická tvorba byla svázána církevními dogmaty a obsah mapových děl byl značně ovlivněn křesťanským vnímáním světa. V těchto podmínkách došlo k dočasnému přerušení rozvoje kartografie jako vědeckého oboru, jehož základy byly položeny již ve starověkém Řecku. Jako vědecký a umělecký obor se evropská kartografie začala opět rozvíjet až s nástupem renesančního období. Ve 14. a 15. století tak dochází k renesanci kartografie, a to především díky znovuobjevení Ptolemaiovy Geografie, rozmachu námořních plaveb a vynálezu knihtisku. Rozšiřování geografického obzoru s sebou kromě jiného přineslo nutnost zavedení nových kartografických zobrazovacích metod. Během renesance tak vznikla četná kartografická zobrazení jako např. Apianovo, Sansonovo nebo Mercatorovo. Spolu s vynálezem tisku (1450) se začal rozvíjet i tisk map.

Zásadní průlom v dosud užívaných prostředcích a způsobech zpracování map nastal počátkem 18. století. Toto období se v literatuře často označuje jako období reformace kartografie. V Evropě se v té době objevily nové metody mapování a nové techniky zobrazování reliéfu. Od poloviny 18. století docházelo k významnému rozvoji podrobného mapování. Proces mapování a samotné tvorby map postupně přecházel do rukou vědeckých a vojenských institucí. Vznikaly topografické mapy jednotlivých zemí a formovala se první Státní mapová díla. Soukromá kartografie se začala znovu rozvíjet až v průběhu 19. století.

4.1 Italská škola

Itálie dominovala evropské mapové tvorbě především v období renesance, kdy se mnozí italští renesanční umělci věnovali kresbě map. Italská kartografie vynikala především

v produkci námořních navigačních map, tzv. portolánů¹⁰, které zde vznikaly od 14. století. Výraznou osobností tohoto období byl florentský kosmograf Paolo Toscanelli (1397 - 1482), jehož mapa z roku 1474 založená na zastaralých údajích o rozměrech Země¹¹ zásadním způsobem ovlivnila Kolumbovu výpravu ke břehům amerického kontinentu.

V průběhu 16. století vznikaly na Apeninském poloostrově soubory map podobné pozdějším atlasům. Mezi jejich nejvýznamnější tvůrce patřili benátský kartograf Battista Agnese (1514 - 1564) a Antonio Lafreri (1512 - 1577), rytec francouzského původu působící v Římě. V Lafrerihovo souborech map lze nalézt množství unikátních mapových děl rozličných autorů včetně map italského kartografa Giacomu Gastaldiho (1500 - 1566).

Gastaldi je mnohými autory považován za jednoho z nejvlivnějších kartografů 16. století (např. Karrow 1993). Kromě chorografických map italských států a ostatních evropských území se ve své mapové tvorbě věnoval především zahraničním oblastem. Mezi jeho nejvýznamnější díla bezpochyby patří mapa světa „*Universale*“ vydaná roku 1546 (Gastaldi 1546). Gastaldi se podílel také na benátském vydání Ptolemaiovy Geografie z roku 1548 a výrazně se zasloužil i o rozvoj nové grafické techniky při tisku map, mědirytu¹² (Burden 1996).

Italská škola ztratila své vůdčí postavení, které zaujímala přibližně od 11. století, až v polovině 16. století, kdy se těžiště evropské kartografie přesunulo do Nizozemí.

4.2 Nizozemská škola

Nizozemská kartografie převzala vedoucí místo v evropské mapové tvorbě po škole italské a tuto pozici si udržela po celé 17. století. Během tohoto období dosáhla v Nizozemí vrcholu především atlasová tvorba.

Za „otce“ nizozemské kartografie je často považován vlámský kartograf a matematik Gerhard Mercator (Cremer, 1512 - 1594)¹³. Na základě svých výpočtů se odvrátil od Ptolemaiovy koncepce velikosti a tvaru kontinentů, která do té doby značně ovlivňovala evropskou kartografii, čímž se významně změnila podoba Starého světa na tehdejších mapách. Mezi jeho nejslavnější díla zajisté patří mapa světa z roku 1569, jež byla zkonstruována v jeho

¹⁰ Termínem portolány či portolánové mapy se označují navigační námořní mapy produkované od přelomu 13. a 14. století především v Itálii a Katalánsku. Jedná se o mapy znázorňující převážně mořské pobřeží a přístavy. Místo geografické sítě obsahují svazky paprsků vycházející ze společného středu, později kompasových růžic (Čapek 1992). Nejvýznamnějším příkladem portolánové je Katalánský atlas z roku 1375.

¹¹ Toscanelli pro konstrukci své mapy převzal údaje z Ptolemaiovy Geografie, kde však byly stanovené rozměry Země výrazně podhodnoceny. (viz Horák 1958, s. 31)

¹² Technika mědirytu nahradila při tisku map do té doby používaný dřevorez. Výhoda této reprodukční techniky spočívala ve využití měděného plátu místo dřevěné desky, což umožnilo v kresbě zachytit mnohem více detailů (Burden 1996).

¹³ V textu jsou přednostně zmíněna latinizovaná jména kartografů, v závorce jsou pak tato jména uvedena v rodném jazyce jednotlivých kartografů. V případě, že latinizovaná verze jména neexistuje či ji kartograf během života nevyužíval, je uvedeno pouze jméno v rodném jazyce.

vlastní projekci¹⁴. Ke konci života vydal část souboru map, který vůbec poprvé označil termínem „atlas“. Kompletní vydání atlasu dokončil až roku 1595 jeho syn Rumold.

Ve stejné době působil v Antverpách další významný vlámský kartograf Abraham Ortelius (Ortels, 1527 - 1598). Během svého života vydal mnoho samostatných mapových děl včetně několika map světa. Jeho nejznámějším dílem je však soubor map s názvem „*Theatrum Orbis Terrarum*“ vydaný roku 1570, jenž je považován za první moderní atlas. Na rozdíl od svého současníka Gerharda Mercatora se Ortelius prezentoval spíše jako schopný sběratel soudobého geografického vědění než jako vědecký inovátor. Množství map z jeho atlasu bylo inspirováno právě Mercatorovou mapou světa z roku 1569 (The Library of Congress).

Tiskové desky Mercatorova atlasu odkoupil roku 1604 vlámský rytec a kartograf Jodocus Hondius (Joost de Hondt, 1563 - 1612) působící v Amsterdamu. Hondius souborné dílo rozšířil o desítky map a roku 1606 začal zdokonalené dílo vydávat. Později vydal i kapesní verzi tohoto atlasu známou jako „*Atlas Minor*“. Po Hondiově smrti převzali vydavatelství jeho syn Henricus (Hendrik, 1597 - 1651) a synovec Jan Janssonius (Janszoon, 1588 - 1664). Společně značně rozšířili původní Hondiův atlas a od roku 1638 jej publikovali pod názvem „*Atlas Novus*“ (Horák a kol. 1968).

V Amsterdamu působil i další významný rod nizozemských kartografů a nakladatelů, jehož zakladatelem byl Willem Janszoon Blaeu (1571 - 1638). Blaeu se zprvu věnoval pouze tvorbě glóbů a chorografických map a vydával dodatky k Mercatorovu a Orteliovu atlasu. Až roku 1635 se mu podařilo vydat soubor vlastních map s názvem „*Atlas Novus*“, na kterém spolupracoval se svým synem Joanem (1596 - 1673), který později atlas přepracoval a značně rozšířil. Jeho poslední verze vydávaná od roku 1662 obsahovala téměř 600 map a dnes je známa pod názvem „*Atlas Maior*“ (Drápela a kol. 2006).

V průběhu 17. století se Amsterdam díky rodinným podnikům Hondiů, Janssoniů a Blaeů stal významným centrem mapové a atlasové produkce. Holanští vydavatelé se však ve své tvorbě zaměřili spíše na estetickou než vědeckou hodnotu mapového díla a často upřednostňovali obchodní zájmy nad odbornými požadavky. Centrem evropské kartografie se tak koncem 17. století stala Paříž.

4.3 Francouzská škola

V první polovině 17. století, kdy evropské kartografii stále dominovala nizozemská škola, působil ve Francii kartografický rod Sansonů. Nejvýznamnějším představitelem rodu byl jeho zakladatel Nicolas Sanson (1600 - 1667), jenž během svého života vytvořil několik atlasů a stovek samostatných map. Mezi všemi jeho díly vyniká mapa „*Amerique Septentrionale*“

¹⁴ Mercatorovo zobrazení je typem úhlojevného válcového zobrazení. Zobrazení vzniklo na základě potřeb námořní dopravy pro plavbu podle loxodrom. Loxodroma se v této projekci zobrazuje jako přímka, čehož se využívá především na leteckých a námořních navigačních mapách.

(Severní Amerika) z roku 1650, na níž Sanson vůbec poprvé zachycuje všechna Velká jezera (Sanson 1650). Po jeho smrti zkompletoval Sansonova díla jeho dlouholetý přítel a kartograf Alexis Hubert Jaillot (1632 - 1712) a roku 1692 je vydal pod názvem „*Atlas Nouveau*“. V Sansonově odkazu poté pokračovali jeho synové Guillaume (1633 - 1703) a Adrien (1630 - 1708) a jejich potomci, jež ovlivňovali mapovou atlasovou tvorbu až do konce 18. století.

Vedoucí pozici v evropské kartografii zaujala francouzská škola až na přelomu 17. a 18. století během období reformace kartografie (viz kap. 4). Francouzská škola věnovala značnou pozornost vědeckým základům mapových děl. Ve svých pracích se francouzští vědci zabývali především matematickou kartografií, různými zobrazovacími způsoby a kartografickými zkresleními, jako např. Heinrich Lambert (1728 - 1777), jenž je autorem několika kartografických zobrazení. Ve francouzské Akademii věd byl na základě stupňových měření v různých částech světa určen tvar a rozměry Země. Zároveň bylo prokázáno, že Země je na pólech zploštěná a lze ji nahradit rotačním elipsoidem, pro který byly určeny rozměry poloos. Spolu s rozvojem nových měřických pomůcek měly tyto skutečnosti obrovský význam pro tvorbu map velkých měřítek, které byly poprvé konstruovány na podkladě relativně přesných měření. Pro Akademii věd byl také sestaven seznam míst s astronomicky určenou polohou (Jean Picard, 1620 - 1682), na jehož základě zhotovil Jean Dominique Cassini (1625 - 1712) kritickou mapu Francie. Cassini také zobecnil určování zeměpisných délek pomocí zákrytů Jupiterových měsíců, díky čemuž mohla evropská města snadno určit svoji polohu.

Významnou osobností francouzské atlasové tvorby na přelomu 17. a 18. století byl Guillaume Delisle (1675 - 1725), jenž při své práci kladl důraz na vědeckost mapových děl a snažil se o správné vystižení celkového obrazu a obvodových rysů jednotlivých kontinentů. Významně se tak podílel na zlepšení přesnosti a informativnosti soudobých map. Sám byl autorem více než stovky map, ze kterých byl po jeho smrti sestaven a vydán „*Atlas Géographique et Universel*“.

Delislovým pokračovatelem byl jeden z největších kartografů 18. století Jean Baptiste Bourguignon d'Anville (1697 - 1782), který ve své tvorbě proslul především kritickým přístupem při vyhotovování map. Kladl důraz na věrohodnost zobrazovaných geografických jevů, v mapách proto často ponechával prázdné oblasti v místech, o kterých neměl ověřené informace. Jedním z takových příkladů je mapa Afriky z roku 1749 obsahující množství bílých míst, která dosud nebyla objeviteli prozkoumána. Je autorem více než dvou stovek map, na jejichž základě byl souborně vydán např. „*Atlas Général*“.

4.4 Německá škola

Podobně jako italská škola dominovala německá kartografická škola evropské kartografii především v období renesance. V první polovině 16. století se německá mapová

produkce a publikační činnost soustředila v Norimberku a Porýní (Bagrow 1985). V Norimberku působili významní tvůrci glóbů Johannes Schöner (1477 - 1547) a Martin Behaim (1459 - 1506). Martin Behaim na svém předkolumbovském zemském glóbu z r. 1492 s názvem „*Erdapfel*“ (Zemské jablko) zachytil Ptolemaiovský obraz světa doplněný o poznatky z výprav tehdejších cestovatelů. Druhý jmenovaný Johann Schöner na svých glóbech z let 1515 - 1533 již zobrazil i do té doby objevené části Nového světa spolu se zákresem hypotetického jižního kontinentu.

Neméně význačným současníkem výše uvedených kartografů byl německý učenec Martin Waldseemüller (1470 - 1518), jež se vydáním knihy „*Cosmographiae Introductio*“ a mapy světa roku 1507 zasloužil o rozšíření názvu „*America*“ pro nově objevený kontinent mezi Atlantským a Tichým oceánem (viz kap. 3.2). Ve stejné době se někteří němečtí autoři jako např. Johannes Werner (1468 - 1522) či Peter Apian (1495 - 1552) ve svých pracích zabývali matematickými základy kartografie. Německý matematik a geograf Johannes Werner ke svému latinskému překladu Ptolemaiovy Geografie z roku 1514 připojil i návrh mapové projekce ve tvaru srdce¹⁵, kterým zdokonalil původní koncept vídeňského kartografa Johanna Staba (1450 - 1522). Dle Canterse a Declaira (1989) pak nejstarší mapu v této projekci roku 1530 vytvořil již výše zmíněný Peter Apian, jenž je sám autorem návrhů několika mapových zobrazení.

Po téměř stoletém útlumu německé kartografie převzala koncem 17. století vedoucí místo v mapové a atlasové tvorbě střední Evropy norimberská dílna Johanna Baptisty Homanna (1664 - 1724), jež pod obchodním názvem „Hommanovi dědici“ publikovala mapová díla až do r. 1813 (Drápela a kol. 2006). Konkurenční vydavatelství vedl v Augšpurku Homannův žák Matthäus Seutter (1687 - 1757). Během svého života vydal množství atlasů a glóbů, většina jeho map však byla založena na mapových dílech dřívějších autorů, především Homanna či Delisla (Ritter 2001). Kromě publikační činnosti se němečtí kartografové podíleli i na rozvoji nových kartografických technik. Teorií znázornění terénu v mapách pomocí šrafování se zabýval např. saský topograf a geodet Johann Georg Lehmann (1765 - 1811).

Atlasová tvorba se však s rozvojem podrobného mapování v polovině 18. století dostala do pozadí. V tomto období se organizovala především podrobná vojenská mapování a do popředí se dostala tvorba map velkých měřítek, zejména map topografických. Soukromá kartografie se v Německu opět začala rozvíjet až začátkem 19. století. Roku 1804 byl založen „*Geographisches Institut Weimar*“ (Výmarský geografický ústav), v němž mimo jiné působili i Heinrich Kiepert (1818 - 1899) a Carl Ferdinand Weiland (1782 - 1847), kteří zde vzájemně spolupracovali na tvorbě různých tematických atlasů. O rozvoj německé kartografie se zasloužil také Joseph Marx von Liechtenstern (1765 - 1828), který se věnoval publikování geografických

¹⁵ Tzv. Werner-Stabovo zobrazení je speciálním případem Bonneova nepravého kuželového zobrazení pro $\varphi_0 = 90^\circ$. Toto zobrazení bylo využíváno především v 16. století, dnes se využívá spíše zřídka (Canter, Declair 1989).

periodik a podporoval vzdělávání dalších kartografů. Mezi jeho nejvýznamnější počiny patří založení „*Kosmographishes Institut*“ (Kosmografický ústav) ve Vídni, jež je dle Kenta a kol. (1973) možné považovat za první moderní kartografickou školu ve střední Evropě. Je také mimo jiné spoluautorem mapy Severní Ameriky Martina Hartla z roku 1806 (Hartl 1806), která patří k souboru map analyzovaných v rámci této práce.

5 METODIKA

V rámci této kapitoly jsou podrobněji rozebrány a popsány jednotlivé fáze zpracování praktické části práce. V první řadě je zdůvodněn samotný výběr podkladových dokumentů, jež byly v praktické části podrobeny komplexní kartometrické a sémiotické analýze. Další část pak shrnuje základní principy a metody obou typů analýz. V rámci této části je komentován také vlastní postup zpracování analýzy a dílčích výstupů.

5.1 Výběr map

Mapové dokumenty byly vybrány s ohledem na ilustrativnost a relativní přesnost v časovém odstupu 30 - 50 let ve zvoleném období od 16. do 19. století, aby bylo možné zachytit pokrok v zobrazení tvaru kontinentu a množství obsažených topografických informací v závislosti na někdejšímu stavu objevení kontinentu. Některé mapy (např. Sanson 1687, Delisle 1774) byly zahrnuty z důvodu obsahu zákresu typických geografických omylů, jež ve vybraném období mezi kartografy přetrvávaly. Hustota jejich topografického obsahu je často nižší a zákres kontinentu méně přesný než u starších map ze stejného století.

Přestože americký kontinent je zachycen již na mapách z počátku 16. století (viz kapitola 3.4.1), s ohledem na možnost provedení kartometrické analýzy byla za počáteční mapu zvolena mapa světa italského kartografa Giacomu Gastaldiho (1546). Pro zobrazení stavu poznání kontinentu ke konci vymezeného období pak byla vybrána mapa německého geografa Heinricha Kieperta (1863), na niž jsou výrazným způsobem zpřesněny tvary posledních neznámých částí kontinentu a celkový obraz již téměř odpovídá současnému tvaru a poloze Severní Ameriky.

Při volbě vhodných mapových podkladů byl kladen důraz na věrohodnost původu a datace map. Z tohoto důvodu pochází většina vybraných mapových děl z digitálního fondu Mapové sbírky Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy. Zbylá mapová díla byla získána z renomovaných zahraničních sbírek starých map. Jejich výběr map byl významným způsobem ovlivněn kvalitou dostupných dat.

5.2 Kartometrická analýza

Kartometrie je oblastí kartografie zabývající se měřením na mapách za účelem zhodnocení jejich kartometrických vlastností. Mezi základní zkoumané kartometrické vlastnosti map patří:

- matematický základ mapy
- podrobnost mapového obrazu
- přesnost mapového obrazu

Při rozboru matematických základů mapy se zkoumá kartografické zobrazení, měřítko a stočení mapy, jež významně ovlivňují vlastnosti mapového obrazu. Podrobnost mapového obrazu se odvíjí od účelu a měřítka mapy, jež určují stupeň generalizace obsahových prvků. Použitý stupeň generalizace pak ve smyslu posunu či tvarového zjednodušení prvků ovlivňuje také přesnost mapové kresby. Přesnost mapového obrazu je nahodilými a systematickými chybami ovlivňována během celého procesu tvorby i následného reprodukčního zpracování (Kovařík 1956).

Hlavním cílem kartometrických analýz je určení základních kartometrických vlastností mapy na základě analýzy jejich geometrických charakteristik. Výše uvedené vlastnosti se zjišťují porovnáním výběrové množiny identických bodů z analyzované mapy a mapy o známých kartometrických vlastnostech.

Pokud analyzovaná stará mapa obsahuje zakres zeměpisné sítě, je pro analýzu vhodné zvolit uzlové body poledníků a rovnoběžek. V opačném případě se za identické body volí snadno identifikovatelné prvky v mapové kresbě, u nichž se v čase nepředpokládá přílišná změna polohy, např. významné budovy, historická jádra měst, soutoky řek nebo významné body pobřežních čar. Požadované geometrické parametry analyzované mapy jsou získány po aplikaci určitého typu geometrické transformace na výběrovou množinu identických bodů. Pro účely kartometrických analýz se nejčastěji používají podobnostní a afinní transformace prvního řádu, jež nejméně deformují původní tvar mapového obrazu.

Během transformace dochází k převodu souřadného systému analyzované mapy do souřadného systému referenční mapy. Při podobnostní transformaci je převod proveden pomocí posunu počátku souřadnicové soustavy, pootočení a jedné změny měřítka. Při této transformaci jsou zachovány úhly a rovnoběžnost lineárních prvků. V případě afinní transformace prvního řádu dochází vedle posunu a pootočení souřadnicové soustavy ke dvěma změnám měřítka ve směru os. Tato transformace již není konformní, zachovává pouze rovnoběžnost liniových prvků. Pro provedení výše zmíněných transformací je potřeba minimálně dvou, resp. tří identických bodů. Vyšší počet bodů se řeší vyrovnáním metodou nejmenších čtverců.

Z výše uvedených kartometrických vlastností map se práce v analytické části zaměřuje především na určení matematických základů mapy a zhodnocení polohové přesnosti topografického obsahu. K detekci kartografického zobrazení a určení hodnoty měřítka a stočení mapy je použit specializovaný software detectproj. Polohová přesnost mapy je zhodnocena na základě vlastní analýzy v programu ArcMap 10.1.

5.2.1 Detekce zobrazení

Pro studium starých map a jejich další zpracování je nutné jejich umístění do souřadného systému, jež je založeno na znalosti kartografického zobrazení mapy.

Jelikož všechny mapové podklady byly vyhotoveny v neznámém kartografickém zobrazení, bylo z hlediska jejich další analýzy nutné určit, v jakém zobrazení byly vyhotoveny. Pro detekci použitého kartografického zobrazení byl použit specializovaný software detectproj. Software na základě porovnání množiny identických bodů analyzované mapy (testovací body) s množinou odpovídajících bodů ve známém kartografickém zobrazení (referenční body) navrhne nejvhodnější zobrazení, jež po provedení určitého typu geometrické transformace do souřadného systému staré mapy vykazuje největší shodu. Základní princip analýzy neznámého kartografického zobrazení z množiny bodů o známých rovinných souřadnicích ve svém článku podrobně popisuje Bayer (2008).

V první fázi analýzy byl proveden výběr množiny testovacích bodů. Jelikož všechny analyzované mapy obsahují zakres zeměpisné sítě, byly jako testovací body zvoleny uzlové body poledníků a rovnoběžek. Pro analýzu každé z map bylo zvoleno přibližně 40 takových bodů rovnoměrně rozložených po celé ploše mapy. Body byly umístovány především do těch částí mapy, kde se nejvíce projevují vlastnosti daného zobrazení. Z důvodu příjemného uživatelského rozhraní byl sběr uzlových bodů sítě proveden v softwaru MicroStation, v němž byly odečteny i geometrické souřadnice vybraných bodů. Následně byly k jednotlivým bodům přiřazeny odpovídající hodnoty zeměpisných souřadnic. Hodnoty zeměpisných souřadnic byly pro lepší přehlednost uvedeny v souřadném systému analyzované mapy. Souřadný systém většiny map však pro hodnoty zeměpisné délky využívá stupnici v rozsahu 0° - 360° , původní odečtené hodnoty proto byly převedeny do rozsahu stupnice užívané v dnešní době (-180° - 180° zeměpisné délky).

Z hodnot geometrických a zeměpisných souřadnic zvolených uzlových bodů byly pro analýzu v softwaru detectproj vytvořeny dva vstupní soubory - soubor referenčních bodů obsahující seznam zeměpisných souřadnic a soubor testovacích bodů, jež tvoří seznam geometrických souřadnic zvolených bodů. Následně byl v textovém editoru vytvořen ASCII soubor s příponou *.bat*, v němž byly zadány vstupní soubory a parametry analýzy, jež ovlivňují např. počet navržených zobrazení (parametr *res*), množství a podobu vygenerovaných sítí (parametry *gr*, *dlat* a *dlon*) či výběr testovaných zobrazení (přepínače *-n*, *-t*, *-o* a *-r*) (Obr. 5).

```
detectproj +an=all +match=tiss +met=m3 weiland_test.txt
weiland_reference.txt -n -t -o +gr=10 +dlat=10 +dlon=10 +res=50
```

Pozn.: Podrobný popis jednotlivých parametrů spolu se vzorovými příklady analýz lze nalézt na stránkách tvůrce programu (detectproj)

Obr. 5 Zadání vstupních parametrů pro detekci zobrazení v softwaru detectproj

Zdroj: vlastní zpracování

Po provedení vlastní analýzy byl vytvořen výstupní soubor se seznamem předem definovaného počtu nejvhodnějších zobrazení s příslušnými parametry (Obr. 6) a zároveň byly ve formátu *.dxf* vygenerovány zeměpisné sítě určeného počtu zobrazení. Na základě výsledků uvedených ve výstupním souboru a následném porovnání jednotlivých obrazů vygenerovaných sítí navržených zobrazení se zákresem zeměpisné sítě staré mapy, bylo určeno nejpravděpodobnější zobrazení analyzované mapy. Překrytí rastru staré mapy obrazem zeměpisné sítě detekovaného zobrazení bylo provedeno v softwaru MicroStation.

#	Proj	Categ	latP	lonP	lat0	lon0
1	putnp5	PsCyli	90.0	0.0	42.5	-79.3
2	sinu	PsCyli	90.0	0.0	42.5	-78.5
3	fouc_s	PsCyli	90.0	0.0	85.0	-78.5
4	bonne	PsConi	90.0	0.0	5.0	-78.7
5	putnp4	PsCyli	90.0	0.0	42.5	-77.4

Obr. 6 Seznam detekovaných zobrazení z výstupního souboru softwaru detectproj

Zdroj: vlastní zpracování

5.2.2 Analýza polohové přesnosti topografického obsahu

Jak již bylo zmíněno výše, pro možné provedení kartometrických či prostorových analýz starých map je nutné analyzované mapy umístit do vybraného souřadného systému. Před analýzou přesnosti proto byly analyzované mapy georeferencovány. Následně byl proveden sběr identických bodů, na jejichž základě proběhla vlastní analýza polohové přesnosti. Všechny části analýzy včetně mapových výstupů byly zpracovány převážně v programu ArcMap 10.1.

Georeferencování

Nejprve byla pomocí funkce *Create Fishnet* vytvořena zeměpisná síť se základním poledníkem odvozeným z počátku souřadného systému jednotlivých map. Tvorbě sítě tedy předcházelo šetření analyzující průběh základního poledníku u každé z map a určení jeho souřadnic v dnešním souřadném systému. Následně byly z důvodu správnosti vykreslení linií síť editační funkcí *Densify* zhuštěny jejich lomové body a funkcí *Define Projection* byl každé síti přiřazen souřadnicový systém WGS 1984. V dalším kroku byla zeměpisná síť použitím

funkce *Project* převedena do zobrazení analyzované mapy (dále jen rastr). V databázi kartografických zobrazení programu ArcMap proto byla nastavením parametrů již stávajících zobrazení postupně vytvořena dílčí zobrazení na základě parametrů detekovaných softwarem detectproj.

V poslední fázi byly jednotlivé rastry georeferencovány dle uzlových bodů předem vytvořené sítě, jež svým obrazem odpovídala síti detekovaného zobrazení vygenerované softwarem detectproj. Pro georeferenci bylo zvoleno celkem 6 vlíčovacích bodů. Body byly zvoleny s ohledem na velikost jejich odchylek od obrazu zeměpisné sítě detekovaného zobrazení. Vizualizace odchylek uzlových bodů sítě byla provedena vzájemným překrytím obou objektů v softwaru MicroStation. Poloha vlíčovacího bodu v rastru staré mapy tedy byla odvozena od polohy odpovídajícího průsečíku sítě detekovaného zobrazení ve staré mapě. Z nabídky typů geometrických transformací byla jako nejvhodnější zvolena afinní transformace prvního řádu, jelikož ze všech ostatních typů uvedených transformací nejméně deformuje tvar mapy (viz kap. 5.2).

Výše uvedený postup však nemohl být aplikován u nejstarší mapy (Gastaldi 1546). Zobrazení této mapy detekované softwarem detectproj se nenacházelo v databázi zobrazení programu ArcMap, nebylo proto možné v tomto programu vytvořit zeměpisnou síť v požadovaném zobrazení, na jejímž základě by byl rastr staré mapy ztotožněn se zvoleným souřadnicovým systémem WGS 1984. Z tohoto důvodu nebyla tato mapa zahrnuta do závěrečné srovnávací analýzy. Byl proto použit alternativní postup, jenž umožnil provést alespoň analýzu polohové přesnosti topografické obsahu této mapy.

Pro tvorbu sítě v zobrazení staré mapy byla použita knihovna *Proj.4*, jež umožňuje provádět transformace mezi kartografickými zobrazeními. Z programu ArcMap byly do textového souboru exportovány souřadnice uzlových bodů zeměpisné sítě v souřadnicovém systému WGS 1984. Tento soubor společně s dalšími parametry byl zadán do příkazové řádky programu (Obr. 7). Výstupní soubor, jenž obsahoval seznam transformovaných souřadnic v požadovaném zobrazení, byl poté importován do programu ArcMap. Na základě těchto souřadnic byla vykreslena zeměpisná síť, do níž byl vlíčován rastr staré mapy. Vlícovací body byly zvoleny na základě stejného principu jako u ostatních map (viz výše).

```
proj +proj=bacon +R=6378137.0 +lon_0=-11.5 <body_coord_WGS84.txt  
>output_bacon_body.txt
```

Obr. 7 Zadání příkazové řádky knihovny Proj.4

Zdroj: vlastní zpracování

Identické body

Pro analýzu polohové přesnosti jednotlivých map byly zvoleny snadno identifikovatelné topografické prvky, které bylo možné jednoznačně přiřadit k současnému geografickému prvku. S ohledem na následnou souhrnnou analýzu přesnosti všech map byly u jednotlivých map voleny stejné prvky. V případě, že potřebný bod nebyl na nějaké z map zakreslen, byl do analýzy vybrán bod v jeho blízkosti. Podmínkou bylo, aby se daný prvek nacházel alespoň na dvou mapách, aby bylo možné posoudit pokrok v přesnosti zákresu jeho polohy. Například ve vnitrozemí Nového Španělska byla tímto způsobem vybrána tři různá města - Santa Bárbara (Sanson 1650, 1687), Hidalgo del Parral (Delisle 1722, 1774, Hartl 1806) a Monterrey (Weiland 1826, Kiepert 1863).

Z výše zmíněných důvodů byla vybírána především sídla, jež byla založena v 16. nebo 17. století a byla tak zakreslena na většině analyzovaných map. Dále byly pro analýzu zvoleny významné body pobřežních čar, ostrovy a soutoky největších řek. Pro každou z map bylo vybráno 20 až 30 takových bodů. Počet určených bodů a jejich rozložení se u jednotlivých map odvíjel od hustoty zákresu topografického obsahu a složitosti identifikace některých prvků. Zatímco na starších mapách, kde nebyla většina sídel vyznačena bodovým symbolem či zakreslené prvky nebyly jednoznačně identifikovatelné, bylo vybráno pouze 8 (Gastaldi 1546), resp. 16 bodů (Ortelius 1584?), na mapách z 18. a 19. století bylo zvoleno i více než 30 bodů. Tento rozdíl byl způsoben výběrem prvků v severní a severozápadní části kontinentu, které na dřívějších mapách nebyly zakresleny.

Sběr identických bodů byl proveden v programu ArcMap. Pro identické body každé z map byly vytvořeny příslušné bodové vrstvy s názvy jednotlivých prvků. Pro každý z prvků byly také určeny souřadnice jeho dnešní polohy v souřadném systému WGS 1984 (Příloha 1). Hodnoty souřadnic byly získány z mapového serveru *Google Maps* a serveru *Geographic.org*. Jednotlivé seznamy souřadnic byly importovány do programu ArcMap. Na jejich základě byly vytvořeny další bodové vrstvy, které byly následně transformovány do příslušného zobrazení staré mapy. Celkem bylo na všech mapách vybráno 54 různých topografických prvků (Příloha 2).

Vlastní analýza

Vzdálenosti dokumentující polohovou přesnost dílčích topografických bodů staré mapy, byly měřeny na georeferencovaných rastroch jednotlivých map. Ze způsobu georeference je tedy zřejmé, že velikost polohových odchylek bude ovlivněna také přesností zákresu zeměpisné sítě. Pro měření vzdáleností mezi polohou bodu na staré mapě a jeho současnou polohou byl použit nástroj *Measure*, jež při nastavení režimu *Geodesic* umožňuje měřit skutečné vzdálenosti na zakřiveném zemském povrchu. Tento způsob měření však nelze použít pro měření na mapách, jež nemají definovaný souřadnicový systém. K měření na nejstarší mapě proto

musel být použit základní režim *Planar*, jenž měří pouze přímou vzdálenost v rovině. Výsledné hodnoty jsou tak významně ovlivněny vlastnostmi daného zobrazení. Velikost a směr odchylek byl následně vizualizován pomocí nově vytvořené liniové vrstvy.

Poloha a tvaru kontinentu na starých mapách byly porovnány se zákřesem dnešního obrysu kontinentu, jenž byl vždy transformován do příslušného zobrazení staré mapy. Pro transformaci do zobrazení nejstarší mapy (Gastaldi 1546) byla opět použita knihovna *Proj.4*. Vstupní soubor nyní obsahoval souřadnice lomových bodů obrysu kontinentu, jež byly získány použitím funkce *Feature vertices to points*. Výstupní soubor s transformovanými souřadnicemi byl následně importován zpět do programu ArcMap. Veškeré topografické podklady současného stavu kontinentu v rastrové i vektorové podobě byly získány ze serveru Natural Earth.

Hodnocení vývoje

Kromě slovního zhodnocení vývoje polohové přesnosti topografického obsahu a tvaru kontinentu na základě výsledků dílčích analýz byl pro názornost vytvořen mapový výstup dokumentující tyto změny grafické podobě.

Pro znázornění proměny tvaru Severní Ameriky byla z každého století vybrána jedna mapa reprezentující stupeň poznání kontinentu v daném období. Zvoleny byly následující mapy - Ortelius (1584), Sanson (1687), Delisle (1774) a Kiepert (1863). Vybrané rastry byly převedeny do jednoho společného zobrazení. Jako nejvhodnější bylo z databáze zobrazení programu ArcMap zvoleno Lambertovo konformní kuželové zobrazení se středním poledníkem 96° z. z. d. a nezkreslenými rovnoběžkami $\varphi_0 = 20^\circ$ s. š. a $\varphi_0 = 60^\circ$ s. š. Před vlastní vizualizací proběhla ruční vektorizace jednotlivých rastrů v měřítku 1 : 10 000 000. Při vektorizaci byl kladen důraz na vystižení obecného charakteru pobřeží kontinentu, členité pobřeží v některých částech bylo významně zgeneralizováno. Poté byl s využitím vhodných kartografických vyjadřovacích prostředků vytvořen grafický výstup dokumentující proměnu tvaru a polohy kontinentu během 16. až 19. století.

5.3 Sémiotická analýza

Kartografická sémiotika se zabývá studiem kartografického jazyka - formalizovaného znakového systému mapy, jenž je podobně jako ostatní typy jazykových systémů ovládan určitými syntaktickými a sémantickými pravidly. Zkoumá význam a organizaci základních kartografických vyjadřovacích prostředků - kartografických znaků.

V rámci komplexní analýzy jednotlivých map jsou rozebírány vlastnosti použitých kartografických znaků. Analyzována je především jejich forma a obsah. Pozornost je věnována znázornění sídel, vodstva a reliéfu. Na základě dílčích sémiotických analýz je v závěrečné fázi provedena shrnující analýza s cílem dokumentovat vývoj kartografického jazyka od 16.

do 19. století. V rámci této analýzy je rozebrán také jazyk použitý pro popis jednotlivých objektů.

6 KARTOMETRICKÁ ANALÝZA

Praktická část práce se zabývá kartometrickou a sémiotickou analýzou vybraných map Severní Ameriky z období 16. až 19. století. V první řadě jsou rozebírány základní kartometrické charakteristiky jednotlivých mapových děl. Ke každé mapě jsou uvedeny obecné informace o podobě mapového díla a pozornost je pak věnována především rozboru konstrukčních základů mapy formou popisu a rozboru přesnosti použitých kartografických zobrazení, měřítka a stočení mapy. Následně je proveden komplexní rozbor topografického obsahu mapy, jež se zaměřuje na symboliku a jazyk popisu mapy. V rámci této části je komentována i obsahová úplnost dílčích map vzhledem k rozsahu geografických znalostí dané doby. Popsány jsou také zajímavé geografické omyly, jichž se autoři ve svých dílech dopustili. V závěrečné části je u dílčích map analyzována polohová přesnost vybraných topografických prvků vzhledem k jejich současné poloze na zemském povrchu. Posouzena je také přesnost zákresu celého kontinentu na základě porovnání tvaru a polohy kontinentu se současným stavem.

6.1 Gastaldiho mapa světa (1546)

6.1.1 Základní charakteristika

První mapa světa italského kartografa Giacomu Gastaldiho byla vydána roku 1546 v Benátkách a s menšími úpravami byla publikována až do konce 16. století. Mapa zachycuje stav poznání světa v polovině 16. století - kromě Austrálie jsou zakresleny přibližné tvary všech kontinentů. Zeměpisná síť je dělena v desetistupňových intervalech s následným grafickým dělením po 1° znázorněným podél linie rovníku a obou stranách mapového rámu. V poledníkovém směru používá autor stupnici souřadnic v rozsahu 0° - 360°.

Latinský název mapy „*Universale*“ je umístěn vně mapového rámu v horní části mapového listu. V dolní části je pak uvedeno jméno autora spolu s rokem a místem vydání mapy. Kolem mapového rámu jsou mezi oblaky vyobrazeny alegorie osmi středomořských větrů v podobě foukajících hlav andělů. U jednotlivých hlav jsou uvedeny italské názvy

příslušných větrů - „*tramontana*“ (severní vítr), „*grego*“ (severovýchodní vítr), „*levante*“ (východní vítr), „*sirocco*“ (jihovýchodní vítr), „*ostro*“ (jižní vítr), „*garbin*“ (jihozápadní vítr), „*ponente*“ (západní vítr), „*maistro*“ (severozápadní vítr). Uvnitř mapového pole jsou v místě světových oceánů zakresleny mořské obludy a obchodní či válečné galeony (Obr. 8). Ve vnitrozemí jednotlivých kontinentů autor vyobrazuje postavy domorodých obyvatel. Při východní pobřeží Severní Ameriky je nejspíše vyobrazena i skupina evropských dobyvatelů s puškami (Obr. 9).



Obr. 8a, 8b Alegorie větru (vlevo) a mořské obludy s galeonami (vpravo) na Gastaldiho mapě

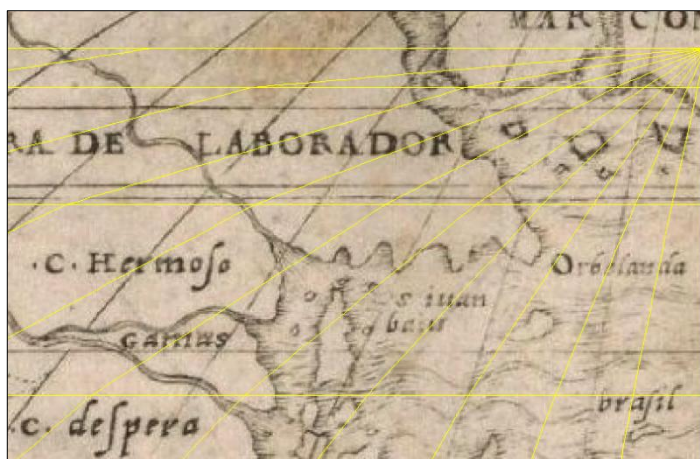


Obr. 9 Evropští dobyvatelé s Indiány na Gastaldiho mapě

Zdroj: Gastaldi (1546)

Kartografické zobrazení

Detekce kartografického zobrazení byla provedena na základě 45 uzlových bodů zeměpisné sítě rovnoměrně rozložených po celé ploše mapy. Z deseti zobrazení, jež byla navržena softwarem detectproj jako nejvhodnější, odpovídala nejvíce zákresu zeměpisné sítě staré mapy síť Baconova zobrazení, jež bylo softwarem navrženo na prvním místě. Obraz sítě vybraného zobrazení však v oblastech nad 30° zeměpisné šířky vykazuje poměrně významné odchylky v zákresu poledníků. Velikost odchylek výrazně narůstá směrem k pólům. Při 80° zeměpisné šířky se zákres poledníků liší téměř o 20°. Odchylky v zákresu rovnoběžek nejsou až k 60° zeměpisné šířky téměř znatelné, nad těmito šířkami se ale rozestupy mezi rovnoběžkami v síti Baconova zobrazení rychle zužují a na 70° severní šířky se zákres rovnoběžek odchyluje o více než 10° (Obr. 10). Tato skutečnost naznačuje velice hrubé chyby v konstrukci zeměpisné sítě mapy. Může se však jednat o autorskou odvozeninu Baconova zobrazení.



Obr. 10 Odchyly v zákresu zeměpisné sítě Baconova zobrazení (Gastaldi 1546)

Zdroj: Gastaldi (1546), vlastní zpracování

Měřítko a stočení mapy

Společně s detekcí zobrazení byly pro každé z navržených zobrazení vypočteny hodnoty měřítka a stočení mapy. Výsledné hodnoty pro detekované Baconovo zobrazení jsou spolu s jeho parametry uvedeny na Obr. 11. V nalezených bibliografických záznamech mapy nebyla hodnota měřítka uvedena. Ani sám autor v mapě žádným způsobem měřítko neuvádí. Nebylo tedy možné provést jakékoli porovnání vypočtené hodnoty.

1	bacon	90.0	0.0	42.5	-0.0:

	Scale HOMT:	74791507.3			
	Scale HELT:	74791508.3			
	Rotation HELT:	-0.01 deg			

Obr. 11 Parametry Baconova zobrazení s hodnotami měřítka a stočení mapy (Gastaldi 1546)

Zdroj: detectproj

6.1.2 Topografický obsah

Symbolika

Sídla jsou znázorněna pomocí symbolického bodového znaku v podobě panoramatického znázornění města. Celkem je tímto symbolem označeno pouze 8 prvků, více sídel se na mapě nenachází. Ve vnitrozemí kontinentu autor vyobrazuje skupiny stromů, jež mají pravděpodobně ilustrovat možný výskyt lesní ploch. Jsou však umístěny po celé ploše kontinentu i v oblastech Evropanům v té době neznámých, do mapy proto byly zaneseny spíše z důvodu zaplnění rozsáhlých prázdných míst (Obr. 12).

K označení řek používá autor dvojité linie s krátkými podélnými čarami uvnitř, jež evokují říční proud. Plochy oceánů jsou vyplněny vlníci se liniemi, které názorně ilustrují vlnění mořské hladiny. Reliéf není na kontinentu nijak zaznačen.



Obr. 12 Znárodnění sídel, vodních toků a lesů na Gastaldiho mapě

Zdroj: Gastaldi (1546)

Jazyk popisu

Hlavním jazykem popisu je staroitalština. Ve staroitalštině jsou uvedeny všechny doplňkové údaje mapy a názvy velkých geografických celků, např. oceánů - „*Mar del Sur*“ (Tichý oceán), „*Oceano Occidentale*“ (Atlantský oceán), „*Mar Congelato*“ (Severní ledový oceán) a jednotlivých oblastí - „*Le Sete Cita*“ (Sedm měst) či „*Tierra de Bacalaos*“ (Země tresek). U ostatních prvků autor ponechává názvy v původním jazyce. Jsou tak uvedena především španělská jména na území Nového Španělska a Karibských ostrovů.

Úplnost obsahu

Rozmístění a počet zakreslených prvků odpovídá stupni poznání kontinentu v polovině 16. století. Nejvyšší hustota prvků se nachází v oblasti Nového Španělska a Karibských ostrovů, kde Španělé založili množství sídel. Zakresleny jsou také prvky při západním pobřeží kontinentu a v oblasti Kalifornského poloostrova, kam Španělé dopluli ve 30. letech 16. století. Při východním pobřeží jsou pojmenovány nejvýznamnější mysy a zálivy. Zbylé území kontinentu není popsáno.

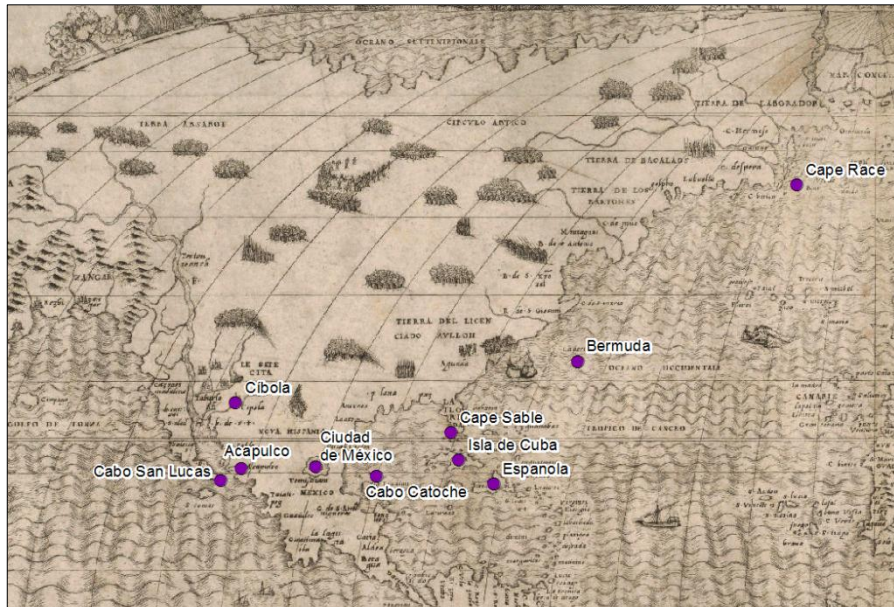
Geografické zajímavosti a omyly

Severoamerický kontinent je zakreslen ve spojení s Asií. V této části je také zakreslena mohutná řeka pramenící v Asii, jež ústí do v místech dnešního Kalifornského zálivu. Na severu kontinentu je naznačena existence rozsáhlé vodní plochy s názvem „*Oceano Settentrionale*“. V Karibské oblasti je poloostrov Yucatán znázorněn jako ostrov. Při východní pobřeží kontinentu je ostrov Newfoundland vyobrazen jako shluk několika menších ostrovů. Velice nepřesně je zakreslena poloha Grónska, jež autor situuje nad severní Evropu.

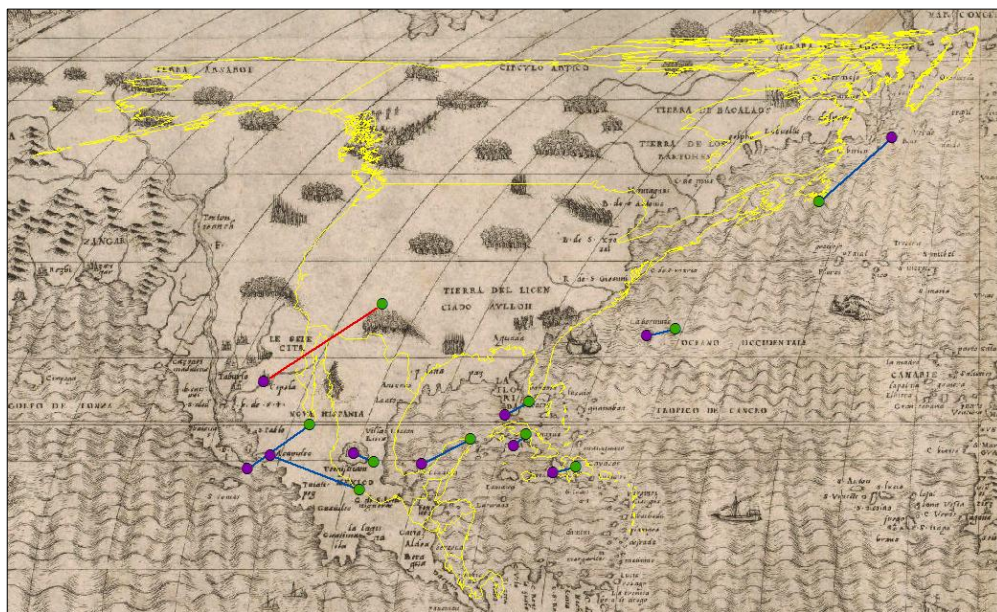
Polohová přesnost

Pro analýzu přesnosti zákres topografických prvků bylo na území kontinentu vybráno pouze 8 topografických prvků. Tato skutečnost byla zapříčiněna velmi nízkou hustotou zakreslených prvků a také jejich složitou identifikací. Většina vybraných bodů se proto nachází ve španělské části kontinentu (Obr. 13). Jak je patrné z následujícího Obr. 14, největší odchylky

vykazují body při západním pobřeží kontinentu, což svědčí o tom, že tato oblast byla Evropany v tehdejší době prozkoumána jen velice málo. Hodnota odchylek zde přesahuje 1 000 km. Nejvyšší hodnota odchylky je patrná u bájného města Cíbola (Tab. 1). Většina bodů na staré mapě je posunuta jihozápadním směrem.



Obr. 13 Identické body na Gastaldiho mapě



Obr. 14 Posun bodů se zákresem současného stavu kontinentu (Gastaldi 1546)

Zdroj: Gastaldi (1546), vlastní zpracování

název	vzdálenost [km]	název	vzdálenost [km]
Hispaniola	355,69	Cabo San Lucas	1 154,86
Kuba	259,15	Cíbola	2 158,81
Cabo Catoche	833,52	Cape Sable	420,86
Ciudad de México	335,09	Bermuda	458,37
Acapulco	1 453,59	Cape Race	1 480,26
směrodatná odchylka		612,13 km	

Tab. 1 *Vzdálenost identických bodů na Gastaldiho mapě*

Zdroj: vlastní zpracování

Z porovnání zakresleného tvaru a polohy kontinentu s jeho současným stavem je zřejmé, jak byla rozloha severoamerického kontinentu v 16. století předimenzována. V některých částech je zakreslený kontinent o celou polovinu širší. Velikost a směr odchylek nad 30° s. š. jsou jen velice přibližné, jelikož v této části síť detekovaného zobrazení neodpovídá zákresu poledníků v síti staré mapy (viz kap. 6.1.1).

6.2 Orteliova mapa Ameriky (1584)

6.2.1 Základní charakteristika

Analyzovaná mapa pochází z vydání Orteliova atlasu „*Theatrum Orbis Terrarum*“ publikovaného roku 1584 v Antverpách Christoffelem Plantijnim. Poprvé se však objevila již v prvním vydání atlasu roku 1570. Mapa zachycuje celou západní polokouli včetně části jižního kontinentu a Nové Guiney. Zobrazené území je v poledníkovém směru vymezeno zeměpisnou délkou $\lambda \in (180^\circ, 360^\circ \text{ v.d.})$ ¹⁶ Zeměpisná délka je vztažena ke Kapverdským ostrovům, konkrétně k ostrovu Boa Vista (~22° 48' z. d.). V rovnoběžkovém směru ohraničují území na jihu i severu rovnoběžky s hodnotou přibližně 66,5° zeměpisné šířky. Hodnoty souřadnic jsou uvedeny podél celého rámu mapového pole i podél linie rovníku, kde jsou dále podrobněji graficky děleny po 1° zeměpisné délky. Celkový rozměr mapového pole oválného tvaru činí 352 x 488 mm. Mapa byla v digitální podobně získána z fondu Mapové sbírky PŘF UK.

Orientace mapy je uvedena pomocí latinských názvů světových stran v krajních částech mapového pole vždy uprostřed příslušné strany. Od horní lišty mapového rámu ve směru hodinových ručiček je to postupně „*SEPTENTRIO*“ (sever), „*ORIENS*“ (východ), „*MERIDIES*“ (jih) a „*OCCIDENS*“ (západ). Mapa je tedy orientována k severu. Uvnitř mapového pole se v místě Atlantského a Tichého oceánu nachází čtyři galeony rozličné velikosti plujících východním směrem. V jižní části Atlantského oceánu je pak v blízkosti jižního kontinentu vyobrazena mořská příšera. Latinský název mapy „*AMERICAE SIVE NOVI*

¹⁶ Většina analyzovaných map uvádí hodnoty zeměpisné délky v rozsahu 0 - 360° východní délky. Při vymezení rozsahu zobrazeného území je respektován rozsah původní souřadnicové stupnice mapy. Západní polokoule je na všech analyzovaných mapách vymezena zeměpisnou délkou $\lambda \in (180^\circ, 360^\circ \text{ v.d.})$

ORBIS, NOVA DESCRIPTIO“ je umístěn v levé dolní části mapy uvnitř bohatě zdobené barokní kartuše (Obr. 15). Rohy mapového rámu vyplňují čtyři identické parergony.



Obr. 15 Kartuše na Orteliově mapě

Zdroj: Ortelius (1584?)

Kartografické zobrazení

Orteliova mapa obsahuje zakres zeměpisné sítě, pro detekci kartografického zobrazení tak mohlo být využito uzlových bodů poledníků a rovnoběžek. Celkem bylo pro detekci zvoleno 31 uzlových bodů sítě rovnoměrně rozložených po celé ploše mapy. Na základě těchto bodů bylo softwarem detectproj navrženo 10 zobrazení, která svým charakterem nejvíce odpovídají rozložení vybraných uzlových bodů. Po překrytí rastru staré mapy vygenerovanou sítí detekovaných zobrazení vykazovala největší shodu zobrazení na prvních třech místech, tj. Apianovo eliptické, Winkelovo I. a Eckertovo V. zobrazení. Poslední dvě zmíněná zobrazení však vznikla až ve 20. století, jako nejpravděpodobnější tak bylo určeno Apianovo eliptické zobrazení s kartografickým pólem v místě severního pólu ($\varphi_k = 90^\circ$ s. š., $\lambda_k = 0^\circ$), nezkruslenou rovnoběžkou $\varphi_k = 42,5^\circ$ s. š. a středním poledníkem $\lambda_k = 90^\circ$ z. d (Obr. 16).

```

1  apiel  90.0    0.0  42.5   -89.8:
-----
      Scale HONT:  41519199.9
      Scale HELT:  41519200.3
      Rotation HELT: 0.01 deg

```

Obr. 16 Parametry Apianova eliptického zobrazení s hodnotami měřítka a stočení mapy (Ortelius 1584)

Zdroj: detectproj

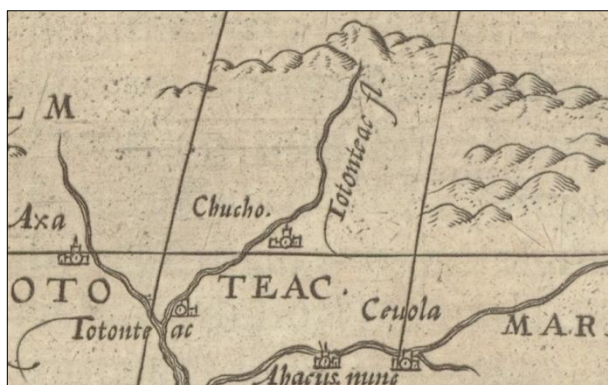
Měřítka a stočení mapy

Odhad měřítka a rotace analyzované mapy byl určen společně s detekcí kartografického zobrazení. Výsledné hodnoty jsou spolu s parametry detekovaného Apianova eliptického zobrazení uvedeny na Obr. 16. Hodnota měřítka odpovídá přibližné hodnotě 1 : 42 000 000, jež je uvedena v bibliografickém záznamu Orteliovy mapy v databázi knihovny Virginské univerzity. Sám autor ve své mapě použité měřítka žádným způsobem neuvádí.

6.2.2 Topografický obsah

Symbolika

Pro označení sídel používá Ortelius bodové symboly s panoramatickým znázorněním města se vztažným bodem v podobě kolečka s tečkou. Významnost a velikost sídla je rozlišena složitostí zákresu symbol (Obr. 17). Mapa však neobsahuje legendu, nelze proto s jistotou určit možnou kategorizaci sídel. Výškopis mapy reprezentují horstva v severní části kontinentu, jejichž hřbety jsou znázorněny pomocí kopečkové metody se západním osvětlením. Rozměry a orientace jednotlivých horstev jsou spíše ilustrativního charakteru a spíše zaplňují prázdný prostor v dosud neprozkoumaných částech kontinentu.



Obr. 17 Znázornění sídel, vodních toků a reliéfu na Orteliově mapě

Zdroj: Ortelius (1584?)

Vodní toky jsou zakresleny dvojitou linií s tenkými čarami uvnitř, jež kopírují průběh toku a názorně tak ilustrují říční proud. Od pramene směrem k ústí dochází k pozvolnému rozšiřování toku. Vodní plochy jsou vyplněny nepravidelným bodovým rastrem. Po obvodu pobřeží kontinentu a ostrovů jsou zakresleny lemovky v podobě krátkých souběžných čárek, což evokuje dojem plastičnosti pevniny. Příklady výše zmíněných symbolů jsou uvedeny na Obr. 17.

Jazyk popisu

Ortelius byl jedním z prvních nešpanělských kartografů, jenž zahrnul do své mapy i názvy španělských a portugalských objevitelů. Místní jména jsou tak kromě latiny uvedena i ve španělštině a portugalštině. Původní španělské označení Tichého oceánu (viz kap. 3.3.1) zde nahrazuje portugalský výraz „*Mar Pacifico*“, jež roku 1521 poprvé použil portugalský mořeplavec Fernão de Magalhães. „*Mar Vermeio*“ (Rudé moře) pak odkazuje na španělské pojmenování Kalifornského zálivu. Pro označení řek autor využívá španělského výrazu „*rio*“ či zkrácené verze latinského názvu „*fluvius*“. Vedle evropských názvů jsou často uvedeny i původní domorodé názvy, např. ostrov Portoriko je zde popsán jako „*Boriquen, nunc S. Ioannis*“.

ins.¹⁷. Latinská pojmenování jsou použita spíše pro názvy větších územních celků - např. evropských kolonií „*HISPANIA NOVA*“ (Nové Španělsko) či „*NOVA FRANCIA*“ (Nová Francie). Kromě místních jmen je latina použita i v textech uvnitř mapového pole.

Úplnost obsahu

Hustota mapových prvků odpovídá stupni poznání jednotlivých oblastí. Nejvíce prvků se nachází v oblasti dnešního Mexika a střední Ameriky a východního pobřeží kontinentu, jež byly objeveny již počátkem 16. století (viz kap. 3.3.1). Směrem do vnitrozemí kontinentu a dále na západ se hustota obsažených prvků výrazně snižuje. Znázorněny a popsány jsou jen některé indiánské vesnice (často navíc polohově špatně umístěné) a ostrovy a mysy podél pobřeží Kalifornského poloostrova. Oblasti nad 40° severní šířky jsou s výjimkou východního pobřeží stále neznámé, o čemž uživatelé mapy informuje i latinský text „*Alterius Septentrionem versus he regiones incognite adhuc sunt*“ v severozápadní části kontinentu.

Orteliova mapa z roku 1584 je pouze jednou z verzí mnoha vydání jeho původní mapy z roku 1570. Topografický obsah tohoto novějšího vydání však nebyl téměř vůbec aktualizován, mapa proto nezachycuje nejnovější evropské objevy při severovýchodním a západním pobřeží kontinentu z druhé poloviny 16. století, které učinily výpravy Martina Frobishera či Francise Drakea (viz kap. 3.3.1).

Geografické zajímavosti a omyly

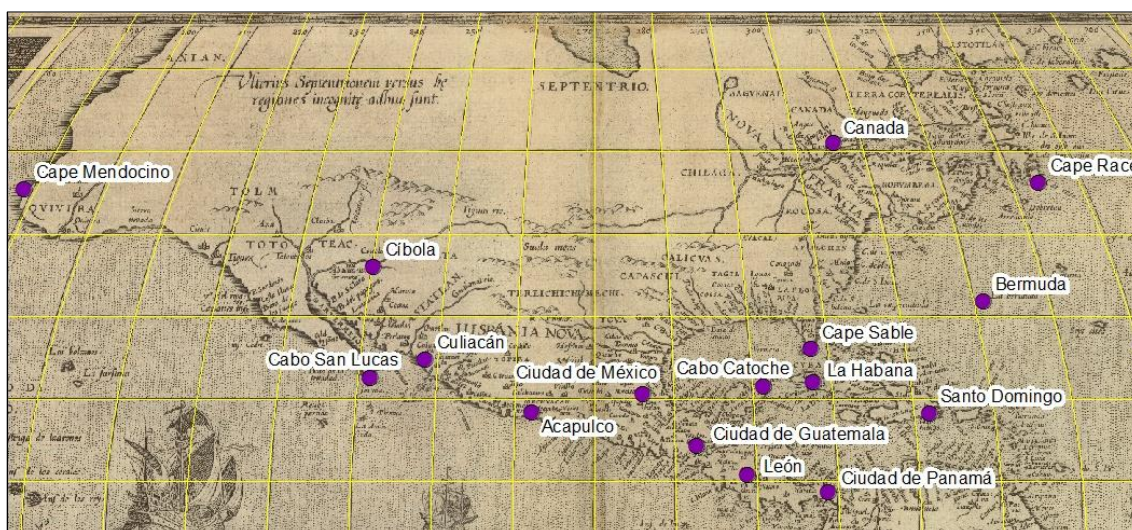
Touha kartografů mapovat vše, o čem se vědělo, že leží za dalekým obzorem, byla zdrojem častých geografických omylů. Na mapách Severní Ameriky z 16. století tak lze nalézt množství bájných zemí a království, o jejichž existenci se evropští dobrodruzi dovídali z indiánských vyprávění. Do míst dnešní Nové Anglie situoval Ortelius například legendární vikingské město Norumbega, které údajně v 11. století založil Leif Eriksson. Na severozápadním pobřeží kontinentu je pak vyznačeno mytické království Anian, o němž se ve svých spisech zmiňoval už Marco Polo. Jižně od Anianu je zakresleno i bájně město Quivira (viz kap. 3.3.1).

V severní části zasahuje do vnitrozemí kontinentu poměrně rozsáhlá, avšak nepojmenovaná vodní plocha, jež má pravděpodobně představovat Severní ledový oceán. Nepřesně je zaznamenán charakter a poloha zálivu sv. Vavřince, který je situován příliš severně a zařezává se příliš hluboko do nitra kontinentu. V okolí zálivu jsou chybně znázorněny i vodní toky do něj ústící, jejichž délka a velikost jsou značně předimenzovány. Existence některých řek je navíc smyšlená, není možné je ztotožnit s průběhem žádného z dnešních vodních toků v této oblasti. V zákresu zeměpisné sítě navíc nejsou vyznačeny obratníky.

¹⁷ Termín „Boriquen“ či „Borikén“ označuje původní název ostrova Portoriko v jazyce domorodých Taínů, jež obývali Karibské ostrovy na počátku 16. století. Kolumbus však po svém příjezdu ostrov přejmenoval na počest Svatého Jana Křtitele „San Juan Bautista“. „S. Ioannis“ uvedený v Orteliově názvu je tedy pouze latinskou verzí původního španělského názvu ostrova.

Polohová přesnost

Pro zhodnocení polohové přesnosti Orteliovy mapy bylo zvoleno celkem 16 identických bodů. Rozložení jednotlivých bodů spolu s jejich názvy je uvedeno na Obr. 18. Absence bodů při východním pobřeží a vnitrozemí kontinentu je způsobena malým počtem a složitou identifikací topografického obsahu v těchto oblastech. Většina bodů je vůči své dnešní poloze umístěna západněji. Autor tedy při zákresu bodů pochybil především v určení správné zeměpisné délky. Vzdálenost vybraných bodů od rovníku je určena poměrně správně. Významná odchylka v určení zeměpisné šířky je patrná pouze v oblasti zálivu sv. Vavřince. Největší polohovou odchylku vykazují body při západním pobřeží, některé z nich jsou posunuty o více než 3 000 km (Tab. 2). Prvky zobrazené při východním pobřeží obecně vykazují menší odchylky.



Obr. 18 Identické body na Orteliově mapě se zákresu zeměpisné sítě

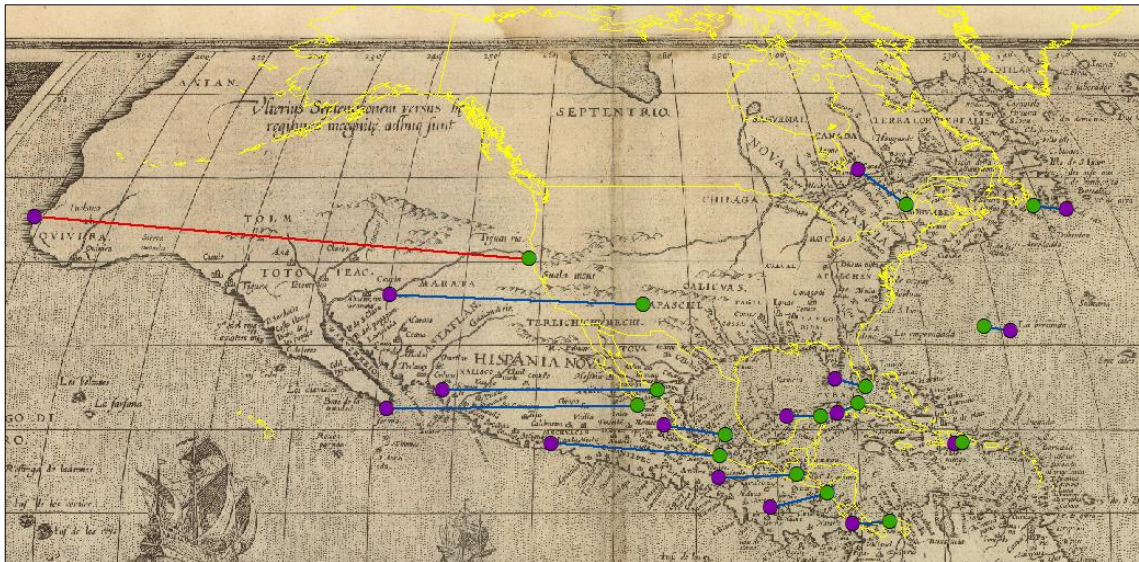
Zdroj: Ortelius (1584?), vlastní zpracování

název	vzdálenost [km]	název	vzdálenost [km]
Ciudad de Panamá	497,84	La Habana	301,27
León	794,13	Santo Domingo	97,60
Ciudad de Guatemala	1 036,52	Cape Sabre	401,86
Acapulco	2 199,32	Cape Mendocino	5 562,17
Ciudad de México	792,68	Cíbola	3 034,61
Cabo San Lucas	3 202,16	Bermuda	322,97
Culiacán	2 729,97	Cape Race	348,53
Cabo Catoche	447,64	Québec	622,06
směrodatná odchylka			1 479,24 km

Tab. 2 Vzdálenost identických bodů na Orteliově mapě

Zdroj: vlastní zpracování

Tvar kontinentu převzal Ortelius z Mercatorovy mapy světa (1569). Z Obr. 19 je patrné, jak byla širše amerického kontinentu na mapách 16. století výrazně naddimenzována. Západní pobřeží je umístěno téměř na 168° v. d., rozměr zakresleného kontinentu tak oproti současnému stavu téměř dvojnásobný. Tento nepřesný způsob zobrazení kontinentu byl díky velkému vlivu Orteliovy mapy převzat i dalšími evropskými kartografy.



Obr. 19 Posun bodů se zákresem současného stavu kontinentu (Ortelius 1584)

Zdroj: Ortelius (1584?), vlastní zpracování

6.3 Hondiova mapa Ameriky (1631)

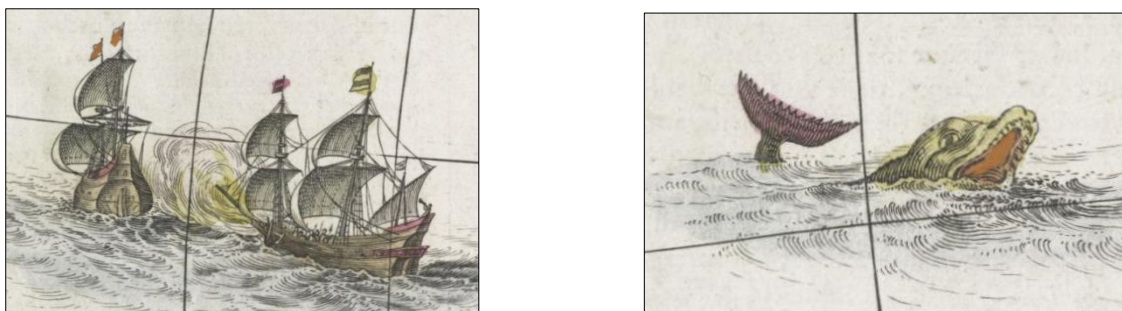
6.3.1 Základní charakteristika

Ručně kolorovaná mapa je třetím upraveným vydáním původní mapy Joost de Hondta mladšího z roku 1618. Od své předlohy se odlišuje odebráním původních dekorativních rohů a především uvedením Hendrika de Hondta jako autora a datem vydání. Je obsažena ve vydání Mercatorova a Hondiova atlasu z roku 1633.

Mapa zobrazuje celou Severní a Jižní Ameriku společně s částmi Evropy, Afriky a jižního kontinentu. Zobrazené území je vymezeno poledníky 195° - 25° v. d. Zeměpisná délka je podobně jako u Orteliovy mapy vztažena ke Kapverdským ostrovům, konkrétně k ostrovu Fogo (~24° 23' z. d.). Na severu zasahuje mapa těsně za polární kruh, na jihu je ohraničena přibližně 60° j. š. V rámu stupňového dělení jsou uvedeny pouze hodnoty souřadnic zeměpisné šířky. Souřadnice zeměpisné délky autor umístil podél linie rovníku. Všechny souřadnice jsou uvedeny v desetistupňových intervalech s následným grafickým dělením po 1°.

Latinský název mapy „*AMERICA noviter delineata*“ je spolu se jménem autora a rokem vydání umístěn ve zdobné kartuši v pravém dolním rohu mapy. Uvnitř mapového pole jsou vloženy dva výřezy znázorňující území kolem jižního a severního pólu s doplňujícím

latinským textem s odůvodněním autorova rozhodnutí ohledně umístění těchto výřezů. Prostor oceánů je doplněn vyobrazením mořských příšer a obchodních a válečných galeon (Obr. 20).



Obr. 20a, 20b Obchodní a válečné galeony (vlevo) a mořské příšery (vpravo) na Hondiově mapě

Zdroj: Hondius (1631)

Kartografické zobrazení

Pro detekci kartografického zobrazení bylo využito celkem 39 uzlových bodů sítě. Výsledkem podrobné analýzy vybraných bodů v softwaru detectproj byl návrh 10 nejpravděpodobnějších zobrazení. Zákresu zeměpisné sítě staré mapy nejvíce odpovídala zobrazení vygenerovaná na prvních šesti pozicích (Obr. 21). Tato zobrazení se v jednotlivých parametrech a přesnosti zákresu sítě lišila jen nepatrně. Jako nejvhodnější zobrazení byla zvolena stereografická projekce v transverzální poloze ($\varphi_k = 0^\circ$ a $\lambda_k = 68^\circ$ z. d.)

#	Proj	Categ	latP	lonP	lat0	lon0
1	ext	Azim	-0.3	-68.0	0.0	0.0
2	hire	Azim	-0.3	-68.0	0.0	0.0
3	stere	Azim	-0.3	-68.0	0.0	0.0
4	hire	Azim	0.0	-68.0	0.0	0.0
5	ext	Azim	0.0	-68.0	0.0	0.0
6	stere	Azim	0.0	-68.0	0.0	0.0

Pozn. : ext = externí projekce, hire = la Hireova projekce, stere = stereografická projekce

Obr. 21 Seznam detekovaných zobrazení pro Hondiovu mapu

Zdroj: detectproj

Měřítko a stočení mapy

Společně s detekcí zobrazení byla navržena i hodnota měřítka a stočení mapy. Výsledné hodnoty obou veličin jsou spolu s parametry stereografické projekce uvedeny na Obr. 22. Hodnota měřítka se příliš neliší od hodnoty 1 : 45 000 000, jež je uvedena v bibliografickém záznamu mapy v databázi WorldCat. Samotná mapa měřítko v číselné ani grafické podobě neobsahuje.

1	stere	0.0	-68.0	0.0	0.0:

	Scale	HOMT:	46690322.4		
	Scale	HELT:	46690422.0		
	Rotation	HELT:	0.12 deg		

Obr. 22 Parametry stereografické projekce s hodnotami měřítka a stočení mapy (Hondius 1631)

Zdroj: detectproj

6.3.2 Topografický obsah

Symbolika

Sídla jsou na mapě znázorněna dvěma základními typy bodových symbolů. Menší města jsou vyznačena jednoduchým nevyplněným kolečkem, větší a významnější sídla jsou pak odlišena různými modifikacemi symbolického tvaru budovy se vztažným bodem v podobě nevyplněného kolečka. Přestože autor v mapě neuvádí legendu, je zamýšlená kategorizace sídel poměrně zřetelná. Výškopis je podobně jako u Orteliovy mapy znázorněn pomocí kopečkové metody se západním osvětlením. Řeky jsou zobrazeny jednoduchou linií, která se v případě větších řek rozděluje při dolním toku na linii dvojitou, jež ilustruje rozšiřování vodního toku směrem k ústí. Pro výplň vodních ploch a lemování pobřeží kontinentu a ostrovů je využito rastru z krátkých souběžných čárek.

Jazyk popisu

Místní jména uvádí Hondius především v latině a španělštině. Názvy indiánských vesnic jsou pak často pojmenovány v domorodých jazycích jednotlivých kmenů. Latinu je využita i v textech uvnitř mapového pole včetně popisu významných rovnoběžek. K popisu Tichého oceánu autor použil latinizovanou verzi původně portugalského názvu „*Mare Pacificum*“ spolu se španělským pojmenováním „*Mar del Zur*“. Podobně je dvěma názvy označen i Atlantský oceán - latinským „*Oceanus Atlanticus*“ a španělským „*Mar del Nort*“.

Úplnost obsahu

V porovnání s předchozí mapou Abrahama Ortelia došlo k výraznému navýšení hustoty popisu prvků při západním pobřeží kontinentu. Nové prvky jsou zakresleny i v oblasti dnešní Mississippské nížiny, kde je znázorněno množství nových sídel, především indiánských vesnic. Většina prvků se však stále koncentruje pod 40° s. š. Hondius ve svém díle již zachytil nejnovější objevy Henryho Hudsona a Jamese Davise v severovýchodní části kontinentu (viz kap. 3.3.1) z konce 16. a počátku 17. století. Jeho mapa tak podává již poměrně přesný obraz tvaru poloostrova Labrador se zákresem části Hudsonova zálivu při jeho západním pobřeží a zobrazuje také část dnešního Baffinova ostrova a Davisovu úžinu. Latinský text „*Hucusque processerunt Amstelodamenses Anno 1613*“ nad severním polárním kruhem pak vymezuje oblast, které dosáhli nizozemští objevitelé k roku 1613.

Geografické zajímavosti a omyly

V Hondiově mapě je stále patrný trend v zobrazování mytických oblastí a měst. V oblasti dnešní Nové Anglie tak lze opět nalézt legendární vikinskou oblast Norembega či Sedm měst Ciboly na březích rozlehlé neexistující vodní plochy při západním pobřeží kontinentu. Smyšlená vodní plocha je umístěna i v Apalačském pohoří. Významným omylem je pak znázornění pásu pohoří na severu Missisipské nížiny. Autor také nesprávně umístil pevninu do západní části Hudsonova zálivu, jehož šíře je tak oproti skutečnosti téměř poloviční.

Zákres vodních ploch a říčního systému kolem zálivu sv. Vavřince již svědčí o jistém povědomí evropských dobrodruhů o existenci oblasti Velkých jezer a podobě vnitrozemí Labradoru. Rozloha a umístění jednotlivých jezer a vodních toků je však velice přibližná. V části Bafinova ostrova je naznačena možná existence vodní cesty k Tichému oceánu. Ve skutečnosti se jedná o nedokončený zákres dnešní Cumberlandské zátoky.



Obr. 23 Identické body na Hondiově mapě se zákresem zeměpisné sítě

Zdroj: Hondius (1631), vlastní zpracování

Polohová přesnost

Přesnost topografického obsahu Hondiovoy mapy byla zhodnocena na základě polohových odchylek 21 identických bodů. Rozmístění jednotlivých prvků je spolu s uvedením jejich názvu znázorněno na Obr. 23. Jak je patrné z následujícího Obr. 24, většina bodů je stále umístěna příliš západně. Jejich odchylky však již nedosahují tak extrémních hodnot jako u předchozích map. Severozápadní pobřeží kontinentu je přesto posunuto téměř o 60 délkových stupňů. Výjimku opět tvoří oblast zálivu sv. Vavřince, jež je oproti skutečnosti umístěna příliš severně. Nejvyšší odchylky vykazují body při západním pobřeží kontinentu, okolí

Kalifornského poloostrova je posunuto o více než 1 000 km. Významných polohových chyb však dosahují i body ve vnitrozemí kontinentu (Tab. 3). Naopak poloha i charakter východního pobřeží kontinentu se od skutečnosti liší jen nepatrně.



Obr. 24 Posun bodů se zákřesem současného stavu kontinentu (Hondius 1631)

Zdroj: Hondius (1631), vlastní zpracování

název	vzdálenost [km]	název	vzdálenost [km]
Ciudad de Panamá	356,07	Santo Domingo	277,38
León	609,00	La Habana	357,16
Ciudad de Guetemala	842,71	Cape Sable	487,82
Acapulco	506,07	Bermuda	86,67
Ciudad de México	723,73	Tryon	661,08
Cabo Catoche	412,05	Cape Hatteras	239,11
Cabo San Lucas	1 308,75	Cape Race	81,96
Culiacán	911,96	Québec	498,96
Isla Cedros	1 493,50	Cape Wolstenholme	538,33
Cíbola	1 146,64	Uummannarsuaq (Kap Farvel)	203,03
Cape Mendocino	4 660,03		
směrodatná odchylka			943,23 km

Tab. 3 Vzdálenost identických bodů na Hondiově mapě

Zdroj: vlastní zpracování

6.4 Sansonova mapa Severní Ameriky (1650)

6.4.1 Základní charakteristika

Sansonova mapa Severní Ameriky byla vydána v Paříži roku 1650 jako součást Sansonova atlasu „*Cartes générales de toutes les parties du monde*“. Území severoamerického kontinentu je vymezeno rovnoběžkami 8° a 80° s. š. a poledníky 220° - 30° v. d. Zeměpisná délka je vztažena k Ferrskému poledníku¹⁸ (~17° 40' z. d.). Zeměpisná síť je v poledníkovém i rovnoběžkovém směru rozdělena po 5°. Orientace mapy je uvedena formou francouzského označení světových stran vně vnitřního mapového rámu vždy uprostřed příslušné strany. Postupně je to „*Septentrion*“ (sever), „*Orient*“ (východ) a „*Occident*“ (západ). Označení jižní světové strany na výřezu skenované mapy chybí. Název mapy „*Amerique Septentrionale*“ spolu se jménem autora a rokem a místem vydání mapy je umístěn v barokní kartuši ozdobené festony s ovocem a květinami při horním okraji mapového rámu. Celkově neobsahuje mapa tolik zdobných prvků jako mapy předchozích nizozemských autorů. Důraz je již kladen spíše na vědeckou hodnotu díla nikoli na jeho estetiku. Tento nastupující trend dokládá i ponechání rozsáhlého prázdného prostoru v severozápadní části kontinentu, kam dříve kartografové s velkou oblibou umísťovali zdobné prvky, aby bílá místa na mapě zakryli.

Kartografické zobrazení

Detekce kartografického zobrazení mapy proběhla na základě 50 uzlových bodů sítě rovnoměrně rozložených po celé ploše mapy tak, aby co nejlépe zachytily charakter použitého zobrazení. Softwarem detectproj bylo vygenerováno 10 zobrazení, která zákresem zeměpisné sítě nejlépe odpovídala rozložení vybraných uzlových bodů. Největší shodu se zákresem zeměpisné sítě staré mapy vykazovala první dvě navržená zobrazení, která se vzájemně lišila jen minimálně (Obr. 25).

#	Proj	Categ	latP	lonP	lat0	lon0
1	fouc_s	PsCyli	90.0	0.0	76.5	-70.2
2	sinu	PsCyli	90.0	0.0	42.5	-70.1

Pozn. : foc_s= Foucaultovo sinusoidální zobrazení, sinu = sinusoidální zobrazení

Obr. 25 Parametry detekovaných zobrazení Sansonovy mapy (1650)

Zdroj: vlastní zpracování

Obrazy sítě obou zobrazení vykazovaly při okraji mapy ve vyšších i nižších zeměpisných šířkách jisté odchylky od průběhu obrazu poledníků a rovnoběžek staré mapy, což svědčí o nárůstu nepřesnosti zákresu zeměpisné sítě směrem od nezakreslené rovnoběžky a středního poledníku (Obr. 26). Po porovnání doby vzniku těchto dvou zobrazení bylo jako

¹⁸ Ferrský poledník byl jako hlavní určen kardinálem Richalieu v roce 1634... Využíval se až do doby...

nejpravděpodobnější zvoleno sinusoidální zobrazení s kartografickým pólem v místě severního pólu ($\varphi_k = 90^\circ$ s. š., $\lambda_k = 0^\circ$), nezkreslenou rovnoběžkou $\varphi_k = 42,5^\circ$ s. š. a středním poledníkem $\lambda_k = 70,1^\circ$ z. d (Obr. 27).



Obr. 26 Odchytky v zákresu zeměpisné sítě sinusoidálního zobrazení (Sanson 1650)

Zdroj: Sanson (1650)

Měřítko a stočení mapy

Odhad měřítka a rotace analyzované mapy byly určeny společně s detekcí kartografického zobrazení. Výsledné hodnoty jsou spolu s parametry sinusoidálního zobrazení uvedeny na Obr. 27. Hodnota měřítka navržená softwarem detectproj poměrně přesně odpovídá hodnotě 1 : 21 000 000 uvedené v databázi Library of Congress. Sám autor ve své mapě použité měřítko žádným způsobem neuvádí.

1	sinu	90.0	0.0	42.5	-70.1:

	Scale HOMET:	20504569.5			
	Scale HELT:	20504579.9			
	Rotation HELT:	0.06 deg			

Obr. 27 Parametry sinusoidálního zobrazení s hodnotami měřítka a stočení mapy (Sanson 1650)

Zdroj: detectproj

6.4.2 Topografický obsah

Symbolika

Sídla jsou v mapě vyznačena dvěma typy bodových symbolů. Poloha většiny sídel je zakreslena jednoduchým kolečkem bez výplně. Stejný symbol je použit i jako vztažný bod druhého typu symbolu v podobě věžovité budovy. Některá ze sídel jsou od ostatních ještě odlišena formou zakončení věže budovy. Mapa neobsahuje legendu, jen těžko tak lze odhadnout zamýšlenou kategorizaci sídel. Reliéf je znázorněn kopečkovou metodou se západním osvětlením. Oproti předchozím mapám je obraz jednotlivých kopců mnohem propracovanější. Vodní toky

jsou zakresleny jednoduchou linií, jejíž tloušťka se směrem od pramene toku postupně zvětšuje. Vodní plochy jsou vyplněny rastrem z krátkých souběžných čar lemujících jejich pobřeží. Obdobnou areálovou metodu využívá autor i kolem ostrovů a při pobřeží kontinentu, což vzbuzuje dojem plastičnosti pevniny, která tak jakoby vystupuje z okolních vod oceánu.

Jazyk popisu

Jména mapových prvků jsou uvedena v jazycích tehdejších evropských kolonizátorů Severní Amerika. Vedle francouzštiny jsou tak názvy některých prvků uvedeny také v angličtině a španělštině. Rozsah a oblast jejich použití se odvíjí od příslušnosti daného území k určitému státu. Anglicky jsou pojmenovány prvky a oblasti především v okolí Hudsonova zálivu jako např. „*Buttons Bay*“ či „*New South Walles*“. Španělština naopak dominuje v oblasti kolem Mexického zálivu na území tehdejšího Nového Španělska. Zkratka „*R.*“, jež autor využívá k popisu vodních toků tak může v tomto případě vycházet jak z francouzského výrazu „*rivière*“, tak ze španělského termínu „*rio*“. Příkladem může být i rozdílné označení zálivů, kdy v oblasti Mexického zálivu je použita zkratka španělského výrazu „*bahía*“, kdežto na území Nové Francie jsou zálivy označeny francouzským termínem „*golfe*“. Tento trend se opakuje i v názvech ostatních topografických prvků.

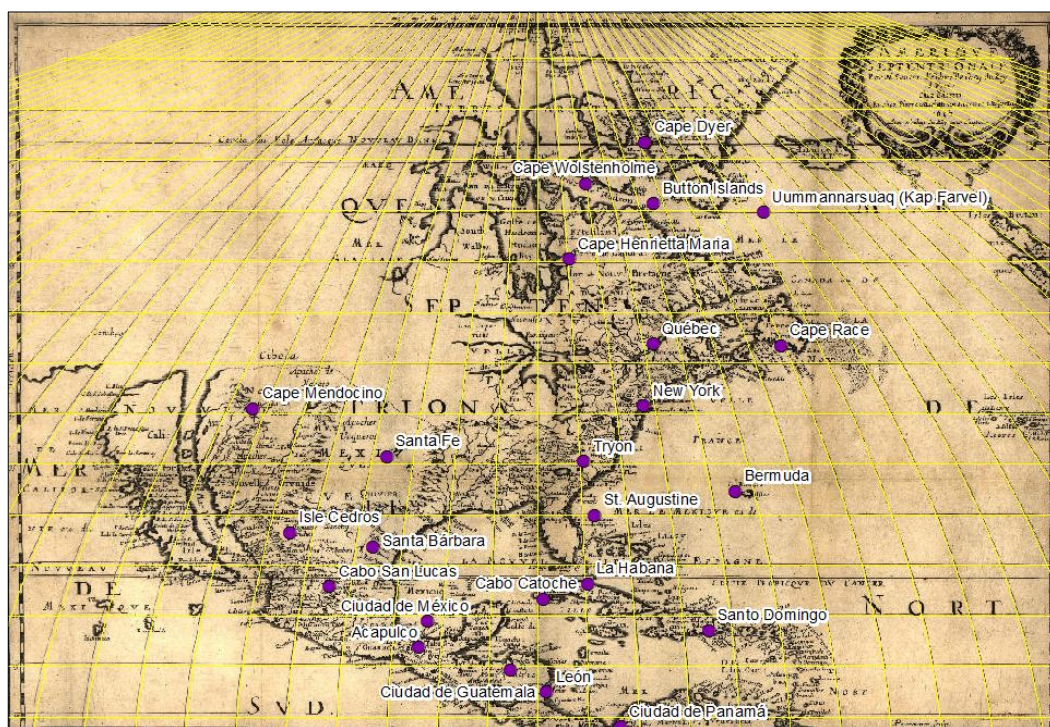
Hlavním jazykem mapy/mapovým jazykem je však autorova rodná francouzština. Příkladem mohou být francouzské verze původně španělských názvů obou oceánů - „*Mer de Sud*“ (Jižní moře, Tichý oceán) a „*Mer de Nort*“ (Severní moře, Atlantský oceán). Ve francouzštině jsou uvedeny také názvy jednotlivých evropských kolonií - „*La Nouvelle Espagne*“ (Nové Španělsko) či „*Nouveau Danemarq*“ (Nové Dánsko). K označení jezer autor použil výhradně francouzského výrazu „*Lac*“ - Michiganské jezero je dle indiánského kmene žijícího v okolí jezera pojmenováno „*Lac des Puans*“, název „*Lac Superieur*“ u Hořejšího jezera pak odkazuje na jeho severní polohu vzhledem o ostatním Velkým jezerům.

Úplnost obsahu

Mapa podává poměrně aktuální obraz o stavu tehdejších znalostí amerického kontinentu. Jsou zde znázorněny poslední objevy Thomase Buttona, Williama Baffina i Thomase Jamese (viz kap. 3.3.1). Přestože stále chybí podstatná část prvků uvnitř kontinentu, obsahuje Sansonova mapa oproti předchozím mapám množství nových prvků především v severní a severovýchodní části kontinentu. Oblast zobrazeného území v těchto částech dosahuje až k 80° s. š. Na druhou stranu však zcela chybí zákres severozápadního pobřeží kontinentu. Sanson ve své mapě zaznamenal také nejnovější objevy francouzských misionářů, čímž výrazně zaplnil do té doby bílá místa ve vnitrozemí východní části kontinentu (viz kap. 3.3.2). Na břehu řeky sv. Vavřince tak lze nalézt kanadský „*Mon Royal*“ (Montreal) a vůbec poprvé se je na mapě zachycena přibližná podoba všech Velkých jezer.

Geografické zajímavosti a omyly

V jihovýchodní části kontinentu jsou zakreslena neexistující jezera. Nesprávně je zakreslen i pás pohoří obklopující Missisippskou nížinu. Podobně jako u Hondiovy mapy je do západní části Hudsonova zálivu umístěna rozlehlá pevnina, jež značně zmenšuje skutečnou šíři zálivu. Nesprávně je při březích zálivu situována i Jamesova zátoka. Nápis „*Mer Glaciale*“ v umístěný v nedokončené jižní části Buttonova zálivu bez jasně definované pobřežní linie poukazuje na možnost existence Severozápadního průjezdu v této oblasti. V mapě je zakreslen i zmýlený Frobisherův průliv (viz kap. 3.3.1), který je však mylně situován v jižní části Grónska. Pravděpodobně nejzřetelnějším omylem je zobrazení ostrovního charakteru Kalifornie, tento jev však byl v kartografických dílech 17. století zcela běžný. Řeka s názvem „*Rio de Norte*“ (Rio Grande) teče opačným západním směrem a nesprávně se vlévá do Kalifornského zálivu. Její vody jsou napájeny z fiktivního vnitrozemského jezera.



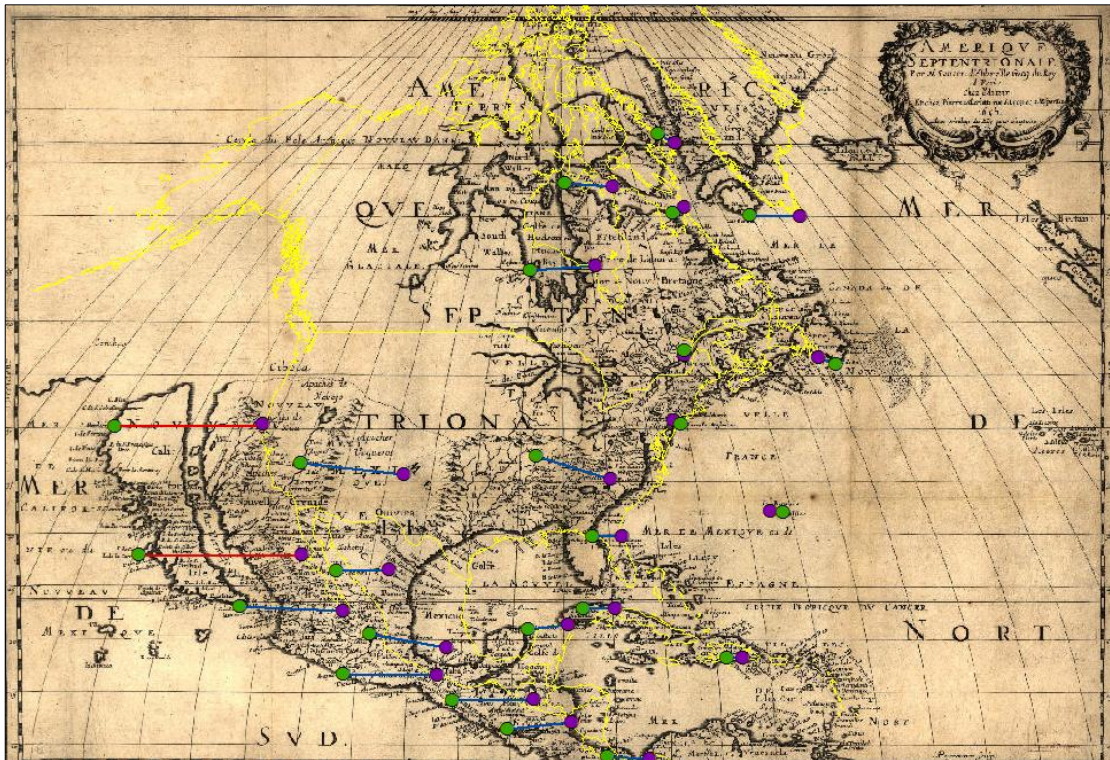
Obr. 28 Identické body na Sansonově mapě (1650) se zákresem zeměpisné sítě

Zdroj: Sanson (1650), vlastní zpracování

Polohová přesnost

Zhodnocení přesnosti zákresu topografického obsahu bylo provedeno na 24 bodech v místech největší hustoty zakreslených prvků. Rozložení jednotlivých bodů v rámci kontinentu je spolu s jejich názvy uvedeno na Obr. 28. Nedostatek bodů uvnitř kontinentu je způsoben malým počtem bodů v této oblasti a složitostí jejich identifikace. Jak dokládá Obr. 29, pochybil autor především v určení správně zeměpisné délky jednotlivých prvků. V hodnotách zeměpisné šířky jsou patrné jen minimální rozdíly. Celý kontinent je protažen západním směrem.

Největších odchylek dosahují body při západním pobřeží a uvnitř kontinentu. Směrem na východ a sever se velikosti odchylek snižují. Obrys východního a severovýchodní pobřeží tak mnohem více odpovídá současnému stavu. Nejvýraznější posun v této části kontinentu je patrný pouze v oblasti Hudsonova zálivu a jižní části Grónska.



Obr. 29 Posun bodů se zákřesem současného stavu kontinentu (Sanson 1650)

Zdroj: Sanson (1650), vlastní zpracování

název	vzdálenost [km]	název	vzdálenost [km]
Ciudad de Panamá	434,37	Cape Mendocino	1 520,95
León	660,34	Santa Fe	1 097,45
Ciudad de Guatemala	837,27	Bermuda	124,19
Acapulco	975,79	Tryon	803,96
Ciudad de México	828,7	New York City	76,36
Cabo Catoche	424,57	Québec	48,96
La Habana	332,97	Cape Race	172,36
Santo Domingo	172,73	Cape Henrietta Maria	686,16
St. Augustine	311,15	Uummannarsuaq (Kap Farvel)	514,96
Cabo San Lucas	1 079,86	Button Islands	154,35
Isla Cedros	1 689,01	Cape Wolstenholme	502,76
Santa Bárbara	543,17	Cape Dyer	166,48
směrodatná odchylka			437,84 km

Tab. 4 Vzdálenost identických bodů na Sansonově mapě (1650)

Zdroj: vlastní zpracování

V porovnání s předchozími mapami nejsou již odchylky u vybraných bodů tak rozdílné (Tab. 4). Západní pobřeží je však stále od současné polohy posunuto o více než 1 000 km. I přes tuto skutečnost bylo Sansonovo zobrazení severoamerického kontinentu v polovině 17. století jedním z nejpokročilejších, na jehož základě byly tvořeny mapy celé zbylé půlstoletí.

6.5 Sansonova mapa Severní Ameriky (1687)

6.5.1 Základní charakteristika

Mapa pochází z fondu Mapové sbírky PřF UK a je italskou verzí původní Sansonovy mapy z roku 1669, jež byla revidovaná verzí předchozí jeho mapy z roku 1650 (viz kap. 6.4). Jedná se o její třetí vydání, jež bylo doplněno o nové prvky včetně italského názvosloví. Mapu vydal roku 1687 v Římě italský tiskař Giovanni Giacomo de Rossi. Veškeré údaje o původu mapy včetně jejího italského názvu „*L'America Settentrionale*“ jsou uvedeny uvnitř bohatě zdobené kartuše umístěné v levém horním rohu mapového rámu. Po obou stranách kartuše se nachází vyobrazení pracující domorodých obyvatel s pozadím severoamerické krajiny.

Mapa zachycuje pouze severní část převážně západní polokoule. Zeměpisná síť je členěna v pětistupňových intervalech s následným grafickým dělením po 1°. V poledníkovém směru je území vymezeno hodnotami 220° a 30° v. d., v rovnoběžkovém směru pak hodnotami 7° a 80° s. š. Zeměpisná délka je vztažena k Ferrskému poledníku (~17° 40' z. d.), jenž je v mapě vyznačen dvojitou linií s nápisem „*Primo Meridiano*“. Italské výrazy „*Occidente*“ (západ), „*Oriente*“ (východ), „*Settentrione*“ (sever) a „*Mezzodi*“ (jih) označující světové strany jsou umístěny podél mapového rámu vždy uprostřed příslušného směru.

Kartografické zobrazení

Pro detekci kartografického zobrazení mapy bylo využito celkem 48 uzlových bodů sítě. Na základě těchto bodů bylo softwarem detectproj navrženo 10 zobrazení, která svým charakterem nejvíce odpovídají rozložení vybraných uzlových bodů. Po překrytí rastru staré mapy vygenerovanou sítí detekovaných zobrazení vykazovala největší shodu první dvě navržená zobrazení, tj. Foucaultovo sinusoidální a sinusoidální zobrazení (Obr. 30). Z důvodu pozdějšího vzniku Foucaultovy úpravy sinusoidálního zobrazení bylo jako nejpravděpodobnější zvoleno původní sinusoidální zobrazení. Výsledné parametry zobrazení uvedené na Obr. 31 jsou identické s parametry zobrazení detekovaného u předchozí Sansonovy mapy. Vygenerovaná síť detekovaného zobrazení však původnímu zobrazení odpovídá mnohem lépe, což svědčí o zvýšení přesnosti zákresu zeměpisné sítě mapy oproti své původní předloze.

#	Proj	Categ	latP	lonP	lat0	lon0
1	fouc_s	PsCyli	90.0	0.0	84.2	-70.1
2	sinu	PsCyli	90.0	0.0	42.5	-70.1

Obr. 30 Parametry detekovaných zobrazení Sansonovy mapy (1687)

Zdroj: detectproj

Měřítko a stočení mapy

Společně s detekcí zobrazení byla vypočtena i přibližná hodnota měřítka a stočení mapy (Obr. 31). Odhadovaná hodnota měřítka přibližně odpovídá hodnotě měřítka uváděného pro její předlohu. Vyšší hodnota měřítka naznačuje, že mapa byla oproti originálu mírně zmenšena. Rozdíl může být způsoben i odlišným rozměrem analyzovaného rastru.

1	sinu	90.0	0.0	42.5	-70.1:

		Scale HOMET:	21799456.8		
		Scale HELT:	21799458.8		
		Rotation HELT:	0.02 deg		

Obr. 31 Parametry sinusoidálního zobrazení s hodnotami měřítka a stočení mapy (Sanson 1687)

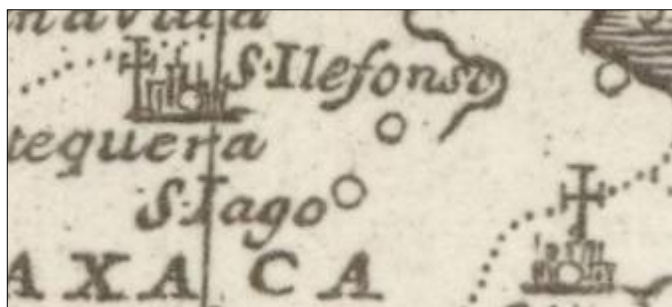
Zdroj: detectproj

6.5.2 Topografický obsah

Symbolika

Pro označení sídel používá autor třech typů bodových symbolů. Malá a méně významná sídla a indiánské vesnice jsou znázorněny jednoduchým nevyplněným kolečkem. Sídla většího významu či hlavní města jednotlivých kolonií jsou zakreslena složitějším obrazovým symbolem skupiny několika budov. U některých měst je pak vedle budov umístěn i křesťanský kříž. Třetí typ symbolu v podobě mnohoúhelníků s různými počty stran pak autor používá k odlišení pevností. Zvolený symbol má pravděpodobně ilustrovat půdorys pevnosti. Uvedené symboly jsou zachyceny na Obr. 32.

Pro označení vodních toků autor používá jednoduchou i dvojitou linii s podélnými tenkými čarami uvnitř, jež kopírují průběh toku a názorně tak ilustrují říční proud. Od pramene směrem k ústí dochází k pozvolnému rozšiřování toku. Velikost a význam jednotlivých toků je rozlišen tloušťkou linie. Vodní plochy jsou vyplněny rastrem z krátkých souběžných čar lemujících jejich pobřeží. Obdobnou areálovou metodu využívá autor i v okolí ostrovů a při pobřeží kontinentu. Reliéf je znázorněn pomocí kopečkové metody se západním osvětlením. V porovnání s předchozími mapami jsou kopečkový lépe stínované, podoba reliéfu vypadá reálněji. Na některé z kopců autor dokonce umísťuje i některé indiánské vesnice.



Obr. 32a, 32b Zobrazení měst a indiánských vesnic (nahore) a pevností (dole) na Sansonově mapě (1687)

Zdroj: Sanson (1687)

Jazyk popisu

Místní jména jsou uvedena převážně v italštině v kombinaci s domorodými indiánskými názvy. V oblasti Nového Španělska či Nové Francie a Kanady jsou pak často zachovány i některé původní španělské, francouzské a anglické názvy a označení prvků. Například ostrovy jsou tak kromě italského výrazu „*isole*“ označeny i anglickým termínem „*isle*“. Některé italské názvy však zcela nahrazují původní názvy prvků, např. Hudsonův záliv je uveden jako „*Mar Christiano*“ a Kalifornský záliv jako „*Mar Rosso*“. Indiánské názvy používá autor u názvů indiánských vesnic či k označení indiánských oblastí. Ve vnitrozemí kontinentu tak lze nalézt názvy jako „*Ouabache*“ či „*Oupappo*“.

Názvy většiny kanadských i Velkých jezer jsou pak často odvozeny od názvů indiánských kmenů obývajících břehy příslušného jezera. Příkladem může být název „*Lago de Assinibouels*“ označující s největší pravděpodobností jezero Winnipeg. Výjimkou pak tvoří Hořejší jezero a jezero Ontario, jež byly pojmenovány dle významných francouzských osobností té doby - „*Lago di Tracy*“, resp. „*Lago di S. Loui*“.

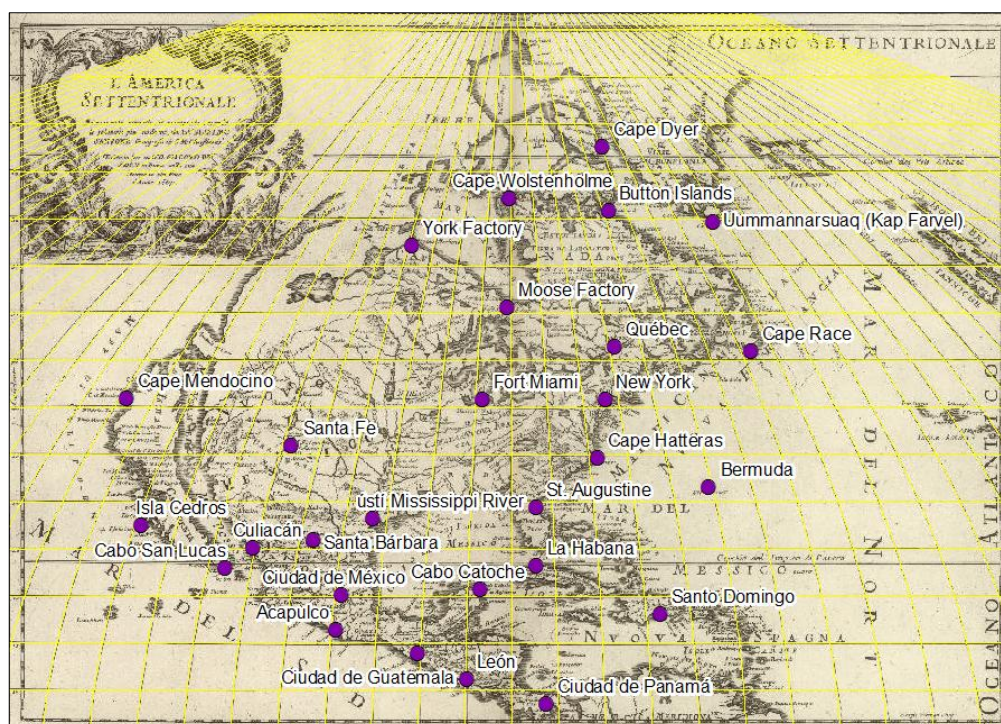
Úplnost obsahu

Zřetelný je nárůst počtu prvků západním i severozápadním směrem od Velkých jezer. Nové prvky jsou zakresleny především v okolí Hudsonova zálivu, jehož tvar již poměrně odpovídá skutečnosti. Poprvé jsou zde znázorněna např. kanadská jezera a francouzské obchodní stanice při březích zálivu. Vyplněna jsou i dříve bílá místa ve vnitrozemí kontinentu,

kde se objevuje množství dříve nezobrazovaných vodních toků, jezer a indiánských vesnic. Dominantním prvkem v této oblasti je zajisté tok řeky Mississippi spolu s jejími četnými přítoky, např. řekou Ohio s názvem „*Rio Ouabache*“.

Geografické zajímavosti a omyly

Kromě převzetí původních nepřesností ze Sansonovy mapy z roku 1650, se zde objevují i nepřesnosti nové. Přetrvává např. chybné zobrazení Kalifornie jako ostrova, zmýlený Frobisherův průliv je stále situován do jižní části Grónska a na jihovýchodě kontinentu jsou zobrazena smyšlená jezera. „*Rio del Nort*“ (Rio Grande) již teče správným směrem, stále však vytéká z fiktivního vnitrozemského jezera. Naopak tok řeky Mississippi je umístěn příliš západně. Vzhledem k datu vydání mapy by již na východním pobřeží kontinentu měl být vyznačen New York, autor zde však stále ponechává původní název města - „*Nuova Amsterdam*“ (viz kap. 3.3.2). Rozloha zakreslených kanadských jezer je značně předimenzována. Některá jezera, především ta severněji položená, svou polohou ani velikostí neodpovídají žádnému z existujících jezer. Nadměrně zvětšena je i rozloha některých Velkých jezer a širše toku řeky sv. Vavřince. Při severozápadním pobřeží, jež je zobrazeno téměř až k 55° s. š., je zakreslen bájný Anianský průliv¹⁹. V oblasti kolem 80° s. š. je severoamerický kontinent propojen s Grónskem.



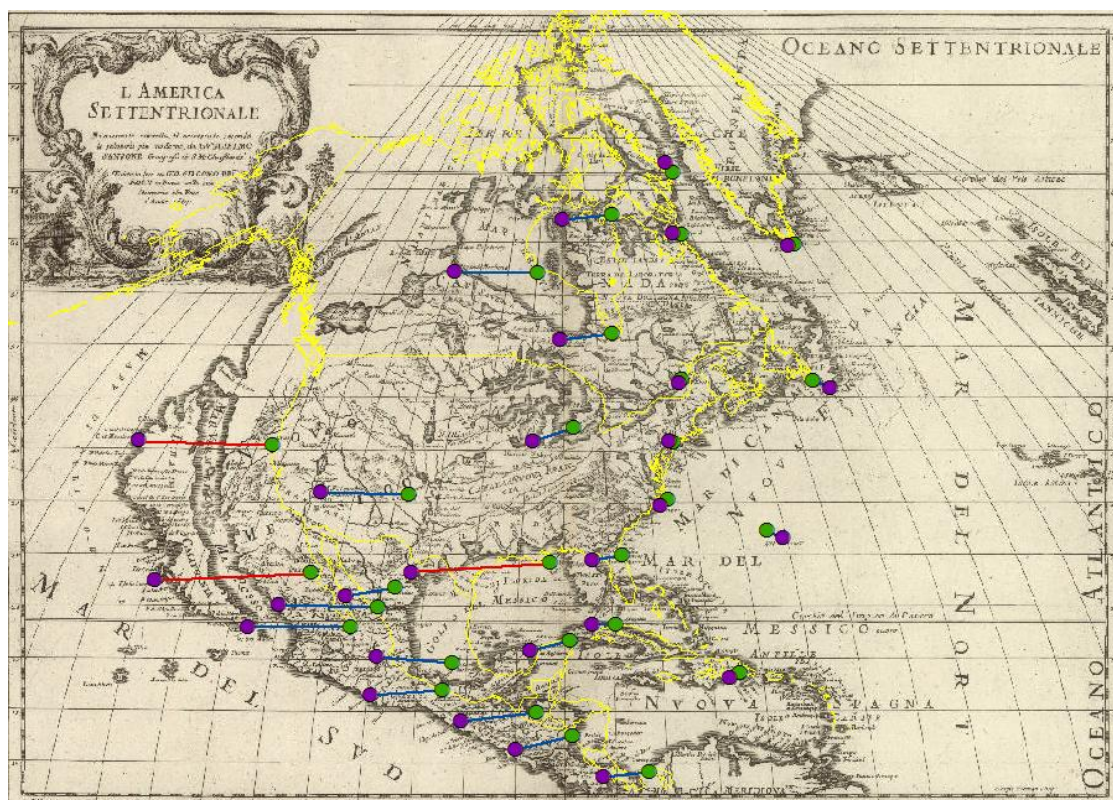
Obr. 33 Identické body na Sansonově mapě (1687) se zákresem zeměpisné sítě

Zdroj: Sanson (1687), vlastní zpracování

¹⁹ Anianský průliv, jehož název byl nejspíše odvozen z názvu čínské provincie uvedené ve spisech Marca Pola, reprezentuje jednu z představ Evropanů o existenci vodní cesty propojující Atlantský a Tichý oceán. Průliv byl často situován do oblasti dnešní úžiny Juana de Fucy nebo Beringova průlivu.

Polohová přesnost

Pro zhodnocení polohové přesnosti mapy bylo zvoleno celkem 28 topografických bodů. Jejich poloha je spolu s názvy znázorněna na Obr. 33. Velikost a směr odchylek jednotlivých topografických bodů dokumentuje Obr. 34, v němž je také porovnána přesnost zákresu celého kontinentu s jeho současným stavem. Severní Amerika je na staré mapě stále výrazným způsobem posunuta západním směrem, zatímco v rovnoběžkovém směru poloha jednotlivých bodů poměrně odpovídá skutečnosti. V některých částech je tak zobrazený kontinent oproti jeho současnému stavu širší o více než 1 500 km. Odchylna polohové přesnosti zákresu jednotlivých prvků viditelně narůstá od středního poledníku směrem na západ. Přesné hodnoty vzdáleností vybraných bodů od jejich skutečné polohy jsou uvedeny v Tab. 5. Obrys východního pobřeží svou polohou poměrně odpovídá jeho dnešní poloze.



Obr. 34 Posun bodů na Sansonově mapě (1687) se zákresem současného stavu

Zdroj: Sanson (1687), vlastní zpracování

název	vzdálenost [km]	název	vzdálenost [km]
Ciudad de Panamá	489,41	Isla Cedros	1 639,28
León	631,07	Cape Hatteras	114,22
Ciudad de Guatemala	802,17	Cape Mendocino	1 454,50
Acapulco	772,55	Santa Fe	944,72
Ciudad de México	817,41	Fort Miami	449,34
Cabo Catoche	430,05	New York City	41,43
La Habana	248,58	Québec	54,81
Santo Domingo	124,15	Cape Race	175,84
Bermuda	185,26	Moose Factory	555,21
St. Augustine	331,06	York Factory	878,71
ústí Mississippi River	1 477,66	Cape Wolstenholme	546,60
Culiacán	1 065,87	Button Islands	96,47
Cabo San Lucas	1 100,13	Cape Dyer	108,86
Santa Bárbara	528,92	Uummannarsuaq (Kap Farvel)	81,34
směrodatná odchylka			455,31 km

Tab. 5 Vzdálenost identických bodů na Sansonově mapě (1687)

Zdroj: vlastní zpracování

6.6 Delislova mapa Ameriky (1722)

6.6.1 Základní charakteristika

Mapa zachycuje stav poznání amerického kontinentu na počátku 18. století. Kromě obou Amerik jsou zakresleny i části Afriky a Evropy. Mapa byla v Paříži roku 1722 vydána jako součást Delislova rozsáhlého atlasu „*Atlas de Géographie*“.

Francouzský název mapy „*Carte d’Amerique*“ je společně s údaji o nakladateli a místě a datu vydání umístěn ve zdobené kartuši v levém dolním rohu mapového rámu. Na protější straně je v ozdobném rámu umístěno oznámení o použité mapové projekci a možném způsobu určení měřítka mapy. V oblasti Tichého oceánu je pak zakreslena směrová růžice. Zeměpisná síť je dělena v pětistupňových intervalech v rozmezí 225° - 35° v. d., v rovnoběžkovém směru pak v rozmezí 65° s. š. - 55° j. š. Souřadnice jsou podél celého mapového rámu i podél linie rovníku a centrálního poledníku dále graficky děleny po 1°. Jak vyplývá z nápisu „*Premier Meridien fixe a l’Isle Fer par la Declaration du Roy Louis XIII.*“ uvedeného podél linie centrálního poledníku, je zeměpisná délka vztažena k Ferrskému poledníku (~17° 40' z. d.). V Atlantském oceánu je také zakreslena demarkační linie²⁰ rozdělující zájmové sféry Portugalska a Španělska v zámořských oblastech.

²⁰ Průběh demarkační linie byl výsledkem podpisu Tordesillaské smlouvy z roku 1494. Linie byla stanovena ve vzdálenosti 370 španělských leguas (cca 1 700 km) západně od Kapverdských ostrovů. Území ležící od linie východním směrem (Afrika a Asie) měla výlučně patřit Portugalsku, zbylé oblasti směrem na západ (Severní a Jižní Amerika) pak měly být doménou Španělů.

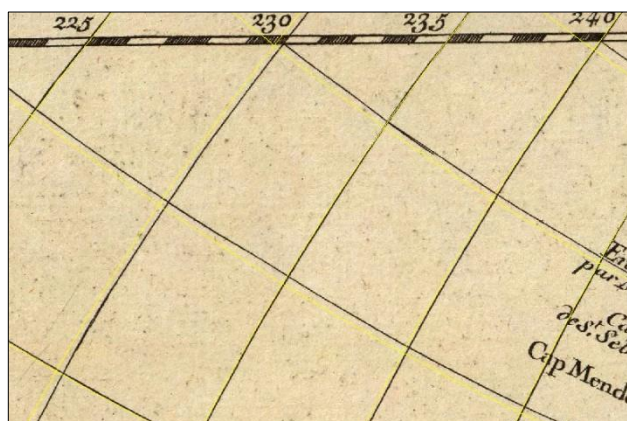
Kartografické zobrazení

Detekce zobrazení byla provedena na základě 41 uzlových bodů sítě rovnoměrně rozložených po celé ploše mapy. Po podrobné analýze vzájemné polohy jednotlivých bodů bylo softwarem detectproj navrženo 10 nejpravděpodobnějších zobrazení, v nichž by analyzovaná mapa mohla být zkonstruována. Nejlépe charakteru zobrazení staré mapy odpovídala zobrazení na prvních šesti pozicích, jejichž parametry se jen nepatrně odlišovaly v umístění kartografického pólu (Obr. 35).

#	Proj	Categ	latP	lonP	lat0	lon0
1	stere	Azim	-0.3	-49.8	0.0	0.0
2	stere	Azim	0.0	-50.0	0.0	0.0
3	ext	Azim	-0.2	-49.9	0.0	0.0
4	hire	Azim	0.0	-49.9	0.0	0.0
5	ext	Azim	0.0	-49.9	0.0	0.0
6	hire	Azim	-0.1	-49.8	0.0	0.0

Obr. 35 Parametry detekovaných zobrazení Delislovy mapy (1722)

Zdroj: detectproj



Obr. 36 Odchylky v zákresu sítě stereografické projekce (Delisle 1722)

Zdroj: Delisle (1722), vlastní zpracování

Jako nejpřesnější byla zvolena stereografická projekce v transverzální poloze s kartografickým pólem $\varphi_k = 0^\circ$ a $\lambda_k = 50^\circ$ z. d. Obraz sítě zvolené projekce však neodpovídal zeměpisné síti staré mapy zcela přesně. Ve vyšších zeměpisných šířkách vykazoval jisté odchylky v zákresu rovnoběžek, podobně i přesnost zákresu poledníků klesala s rostoucí vzdáleností od středního poledníku (Obr. 36).

Měřítko a stočení mapy

Spolu s detekcí zobrazení byly odhadnuty i hodnoty použitého měřítka a stočení mapy (Obr. 37). Výsledná hodnota měřítka nejvíce odpovídá hodnotě 1 : 31 000 000 uvedené v záznamu mapy v databázi digitální sbírky David Rumsey Map Collection, ze které byla kopie mapy pořízena. V záznamech digitálních mapových sbírek a zahraničních knihoven lze nalézt

hodnoty od 1 : 29 000 000 (databáze WorldCat) do 1: 33 000 000 (Huntigton Digital Library). O měřítku mapy se v pravém dolním rohu zmiňuje i sám autor. Vysvětluje zde, že z důvodu použité projekce nemohlo být v celé mapě zachováno jedno obecné měřítko a pro usnadnění měření v mapě zde uvádí velikost jednoho obloukového stupně v tehdejších délkových mírách²¹.

```

1 stere 0.0 -50.0 0.0 0.0:
-----
Scale HOMT: 35362028.1
Scale HELT: 35362033.0
Rotation HELT: 0.03 deg

```

Obr. 37 Parametry stereografické projekce s hodnotami měřítka a stočení mapy (Delisle 1722)

Zdroj: detectproj

6.6.2 Topografický obsah

Symbolika

Sídla jsou znázorněna dvěma typy symbolů. Většina sídel je znázorněna prostým nevyplněným kolečkem, pro některá města a vesnice pak autor používá symbolu se siluetou města. Pro použitou symboliku však autor neuvádí vysvětlující legendu, zamýšlená kategorizace sídel proto není zcela zřejmá. Speciálním znakem jsou označeny některé pevnosti (Obr. 38). Vodní toky jsou rozlišeny tloušťkou a charakterem linie. Menší řeky jsou znázorněny pouze jednoduchou linií, významnější toky pak autor zakresluje pomocí dvojité linie s několika podélnými čarami uvnitř toku ilustrujících říční proud.



Obr. 38 Zobrazení sídel na Delislově mapě (1722)

Zdroj: Delisle (1722)

Vodní plochy jsou vyplněny lemčkami. Obdobnou typ areálové metody využívá autor i při pobřeží kontinentu a ostrovů. Při východním pobřeží jsou pak nepravidelným tečkovaným

²¹ Francouzská „lieue“ byla běžně užívanou délkovou mírou až do konce 18. století. Značí vzdálenost, kterou by měl člověk ujít během jedné hodiny. Tato jednotka byla od středověku používána v mnoha evropských státech, její velikost se však v jednotlivých zemích v průběhu staletí proměňovala. Velikost jedné francouzské lieue uvedené v Delislově komentáři vychází z obvodu Země, z jehož hodnoty byla na základě měření Jeana Picarda určena velikost jednoho obloukového stupně na 25 lieues. Jedna francouzská lieue tak odpovídá přibližně vzdálenosti 4,5 km. Obdobným způsobem je odvozena i velikost v komentáři zmiňované „lieue marine“.

rastrem znázorněny i mořské útesy. K znázornění reliéfu je použita kopečková metoda se západním osvětlením s poměrně zdařilým stínováním. Barevnými liniemi podél administrativních hranic jsou pak vymezeny jednotlivé provincie.

Jazyk popisu

Místní jména jsou na většině území uvedena ve francouzštině a v domorodých indiánských jazycích. Původní indiánské názvy ponechává autor především u řek, jezer a indiánských vesnic. Příkladem mohou být názvy vesnice „*Poutouatami*“ či řeky „*R. des Caskinanpo*“ ve vnitrozemí kontinentu. Na území Mexika a v oblasti Karibiku pak stále dominuje španělština. Pro doplňující texty, pojmenování oblastí a označení většiny prvků autor používá převážně francouzštinu, což dokládají například názvy „*Detroit d'Hudson*“ a „*Terre des Eskimaux*“ v severovýchodní části kontinentu. V mapě lze také nalézt francouzské verze původních názvů některých prvků jako například „*Mar Vermeille*“ (Rudé moře, dnes Kalifornský záliv) či „*La Grande Mer du Sud*“ (Jižní moře, dnes Tichý oceán). K označení řek autor používá dvě možná pojmenování - francouzský termín „*rivière*“ i španělské označení „*rio*“.

Úplnost obsahu

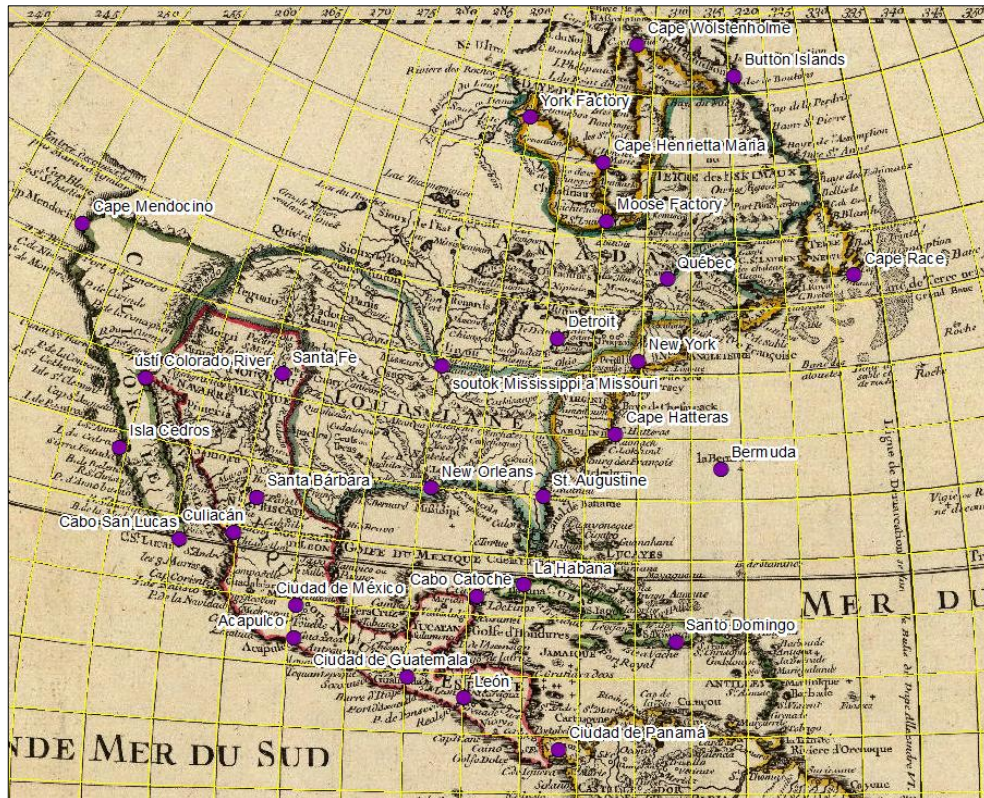
Mapa zachycuje nejnovější objevy v oblasti Mississippiké nížiny, kde koncem 17. století založili Francouzi kolonii Louisiana (viz kap. 3.3.3). Poměrně přesně je již zakreslen téměř celý tok Mississippi spolu s jejími četnými přítoky včetně řeky Missouri. Hustá říční síť je doplněna množstvím nových francouzských říčních přístavů v této oblasti, např. New Orleans při ústí Mississippi. Nové prvky, především vodní toky a indiánské vesnice, se objevují i v oblasti dnešního severního Mexika. Kalifornie je již správně zobrazena jako poloostrov, poprvé je na mapě zachycen i tok řeky Colorado. Vyznačeny jsou již také nově vznikající anglické kolonie na východním pobřeží kontinentu. Naopak v kanadské oblasti je v porovnání s předchozí mapou zakresleno mnohem méně jezer. Od 45° s. š. pak zcela chybí zákres průběhu severozápadního pobřeží.

Geografické zajímavosti a omyly

V místě dnešního horního toku řeky Missouri je zakreslen vodní tok s popisem „*Grande Riviere coulant a l'Ouest*“ (Velká řeka tekoucí na západ)²². Zřetelný je také nedokončený zákres severozápadního pobřeží kontinentu, jež zasahuje pouze k 45° s. š., kde je směrem do vnitrozemí naznačena existence možného průlivu s popisem „*Entrée decouverte par Martin d'Aguilar*“ odkazujícím na španělského objevitele průlivu z počátku 17. století. Obdobným

²² Tento jev odráží mylné představy Evropanů o možné existenci říčního propojení Hudsonova zálivu s úžinou Juana de Fuca na západě kontinentu skrze systém vnitrozemských vodních toků a jezer. Za tzv. Západní řeku byl často považován právě dlouho neprozkoumaný horník tok řeky Missouri.

příkladem je také nedokončený zákres západního pobřeží Hudsonova zálivu, kde je v oblasti dnešního Chesterfieldského zálivu naznačen jiný bezejmenný průliv. Není vůbec zakreslena jižní část Grónska, jež by měla zasahovat až k 60° s. š.

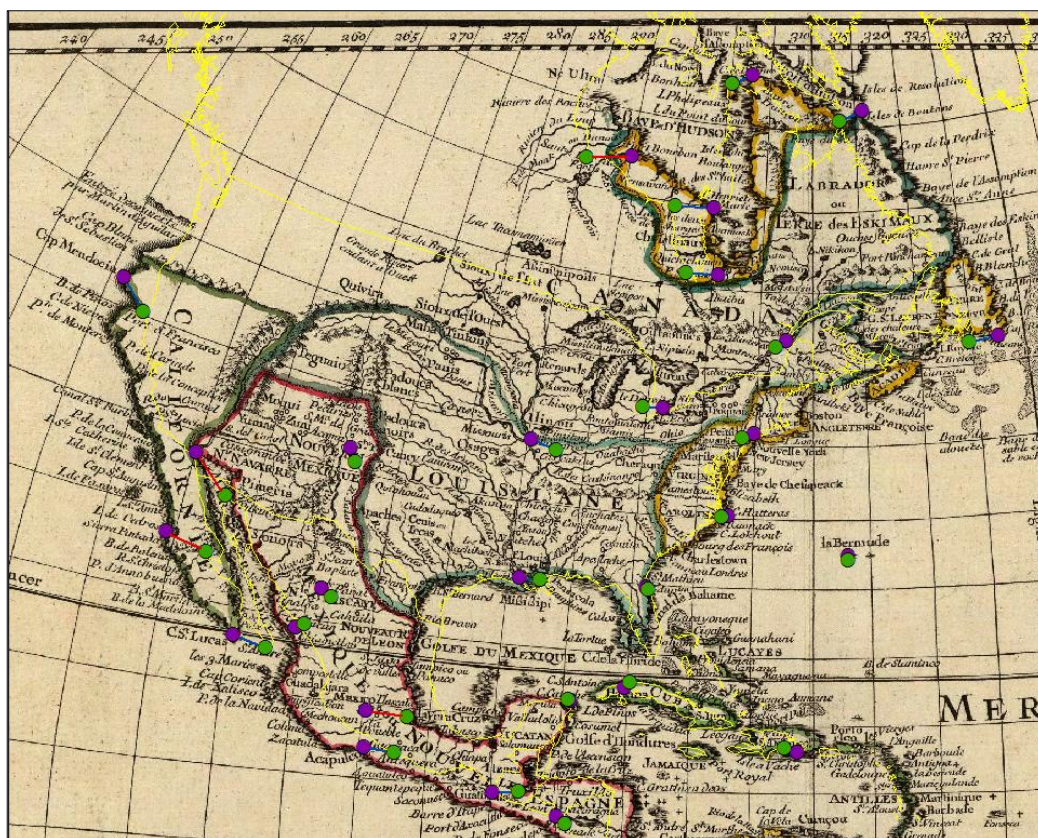


Obr. 39 Identické body na Delislově mapě (1722) se zákresem zeměpisné sítě

Zdroj: vlastní zpracování

Polohová přesnost

Přesnost topografického obsahu mapy byla zhodnocena na základě polohových odchylek 29 prvků. Rozložení bodů společně s jejich názvy je znázorněno na Obr. 39. Vyšší hustota zákresu prvků ve vnitrozemí kontinentu již umožnila umístění více bodů do této oblasti. Z Obr. 40 je patrný výrazný posun v přesnosti zákresu kontinentu. Nejvyšší odchylky vybraných bodů se pohybují kolem 300 km (Tab. 6). Značně zpřesněn je především zákres prvků uvnitř kontinentu. Výrazný posun je patrný především v zákresu toku řeky Mississippi. Řeka je však od své skutečné polohy stále vzdálena téměř o 200 km. Podobně i Velká jezera již svou polohou i rozlohou odpovídají současnému stavu. Nejvyšší hodnoty odchylek stále vykazují body při západním pobřeží. Oblast Kalifornie je stále umístěna příliš západně, výrazné odchylky v poloze jsou však patrné i v rovnoběžkovém směru. Východ a severovýchod kontinentu je naopak mírně posunut východním směrem. Nejvíce je svou polohou vychýlena oblast Hudsonova zálivu.



Obr. 40 Posun bodů na Delislově mapě (1722) se zákresem současného stavu kontinentu

Zdroj: Delisle (1722), vlastní zpracování

název	vzdálenost [km]	název	vzdálenost [km]
Ciudad de Panamá	40,44	ústí Colorado River	343,47
León	93,28	Cape Mendocino	238,33
Ciudad de Guatemala	209,91	Santa Fe	103,81
Acapulco	235,59	soutok Mississippi a Missouri	192,76
Ciudad de México	324,65	Cape Hatteras	51,28
Cabo Catoche	22,85	Detroit	146,04
La Habana	64,44	New York City	90,46
Santo Domingo	110,23	Québec	91,48
Bermuda	34,80	Cape Race	218,94
St. Augustine	24,44	Moose Factory	223,58
New Orleans	165,03	Cape Henrietta Maria	265,58
Cabo San Lucas	243,40	York Factory	289,03
Culiacán	72,68	Cape Wolstenholme	134,26
Santa Bárbara	95,98	Button Islands	161,82
Isla Cedros	303,65		
směrodatná odchylka			94,57 km

Tab. 6 Vzdálenost identických bodů na Delislově mapě (1722)

Zdroj: vlastní zpracování

nejpravděpodobnější zvolena stereografická projekce v transverzální poloze ($\varphi_k = 0^\circ$, $\lambda_k = 89,5^\circ$ z. d.)

1	stere	0.0	-89.5	0.0	0.0:

Scale HOMT:		42865490.7			
Scale HELT:		42865587.5			
Rotation HELT:		-0.12 deg			

Obr. 42 Parametry stereografické projekce s hodnotami měřítka a stočení mapy (Delisle 1774)

Zdroj: detectproj

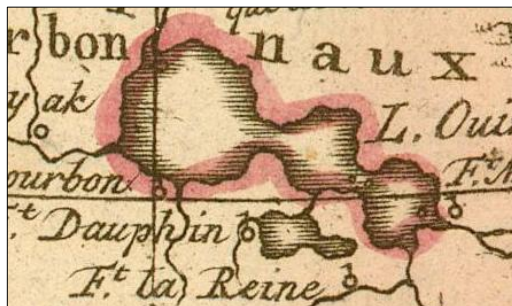
Měřítka a stočení mapy

Společně s parametry stereografické projekce byla navržena i hodnota měřítka a stočení mapy (Obr. 42). Výsledná hodnota měřítka se příliš neliší od hodnoty 1 : 43 000 000, jež je uvedena v bibliografickém záznamu mapy v databázi WorldCat. Sám autor v pravém dolním rohu mapy informuje o proměnlivosti měřítka v různých částech mapy a předkládá možnost jeho určení na základě znalosti délkového rozměru jednoho obloukového stupně (viz kap. 6.6.1).

6.7.2 Topografický obsah

Symbolika

Města a vesnice jsou znázorněna jednoduchým bodovým symbolem ve tvaru prázdného kolečka. Od nich autor odlišuje pevnosti, pro něž používá symbol prázdného kolečka s vlajkou (Obr. 43). Průběh vodních toků je zakreslen jednoduchou černou linií, jejíž tloušťka se mění v závislosti na velikosti a významu toku. Nejasné hranice vodních ploch a provincií či předpokládaný průběh vodního toku jsou pak zakresleny pomocí tečkované čáry. Pomocí barevné hraniční linie autor rozlišuje jednotlivé evropské provincie a oblasti na území kontinentu. Vodní plochy jsou vyplněny rastrem z krátkých souběžných čar lemujících jejich pobřeží. Obdobná areálová metoda je využita i v okolí ostrovů a při pobřeží kontinentu. Reliéf je znázorněn kopečkovou metodou se západním osvětlením.



Obr. 43 Znázornění sídel a pevností na Delislově mapě (1774)

Zdroj: Delisle (1774)

Jazyk popisu

Místní jména jsou převážně uváděna v jazyku autora mapy, tedy ve francouzštině. Kromě francouzštiny jsou místní jména dále uvedena ve španělštině, angličtině či v domorodých indiánských jazycích. Původní indiánské názvy ponechává autor především u popisu řek a indiánských vesnic ve vnitrozemí či u pojmenování jezer v kanadské oblasti. Příkladem mohou být jezera „*L. Anisquaouigamou*“ či „*L. Ouinipigon*“. K označení jezer autor používá francouzský výraz „*lac*“.

Geografické rozložení místních jmen je výrazně ovlivněno rozmístěním zájmových sfér evropských mocností na území kontinentu. V oblastech při východním pobřeží a v severovýchodní části kontinentu, jež byly v 18. století doménou Angličanů, lze vedle některých francouzských výrazů nalézt množství původních anglických názvů, jako např. „*Long Island*“, „*New Sewern*“ či „*Thomas Smith's Sound*“. Španělské názvy se pak vyskytují na území Mexika a v oblasti Karibiku. K označení přístavů v těchto částech kontinentu autor používá jak francouzského výrazu „*port*“, tak i španělského termínu „*puerto*“.

Úplnost obsahu

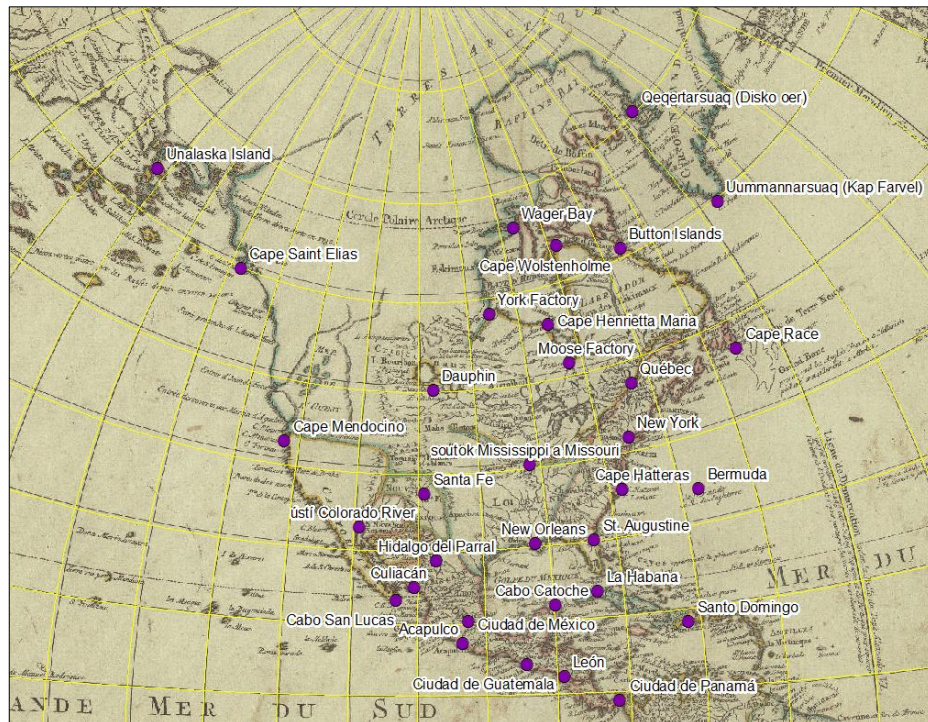
Mapa zachycuje nejnovější objevy učiněné v první polovině 18. století. Znázorněny jsou ruské objevy v severozápadní části kontinentu. Poprvé jsou tak zakresleny Aleutské ostrovy s francouzským komentářem „*Découvertes faites par les Russes depuis environ 20 ans*“, v němž autor uvádí, že průzkumy v této oblasti byly učiněny Rusy v posledních dvaceti letech. Zobrazena je i část Aljašky s doplňujícím textem „*Grand Terre découverte en 1730*“ informujícím o roku dosažení její pevniny. Mapa však v těchto oblastech stále obsahuje množství bílých míst. V porovnání s předchozími mapami je patrné výrazné snížení hustoty zákresu prvků v již poznaných oblastech kontinentu. Úbytek prvků je znatelný především v oblasti Missisippské nížiny.

Geografické zajímavosti a omyly

Kromě tzv. Západní řeky („*Rio de l'Ouest*“) je v západní části kontinentu zakresleno i fiktivní Západní moře²³ („*Mer de l'Ouest*“). Smyšlená vodní plocha s názvem „*Mer Nouvelle*“ je zobrazena i ve vnitrozemí Labradoru. Propojená jezera „*L. Bourbon*“ a „*L. Ounipigon*“ v kanadském vnitrozemí, jež představují dnešní jezera Winnipeg, Manitoba a Winnipegosis, jsou přehnaně rozlehlá a umístěná příliš na západě. Severně od těchto jezer je zakresleno rozsáhlé jezero „*L. Anisquaouigamou*“, jež nelze s určitostí přiřadit žádnému z dnešních jezer.

²³ Zobrazení rozsáhlého vnitrozemského moře na západě kontinentu bylo mezi evropskými kartografy populární především v druhé polovině 18. století. O rozšíření této představy se zasloužili vlivní francouzští kartografové Guillaume Delisle a Philippe Buache. Tato myšlenka však vznikla několik století dříve a byla úzce spjata s hledáním Severozápadního průlivu či vodní cesty skrze severoamerický kontinent spojující Atlantský a Tichý oceán. Za rozšířením této mylné představy stály především francouzské a britské obchodní zájmy. Představy o existenci této vodní plochy byly v průběhu staletí podporovány indiánskými vyprávěními o rozlehlém slaném jezeře na západě či zprávami o objevech Juana de Fucy.

Pravděpodobně se tedy jedná o další smyšlenou vodní plochu. Severozápadní část kontinentu je souvisle protažena až do oblasti dnešních ostrovů Královny Alžběty, kde je od Grónska oddělena nedokončeným zákresem Smithova průlivu. Ostrov Disko při západním pobřeží Grónska je rozdělen na dvě části.

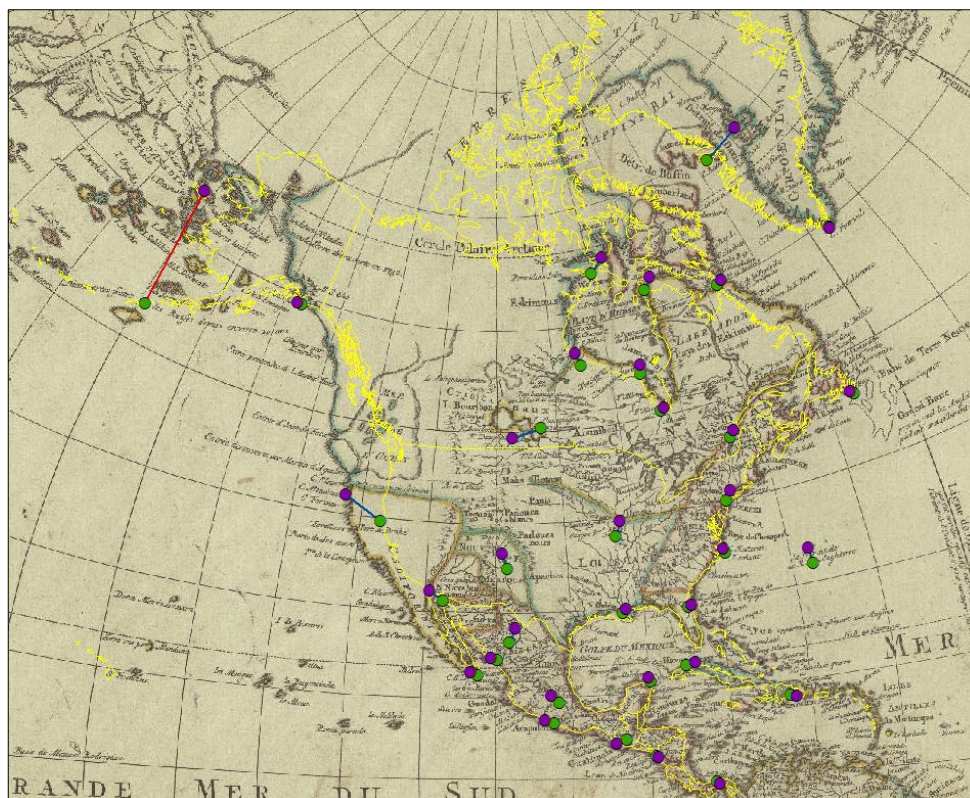


Obr. 44 Identické body na Delislově mapě (1774) se zákresem zeměpisné sítě

Zdroj: Delisle (1774), vlastní zpracování

Polohová přesnost

Polohová přesnost topografického obsahu mapy byla zhodnocena na základě velikosti odchylek 33 topografických bodů, jež jsou znázorněny na Obr. 44. Porovnáním se současným tvarem a polohou Severní Ameriky byla analyzována také přesnost zákresu celého kontinentu. Velikosti a směr odchylek jednotlivých topografických bodů spolu se zákresem současného stavu kontinentu jsou znázorněny na Obr. 45. Z tohoto obrázku je patrné velmi nepřesné umístění Aleutských ostrovů, jež jsou od své skutečné polohy vzdáleny o více než 1 000 km severním směrem (Tab. 7). Kromě severní části kontinentu jsou znatelné odchylky i při západním pobřeží a ve vnitrozemí kontinentu.



Obr. 45 Posun bodů na Delislově mapě (1774) se zákresem současného stavu kontinentu

Zdroj: Delisle (1774), vlastní zpracování

název	vzdálenost [km]	název	vzdálenost [km]
Ciudad de Panamá	48,91	Cape Hatteras	58,29
León	26,76	Bermuda	186,23
Ciudad de Guatemala	153,30	New York City	119,18
Acapulco	130,65	Québec	85,50
Ciudad de México	145,64	Cape Race	45,80
Cabo Catoche	53,48	Dauphin	357,84
La Habana	117,50	York Factory	150,40
Santo Domingo	76,14	Cape Henrietta Maria	99,83
St. Augustine	45,90	Wager Bay	185,12
New Orleans	54,29	Cape Wolstenholme	134,23
Cabo San Lucas	104,44	Button Islands	58,03
Culiacán	85,33	Ummannarsuaq (Kap Farvel)	14,85
Hidalgo del Parral	206,77	Cape Saint Elias	48,02
ústí Colorado River	218,58	Unalaska Island	1 130,73
Santa Fe	202,70	Qeqertarsuaq (Disko oer)	356,21
Cape Mendocino	532,35	Moose Factory	44,21
soutok Mississippi a Missouri	187,38		
směrodatná odchylka			201,79 km

Tab. 7 Vzdálenost identických bodů na Delislově mapě (1774)

Zdroj: vlastní zpracování

6.8 Hartlova mapa Severní Ameriky (1806)

6.8.1 Základní charakteristika

Mapu Severní Ameriky s originálním názvem „*Nord America mit Benützung der neuesten und zuverlaessigsten Quellen und Hülfsmittel*“ uvedeným v levém dolním rohu mapového rámu zhotovil Martin Hartl na základě předlohy německého kartografa Josepha Marxe von Liechtenstern (viz kap. 4.4). K její tvorbě, jak uvádí samotný název mapy, byly využity nejnovější a nejspolehlivější prameny. Mapa tedy dokumentuje stav poznání severoamerického kontinentu na počátku 19. století. Vydána byla roku 1806 ve Vídni.

Z uvedených hodnot souřadnic není zcela jasné, k jakému poledníku autor vztahuje zeměpisnou délku, jelikož uvedená souřadnicová stupnice přesahuje 360° (zeměpisná síť je v poledníkovém směru vymezena hodnotami 210° a 365° zeměpisné délky). Pravděpodobně je vztažena k Ferrskému poledníku ($\sim 17^\circ 40'$ z. d.), u něhož autor uvádí hodnotu 360° . Mapa již neobsahuje žádné zdobné prvky, pouze v levé části mapového pole je doplněna legendou.

Kartografické zobrazení

Uzlové body pro detekci zobrazení mapy byly voleny především v okrajových částech sítě, kde se nejvíce projevují vlastnosti daného zobrazení. Celkem bylo pro analýzu vybráno 48 uzlových bodů. Ze zobrazení navržených softwarem detectproj jako nejvhodnější, bylo na základě porovnání obrazů vygenerovaných sítí dílčích zobrazení se zákresem sítě staré mapy jako nejpřesnější zvoleno Bonneovo zobrazení v normální poloze ($\varphi_k = 90^\circ$ s. š. a $\lambda_k = 0^\circ$) s nezkreslenou rovnoběžkou $\varphi_k = 15,8^\circ$ s. š. a středním poledníkem $\lambda_k = 80^\circ$ z. d. Síť detekovaného zobrazení vykazuje pouze jisté odchylky v zákresu poledníků, jež významně narůstají směrem od středního poledníku. Tato skutečnost je způsobena autorovým chybným zákresem poledníků, jež tvoří plynulé hladké křivky a obsahují lomové body (Obr. 46).



Obr. 46 Odchylky v zákresu poledníků na Hartlově mapě

Zdroj: Hartl (1806)

Měřítko a stočení mapy

Společně s detekcí zobrazení byly pro každé z navržených zobrazení vypočteny hodnoty pravděpodobného měřítka a stočení mapy. Výsledné hodnoty jsou spolu s parametry detekovaného zobrazení uvedené na Obr. 47. Hodnota měřítka se příliš neliší od hodnoty 1 : 17 500 000, jež je uvedena v záznamu mapy v soukromé digitální sbírce starých map Davida Rumseye. Sám autor v mapě měřítko žádným způsobem neuvádí.

1	bonne	90.0	0.0	15.8	-80.0:

	Scale	HOMT:	16605185.8		
	Scale	HELT:	16605189.3		
	Rotation	HELT:	-0.04 deg		

Obr. 47 Parametry Bonneova zobrazení s hodnotami měřítka a stočení mapy (Hartl 1806)

Zdroj: detectproj

6.8.2 Topografický obsah

Symbolika

Sídla jsou znázorněna dvěma typy bodového znaku v podobě jednoduchých geometrických obrazců. Autor tak v mapě rozlišuje dva různé druhy sídel - evropská města, jež jsou vyznačena prázdným kruhovým symbolem, a indiánské vesnice, jež jsou znázorněny prázdným čtyřúhelníkem. Menší vodní toky jsou zakresleny jednoduchou linií, pro významnější toky používá autor různě široké dvojité linie s podélnými čarami uvnitř ilustrujícími říční proud. Vnitřek vodních ploch a okolí pevniny je lemováno soustavou souběžných linií se zvětšujícími rozestupy, jež kopírují průběh břehové linie. Reliéf je znázorněn jednoduchými šrafy.

Hranice mezi provinciemi jsou zakresleny tečkovanou linií, státní útvary jsou odděleny čárkovanými plnými barevnými liniemi. Barevné rozlišení jednotlivých států je uvedeno v legendě umístěné v levé části mapového pole. Příklady symbolů jsou uvedeny na Obr. 48.



Obr. 48 Znázornění sídel, vodstva a reliéfu na Hartlové mapě

Zdroj: Hartl (1806)

Jazyk popisu

Všechna místní jména jsou uvedena v autorově rodné němčině. U pojmenování jednotlivých prvků se tak poprvé setkáváme s německými označeními před příslušnými názvy prvků. Například řeky jsou označeny zkratkou „*Fl.*“ vycházející s německého výrazu „*Fluss*“, u názvů pobřežních mysu je vždy uvedena zkratka „*V.*“ odvozená z německého termínu „*Vorsprung*“. Pro označení zálivu používá autor dvou různých výrazů - německého „*Meerbusen*“ a anglického „*Bay*“. Kalifornský záliv je popsán jako „*Meerbusen von Californien*“ a Hudsonův záliv jako „*Hudson's Bay*“. V německém jazyce jsou uvedeny i veškeré texty uvnitř mapového pole.

Úplnost obsahu

Mapa zachycuje evropské objevy učiněné do konce 18. století. V severozápadní části kontinentu jsou zakresleny zcela nové oblasti, jež byly koncem 18. století prozkoumány výpravami Jamese Cooka a George Vancouvera (viz kap. 3.3.3). Mapa tak podává již poměrně přesný obraz severozápadního pobřeží kontinentu. Tečkovanou linií je zakreslen i průběh severního pobřeží s německým komentářem „*Wahrscheinliche Richtung der nördlichsten Küstenländer von America*“, v němž autor upozorňuje, že průběh pobřežní linie severního pobřeží je pouze přibližný.

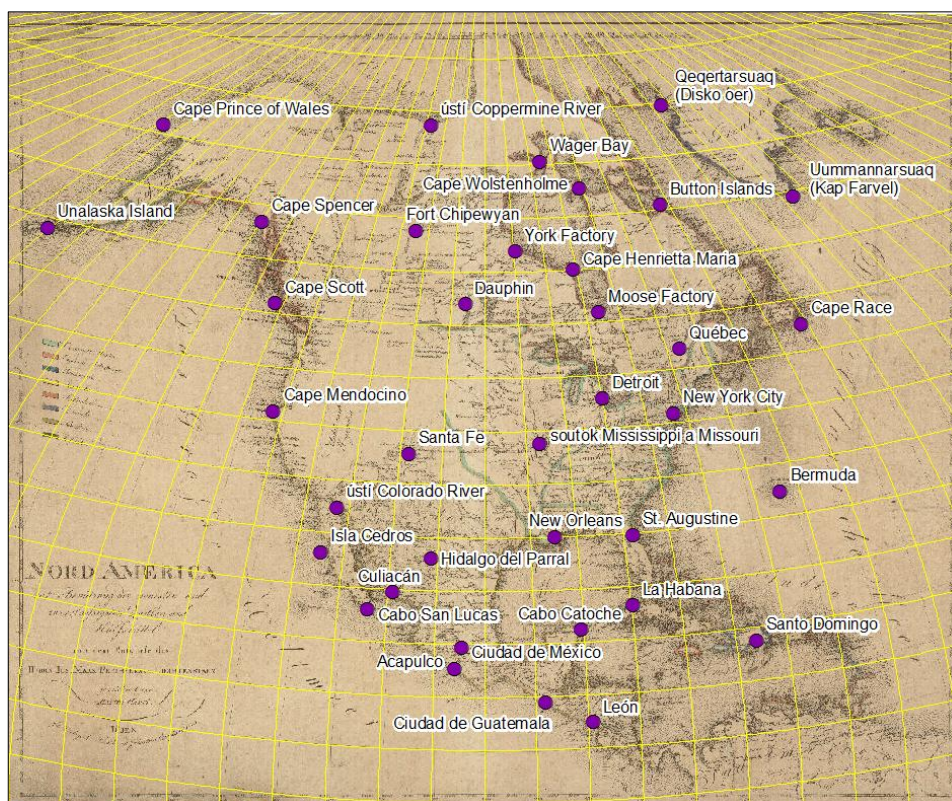
Zakreslena je již i část Skalnatých hor a množství jezer a vodních toků v kanadském vnitrozemí včetně řek Mackenzie a Coppermine ústících do Severního ledového oceánu. Vyznačeny jsou již také Spojené státy americké bez zakreslené západní hranice. Rozsáhlé prázdné plochy se však stále vyskytují ve vnitrozemí Aljašského poloostrova, poloostrova Labrador nebo v oblasti amerického Středozápadu, kde je umístěn i popis „*Unbekannte Gegenden*“ (neznámé oblasti).

Geografické zajímavosti a omyly

Po obou březích řeky Mackenzie jsou naznačeny přibližné tvary dvou jezer s německým popisem „*Eine grosse See nachdem Bericht der Indianer*“ naznačujícím, že podle indiánských vyprávění by se mohlo jednat o rozsáhlá jezera. Podobný komentář je uveden podél severního zálivu Velkého Otročího jezera, jenž uvádí, že podle zpráv Indiánů by záliv měl být 40 leguí dlouhý („*Eine Bay nach den Indianern 40 Leagues linein*“). Baffinův ostrov je spolu s ostatními severními ostrovy zakreslen jako součást severoamerické pevniny. V oblasti dnešního Baffinova moře zakreslen neexistující ostrov - „*I. Iames*“. Ostrov Unimak je zakreslen jako součást Aljašského poloostrova, tečkovanými liniemi je však naznačeno jeho pravděpodobné oddělení. V zákresu zeměpisné sítě není vyznačen obratník Raka.

Polohová přesnost

Přesnost topografického obsahu byla zhodnocena na základě polohových odchylek 37 identických bodů. Vysoký počet bodů je způsoben výběrem prvků v nově zakreslených oblastech v severní a severozápadní části kontinentu. Poloha jednotlivých bodů společně s jejich názvy je znázorněna na Obr. 49.

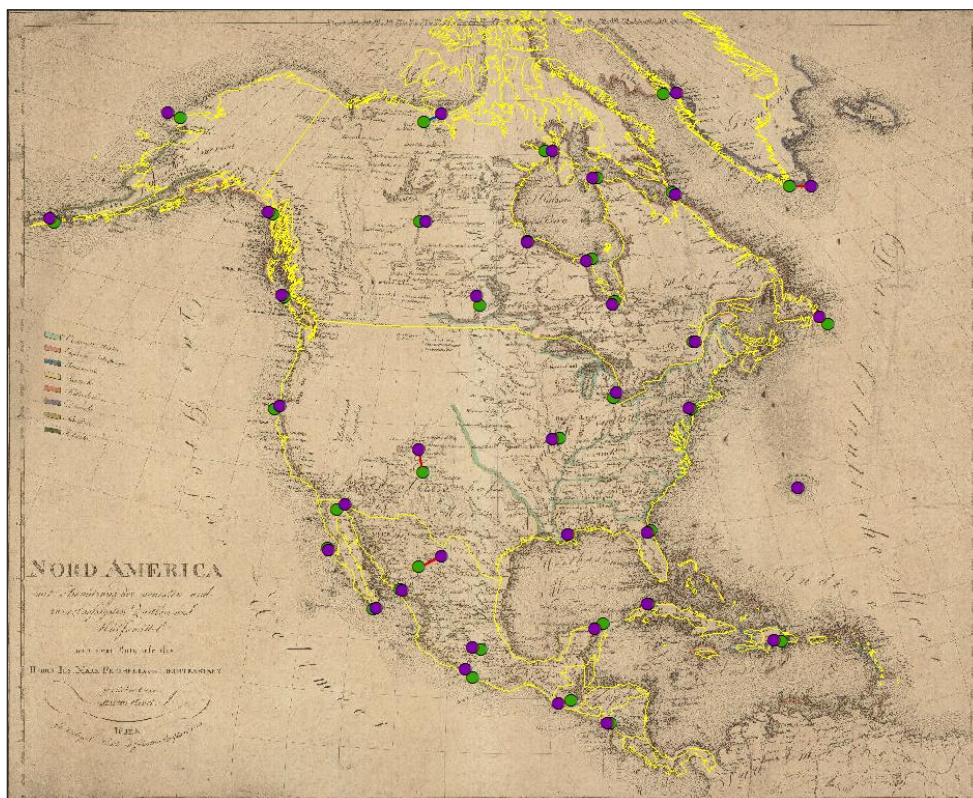


Obr. 49 Identické body na Hartlově mapě se zákresem zeměpisné sítě

Zdroj: Hartl (1806), vlastní zpracování

Nejvyšších odchylek dosahují prvky ve vnitrozemí a v severní části kontinentu. Obraz Grónska je oproti skutečné poloze umístěn západněji, jižní cíp ostrova je posunut o necelých 200 km západním směrem. V přibližné délce 150 km je západním směrem posunut i nejzápadnější cíp Aljašského poloostrova. Velikost odchylek v těchto oblastech je významně ovlivněna posunem zákresu příslušného poledníku v obrazu zeměpisné sítě analyzované vůči síti detekovaného zobrazení. Tyto nepřesnosti způsobují také posun zákresu celého kontinentu (Obr. 50).

Odchytky v poloze sídel ve vnitrozemí kontinentu jsou posunem poledníků ovlivněny jen minimálně, velikost odchylek je tak způsobena především nepřesností v zákresu polohy samotného prvku. Hodnoty odchylek jsou uvedeny v Tab. 8.



Obr. 50 Posun bodů na Hartlově mapě se zákresem současného stavu kontinentu

název	vzdálenost [km]	název	vzdálenost [km]
León	32,85	Cape Race	100,23
Ciudad de Guatemala	136,78	Santa Fe	238,16
Acapulco	109,43	Cape Mendocino	59,45
Ciudad de México	92,63	Cape Scott	29,77
Cabo Catoche	101,01	Cape Spencer	47,82
La Habana	18,50	Unalaska Island	84,20
Santo Domingo	75,70	Cape Prince of Wales	150,64
Cabo San Lucas	37,69	Fort Chipewyan	66,99
Culiacán	23,63	ústí Coppermine River	180,39
Hidalgo del Parral	265,20	Dauphin	98,97
Isla Cedros	23,29	York Factory	16,36
ústí Colorado River	89,68	Cape Henrietta Maria	59,46
New Orleans	4,45	Cape Wolstenholme	41,56
St. Augustine	35,15	Wager Bay	79,36
Bermuda	2,06	Qeqertarsuaq (Disko oer)	131,72
soutok Mississippi a Missouri	76,65	Ummannarsuaq (Kap Farvel)	190,50
New York City	22,65	Moose Factory	38,62
Detroit	59,49	Button Islands	34,95
Québec	19,74		
směrodatná odchylka			62,35 km

Tab. 8 Vzdálenosti identických bodů na Hartlově mapě

Zdroj: Hartl (1806), vlastní zpracování

6.9 Weilandova mapa Ameriky (1826)

6.9.1 Základní charakteristika

Mapa německého kartografa Carla Ferdinanda Weilanda byla vydána roku 1826 Výmarským geografickým ústavem (viz kap. 4.4). Název mapy „America“ je společně s nakladatelskými údaji uveden v levé dolní části mapového rámu. Pod ním je umístěna také legenda mapy a 5 různých měřítek („*Maasstaebe*“) v grafické a slovní podobě. Mapa zobrazuje celou západní polokouli vymezené poledníky 150° - 70° východně od Ferra a rovnoběžkami 80° s. š. - 60° j.š. Souřadnice jsou v rámu stupňového dělení v horní části mapy uvedeny na stupnici od 0° do 360° východně od Ferra, v dolní části mapy jsou potom hodnoty souřadnic převráceny a uvedeny v hodnotách západně od Ferra. Směr odečtu je v příslušné části po obou stranách stupňového rámu vyznačen popisem „*oestlich von Ferro*“, resp. „*westlich von Ferro*“. Mapa je umístěna ve zdobném rámu vyplněném jednoduchými ornamenty.

Kartografické zobrazení

Pro detekci zobrazení bylo zvoleno celkem 47 uzlových bodů zeměpisné sítě. Body byly na ploše mapy rozmístěny tak, aby co nejlépe zachytily vlastnosti daného zobrazení. Z deseti navržených zobrazení nejvíce odpovídala zákresu sítě staré mapy pseudocylindrická zobrazení (Obr. 51). Nejmenší odchylky z těchto zobrazení vykazovala síť sinusoidálního zobrazení v normální poloze ($\varphi_k = 90^{\circ}$ s. š., $\lambda_k = 0^{\circ}$) s nezakreslenou rovnoběžkou $\varphi_k = 42,5^{\circ}$ s. š. a středním poledníkem $\lambda_k = 60,2^{\circ}$ z. d.

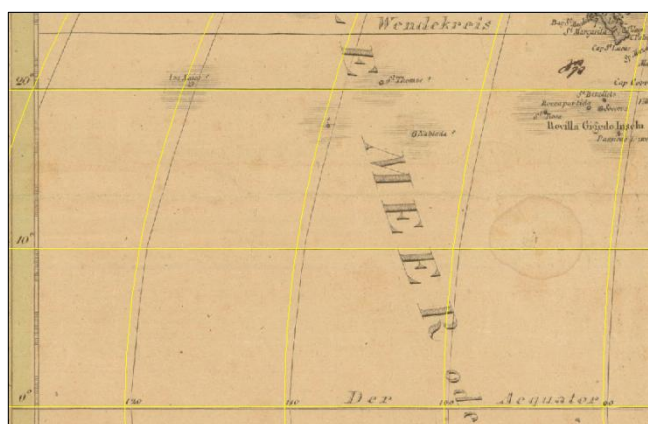
#	Proj	Categ	latP	lonP	lat0	lon0
1	sinu	PsCyli	90.0	0.0	42.5	-60.2
2	putnp5	PsCyli	90.0	0.0	42.5	-60.7
3	fouc_s	PsCyli	90.0	0.0	85.0	-60.9
4	bonne	PsConi	90.0	0.0	5.0	-60.3
5	putnp4	PsCyli	90.0	0.0	42.5	-60.2
6	putnp3	PsCyli	90.0	0.0	42.5	-59.8

Pozn.: putnp5 = Putnins P_5 , putnp4 = Putnins P_4 , putnp3 = Putnins P_3

Obr. 51 Parametry detekovaných pseudocylindrických zobrazení pro Weilandovu mapu

Zdroj: detectproj

Obraz sítě detekovaného sinusoidálního zobrazení poměrně přesně odpovídá průběhu rovnoběžek, menší odchylky jsou patrné jen ve vyšších zeměpisných šířkách. Výrazné odchylky se však vyskytují v zákresu poledníků, což je způsobeno nepřesným zákresem poledníků staré mapy, jež tvoří plynulé hladké křivky a vytváří spíše křivku lomenou (Obr. 52).



Obr. 52 Odchylky v zákresu poledníků na Weilandově mapě

Zdroj: Weiland (1826), vlastní zpracování

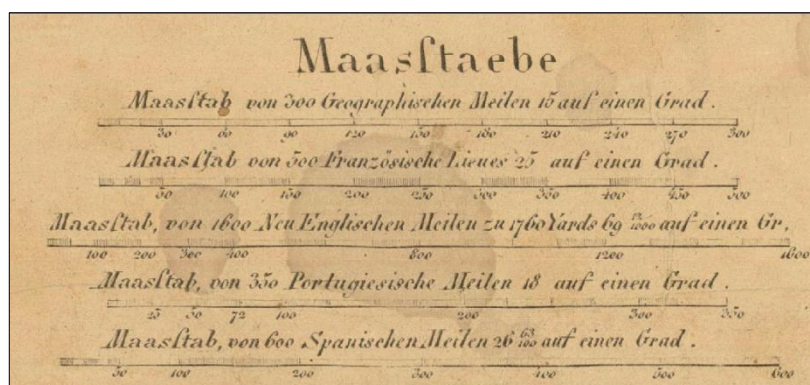
Měřítko a stočení mapy

Společně s detekcí byly pro jednotlivá zobrazení vypočteny i hodnoty měřítka a stočení mapy. Výsledné hodnoty pro detekované sinusoidální zobrazení uvádí Obr. 53.

1	sinu	90.0	0.0	42.5	-60.2:

Scale HOMT: 27717306.8					
Scale HELT: 27717308.9					
Rotation HELT: 0.02 deg					

Obr. 53 Parametry sinusoidálního zobrazení s hodnotami měřítka a stočení mapy (Weiland 1826)



Obr. 54 Grafická měřítka na Weilandově mapě

Zdroj: detectproj, Hartl (1806)

Hodnota měřítka odpovídá přibližné hodnotě 1 : 28 000 000 uvedené v bibliografickém záznamu mapy v databázi Mapové sbírky PřF UK, jež byla odvozena z grafického měřítka udávající velikost jednoho obloukového stupně v geografických mílích (Obr. 54). V mapě autor

uvádí celkem 5 grafických měřítek se slovním popisem v pěti různých evropských délkových mírách.

6.9.2 Topografický obsah

Symbolika

Pro znázornění sídel používá autor dva typy geometrického bodového znaku. V mapě tak rozlišuje dva různé druhy sídel - města, jež jsou vyznačena prázdným kruhem, a pevnosti, jež jsou znázorněny prázdným nepravidelným čtyřúhelníkem ilustrujícím půdorys pevnosti. Města jsou odlišnou strukturou symbolu dále rozlišena dle velikosti populace. Tečkovanou linií jsou zakresleny hranice oblastí a státních útvarů. Podél hranice je také vyznačena barevná linie, kterou autor vymezuje evropské državy na území kontinentu. Použitá barevná symbolika je vysvětlena v přiložené legendě.

Ke znázornění vodních toků používá autor jednoduchou černou linií. Odlišnou tloušťkou linie pak jednotlivé toky rozlišuje dle velikosti a významu. Břehové linie jezer a oceánů jsou lemovány soustavou příčných souběžných čar, jež u menších ploch splývají v jednolité liniový rastr. Tečkovanou linií jsou naznačeny předpokládané průběhy vodních toků a břehových linií. Reliéf je znázorněn jednoduchými šrafy.

Jazyk popisu

Jména státních útvarů, závislých území a větších fyzicko-geografických oblastí jsou uvedeny v autorově rodné němčině. Příkladem mohou být názvy „*Vereinigte Nordamerikanische Staaten*“ (Spojené státy americké) nebo „*Eis Meer*“ (Severní ledový oceán). V určitých oblastech jsou ponechány původní evropské nebo indiánské názvy jednotlivých prvků v nezměněné podobě. Některé původní názvy sídel a řek však autor uvádí v jejich německé verzi, např. řeka Coppermine je pojmenována jako „*Kupferminen*“.

K označení prvků autor využívá množství zkratk převážně německých a anglických výrazů. Mysy jsou označeny výrazy „*Vorgeb.*“ nebo „*Cap*“, zálivy německým „*Meerbusen*“ a anglickým „*Bay*“. Jezera jsou označena pouze německým termínem „*See*“.

Úplnost obsahu

Mapa svým obsahem dokumentuje významný pokrok v poznání vnitrozemí kontinentu, jenž byl spojen s pronikání anglických osadníků směrem na Západ. Autor v mapě zachycuje zcela nové prvky, především sídla a vodní toky, na Středozápadě Spojených států a ve vnitrozemí kanadské oblasti, kde jsou zakreslena téměř všechna velká kanadská jezera. Zobrazen je také souvislý pás Skalnatých hor s některými názvy dílčích pohoří. Část západního pobřeží kontinentu a vnitrozemí Aljašského poloostrova a poloostrova Labrador však stále zůstávají nepopsány. Tuto skutečnost autor vysvětluje doplňujícím textem „*Unbekannt*“

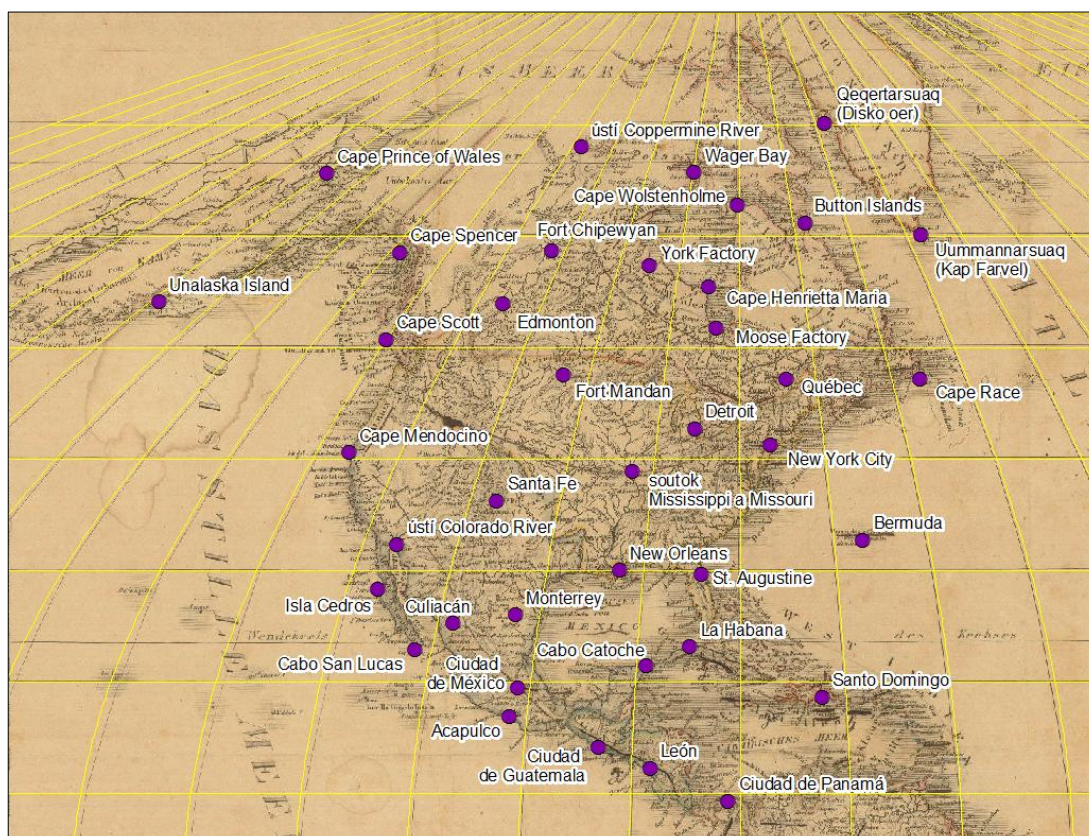
(neznámý) umístěným ve vnitrozemí poloostrova Labrador. V severní části kontinentu autor zachycuje objevy arktických výprav Johna Rosse a Williama Edwarda Perryho a poprvé tak zakresluje alespoň přibližné obrysy arktických ostrovů s naznačením existence Severozápadního průjezdu.

Geografické zajímavosti a omyly

V oblasti amerického Středozápadu autor zakresluje rozlehlé neexistující jezero „*Tegujo See*“ a v místě Velkého Solného jezera zobrazuje jezero „*Timpanogos See*“. V místech břehů Banksova či Viktoriina ostrova je tečkovanou linií naznačena existence pevniny s popisem „*gesehenes Land*“, v němž autor uvádí, že v těchto místech byla spatřena pevnina. Na rozdíl od svého předchůdce Weiland nedokončuje zakres pobřežní linie severního pobřeží kontinentu. Grónsko je zakresleno ve spojení s Ellesmerovým ostrovem.

Polohová přesnost

V rámci této analýzy byla zhodnocena polohová přesnost 39 topografických bodů. Jejich rozložení spolu s názvy je uvedeno na Obr. 55.



Obr. 55 Identické body na Weilandově mapě se zákresem zeměpisné sítě

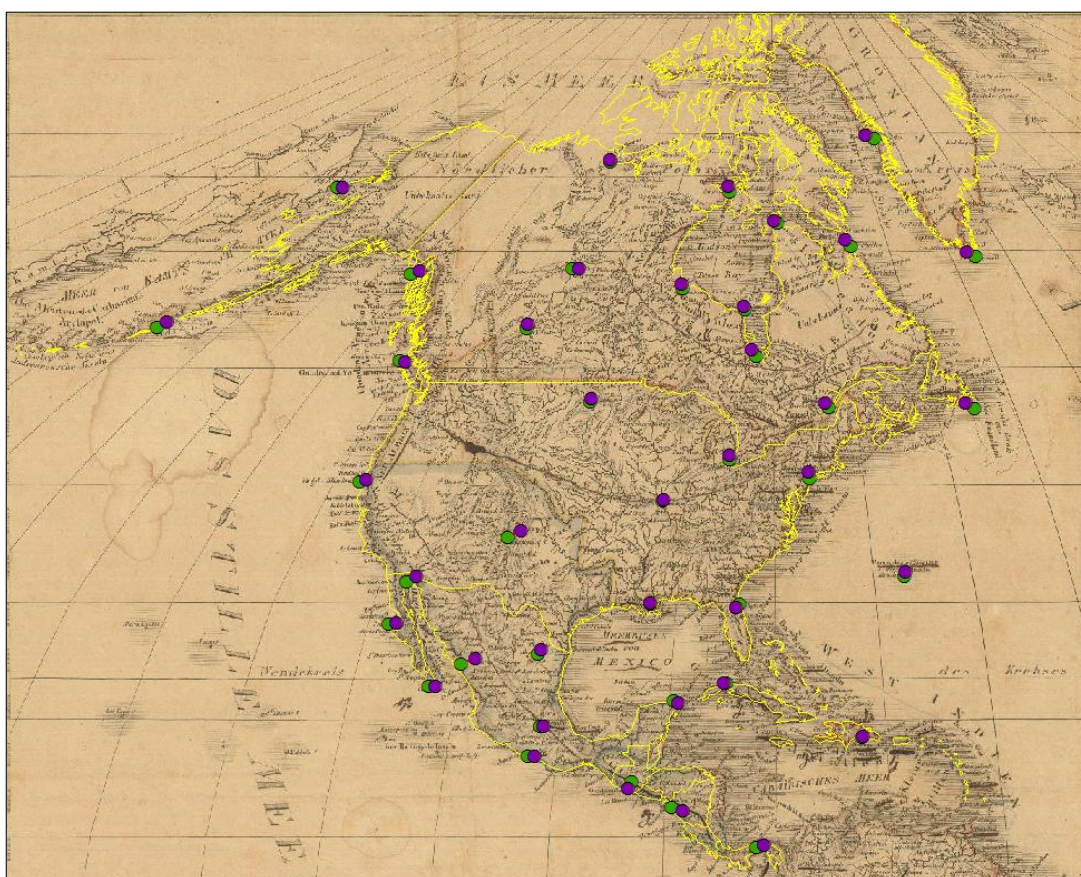
Zdroj: Weiland (1826), vlastní zpracování

Nejvyšší odchylky vykazují sídla na území Mexika. Některá města jsou od své skutečné polohy vzdálena téměř 140 km (Tab. 9). Velikost a směr odchylek některých prvků, především při západním pobřeží kontinentu a západním pobřeží Grónska, je ovlivněna nepřesnostmi v zákresu poledníků (Obr. 56). V některých částech mapy je hodnota odchylky v poledníkovém směru zvětšena až o 50 km. I přes tuto skutečnost je zákres severozápadního pobřeží oproti předchozím mapám výrazně zpřesněn, odchylky bodů se v této oblasti pohybují již jen okolo 50 km. Zpřesněny jsou také obrysy západního pobřeží Baffinova ostrova a východního pobřeží Grónska

název	vzdálenost [km]	název	vzdálenost [km]
Ciudad de Panamá	84,01	Detroit	44,44
León	106,08	Québec	49,30
Ciudad de Guatemala	74,50	Cape Race	88,41
Acapulco	64,78	Fort Mandan	28,85
Ciudad de México	33,50	Cape Scott	56,76
Cabo Catoche	45,77	Edmonton	37,37
La Habana	19,88	Cape Henrietta Maria	33,98
Santo Domingo	11,55	York Factory	45,19
Bermuda	51,23	Fort Chipewyan	72,36
St. Augustine	38,66	Cape Wolstenholme	37,10
New Orleans	9,79	Ummannarsuaq (Kap Farvel)	74,63
Monterrey	43,28	Qeqertarsuaq (Disko oer)	82,29
Culiacán	139,66	Wager Bay	53,82
Cabo San Lucas	66,56	ústí Coppermine River	20,64
Isla Cedros	66,33	Cape Spencer	58,80
ústí Colorado River	96,02	Cape Prince of Wales	57,08
Santa Fe	132,89	Unalaska Island	54,92
Cape Mendocino	57,45	Moose Factory	81,90
soutok Mississippi a Missouri	12,70	Button Islands	76,18
New York City	65,65		
směrodatná odchylka			29,37 km

Tab. 9 Vzdálenosti identických bodů na Weilandově mapě

Zdroj: vlastní zpracování



Obr. 56 Posun bodů na Weilandově mapě se zákresem současného stavu kontinentu

Zdroj: Weiland (1826), vlastní zpracování

6.10 Kiepertova mapa Ameriky (1863)

6.10.1 Základní charakteristika

Ručně kolorovaná mapa německého kartografa Heinricha Kieperta s názvem „America“ byla vydána roku 1863 Geografickým ústavem ve Výmaru. Nakladatelské údaje jsou uvedeny vně mapového rámu v dolní části mapového listu. Pod názvem mapy, umístěným v levé dolní části mapového rámu, se nachází také legenda a přehled užitých zkratk.

Mapa zobrazuje celou západní polokouli vymezenou poledníky 150° z. d. - 30° v. d. a rovnoběžkami 80° s. š. - 55° j.š. Zeměpisná délka je vztažena k Ferrskému poledníku (~17° 40' z. d.). Zeměpisná síť je dělena v desetistupňových intervalech s následným grafickým dělením po 1° umístěným podél celého mapového pole. Mapový list se skládá z dvanácti menších obdélníkových částí, které však na sebe v místě dotyku plynule nenavazují. Po celé ploše listu je tak patrný průběh dílčích spojení, která významně narušují plynulost zákresu poledníků a rovnoběžek zeměpisné sítě mapy. Tato skutečnost působila při detekci zobrazení

velké problémy a poznamenala tak průběh vlastní analýzy. Mapa byla v digitální podobě pořízena z fondu Mapové sbírky PřF UK.

Kartografické zobrazení

Pro detekci zobrazení bylo zvoleno 52 uzlových bodů rovnoměrně rozložených po celé ploše mapy tak, aby co nejlépe zachytily vlastnosti daného zobrazení. Softwarem detectproj bylo navrženo 10 zobrazení vykazujících největší shodu se zákresem sítě analyzované mapy. Na základě porovnání obrazů zeměpisné sítě staré mapy s vygenerovanou sítí dílčího zobrazení bylo jako nejvhodnější zobrazení vybráno azimutální ekvivalentní zobrazení v transverzální poloze ($\varphi_k = 0^\circ$, $\lambda_k = 60^\circ$ z. d.), jež svým charakterem nejvíce odpovídalo zákresu průběhu rovnoběžek a poledníků na analyzované mapě.



Obr. 57 Odchylky v zákresu poledníků na Kiepertově mapě

Zdroj: Kiepert (1863), vlastní zpracování

Při překrytí obrazu sítě detekovaného zobrazení přes síť staré mapy jsou ve vyšších zeměpisných šířkách (oblasti nad 30° s. a j. š.) patrné významné odchylky v zákresu poledníků i rovnoběžek (Obr. 57). Odchylky jsou způsobeny nesymetrií zákresu sítě vzhledem k rovníku. Výsledek detekce je také značně ovlivněn deformacemi mapového listu (viz výše).

Měřítko a stočení mapy

Spolu s detekcí zobrazení byly pro každé z navržených zobrazení určeny hodnoty měřítka a stočení mapy. Výsledné hodnoty jsou spolu s parametry Lambertova ekvivalentního zobrazení uvedeny na Obr. 58.

```

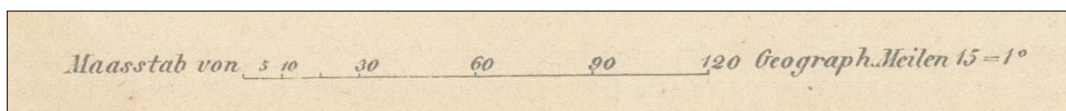
1 laea 0.0 -60.0 0.0 0.0:
-----
Scale HOMET: 25377478.0
Scale HELT: 25377561.9
Rotation HELT: -0.15 deg

```

Obr. 58 Parametry Lambertova ekvivalentního zobrazení s hodnotami měřítka a stočení mapy (Kiepert 1863)

Zdroj: detectproj

Hodnota měřítka je téměř shodná s hodnotou 1 : 25 370 000 uvedenou v bibliografickém záznamu mapy digitálního fondu Mapové sbírky PFF UK, jež byla odvozena z grafického měřítka umístěného v mapě, jež udává velikost jednoho obloukového stupně v geografických mílích (Obr. 59).



Obr. 59 Grafické měřítko na Kiepertově mapě

Zdroj: Kiepert (1863)

6.10.2 Topografický obsah

Symbolika

Sídla jsou v mapě znázorněna geometrickým bodovým znakem v podobě prázdného kruhu. Rozdílnou strukturou znaku jsou města rozlišena dle populační velikosti. Hranice států vyznačuje autor pomocí přerušované linie, hranice provincií pak zakresluje tečkovanou linií. Průběh všech hranic kopírují barevné linie. Použitou barevnou symboliku autor vysvětluje v příložené legendě, v níž rozlišuje státní útvary, evropské državy a nezávislé oblasti obývané domorodými Indiány.

Vodní toky jsou zakresleny jednoduchou linií, jejíž tloušťka se odvíjí od velikosti a významu daného vodního toku. Břehové linie moří a oceánů jsou lemovány soustavou příčných linií, jež navozují dojem plastičnosti přilehlé pevniny. V oblasti oceánů jsou volně umístěny také pohybové linie znázorňující směr mořských proudů. Pro vyplnění jezer autor používá liniový rastr. Reliéf je vyznačen jednoduchými šrafy. Použitá symbolika je velice podobná symbolice užívané v dnešních atlasech u obecně zeměpisných map.

Jazyk popisu

Popis mapy je uveden převážně v německém jazyce. Němčinu autor využívá především k popisu státních útvarů a závislých území, a k pojmenování velkých fyzicko-geografických celků. Příkladem může být pojmenování Tichého oceánu („*Grosser Ocean oder Stilles Meer*“) či

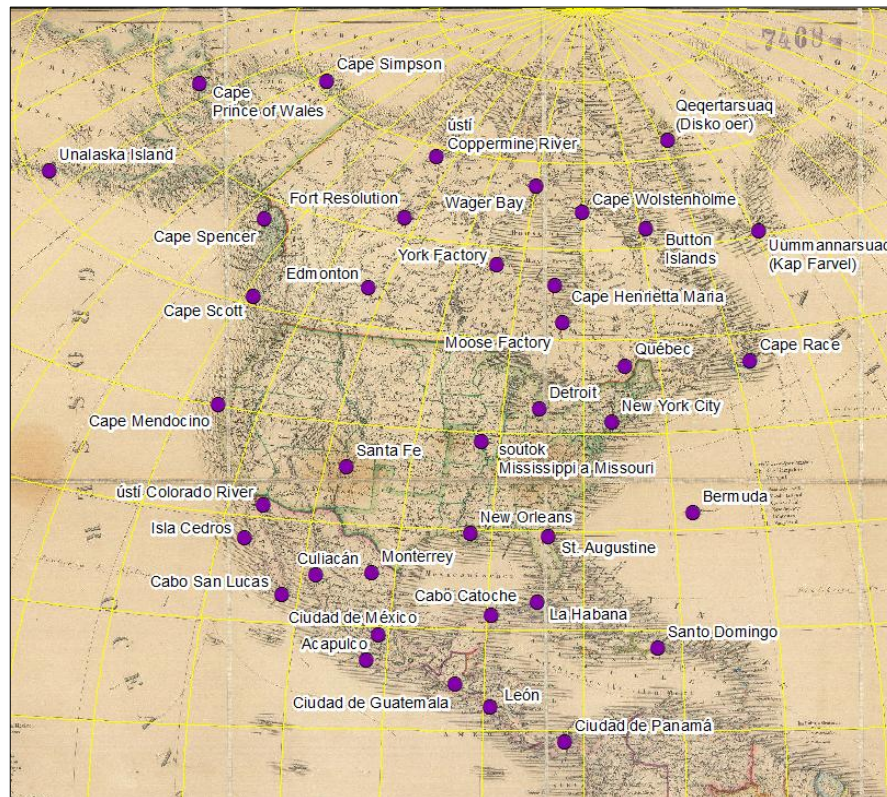
označení Skalnatých hor („*Felsen Gebirge*“). V německém jazyce jsou uvedeny i názvy některých topografických prvků, u kterých autor používá německou podobu původního názvu - například pro město „*Neu Orleans*“ nebo Velké Otročí jezero („*Gr. Slaven See*“). Většina jmen topografických prvků je však ponechána v úředním jazyce oblasti, ve které se dané prvky nacházejí. K označení prvků používá autor množství zkratk, jejichž význam uvádí v levém dolním rohu mapového rámu.

Úplnost obsahu

Mapa podává již téměř kompletní obraz o podobě severoamerického kontinentu. Zachycuje objevy výprav Johna Rosse, Williama Parryho a Johna Franklina v nejsevernějších částech kontinentu (viz kap. 3.3.4). Zakreslen je také Severozápadní průliv, o jehož objevení se zasloužil irský výzkumník Robert McClure v 50. letech 19. století. V severní části kontinentu není dokončen pouze zakres některých severních ostrovů arktického souostroví a podoba severního a severozápadního pobřeží Grónska.

Geografické zajímavosti a omyly

Baffinův ostrov je rozdělen na dílčí ostrovy. Ostrovy v severní části tohoto „souostroví“ jsou označeny jako „*Baffins Land*“ (Baffinova země), ostrovy v jižní části autor pojmenovává jako „*Meta Incognita*“.

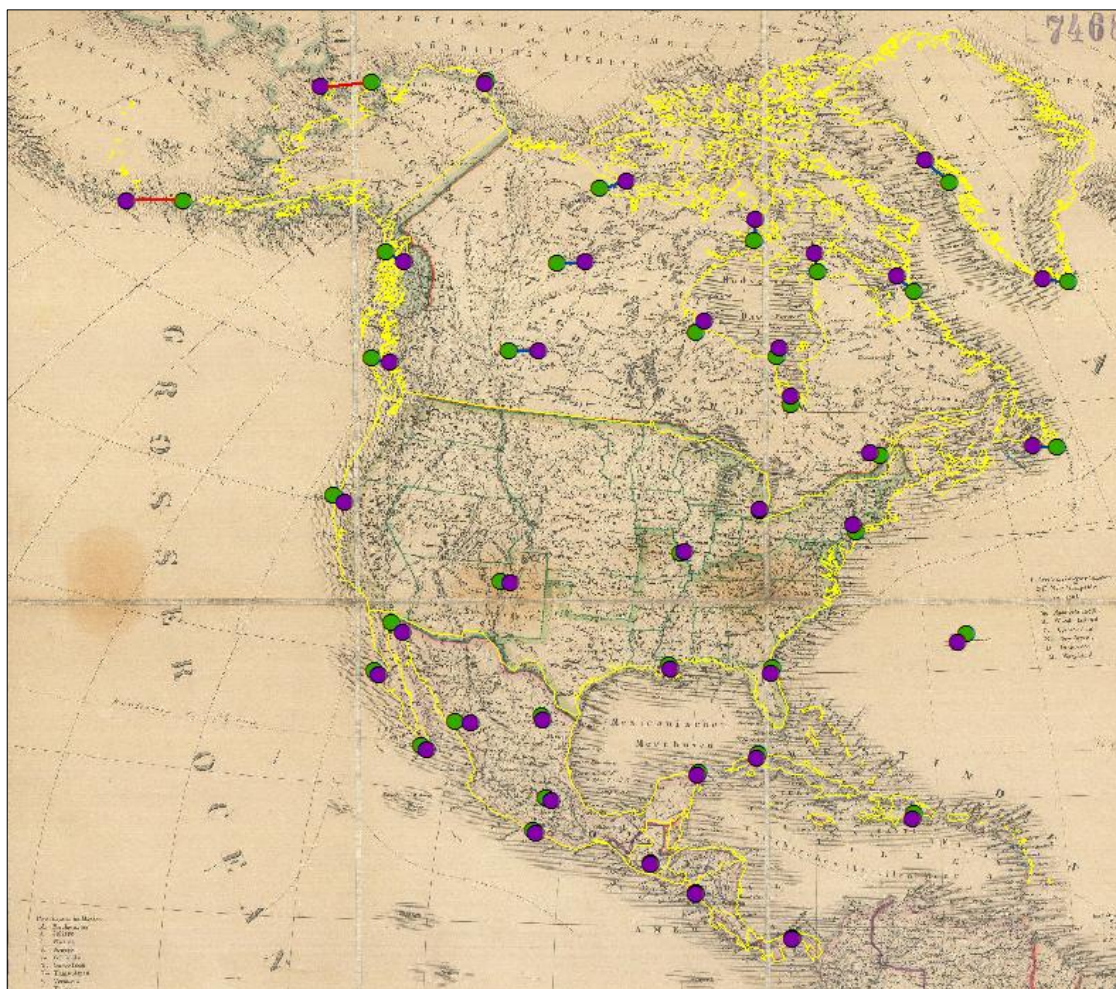


Obr. 60 Identické body na Kiepertově mapě se zákresem zeměpisné sítě

Zdroj: Kiepert (1863), vlastní zpracování

Polohová přesnost

Pro zhodnocení polohové přesnosti topografické obsahu mapy bylo zvoleno 39 identických bodů, jejichž rozmístění je spolu s názvy uvedeno na Obr. 60. Z následujícího Obr. 61 jsou patrné značné odchylky v zákresu prvků v kanadském vnitrozemí, které jsou od skutečné polohy vzdáleny o více než 200 km (Tab. 10). Nejvyšší odchylky však vykazují body v oblasti Aljašského poloostrova, ostrov Unalaska je posunut téměř o 500 km západněji.



Obr. 61 Posun bodů na Kiepertově mapě se zákresem současného stavu kontinentu

Zdroj: Kiepert (1863), vlastní zpracování

Polohová přesnost bodů nad 30°s. š. je významně ovlivněna nepřesností zákresu zeměpisné sítě. Poloha bodů je ovlivněna jak v poledníkovém tak rovnoběžkovém směru. Při západním pobřeží Grónska (ostrov Disko) je velikost odchylek navýšena o více než 230 km.

název	vzdálenost [km]	název	vzdálenost [km]
Ciudad de Panamá	12,26	Québec	82,53
León	18,45	Cape Race	191,81
Ciudad de Guatemala	17,62	Cape Henrietta Maria	85,11
Cabo Catoche	24,81	York Factory	109,35
Acapulco	31,76	Edmonton	223,53
Ciudad de México	50,50	Cape Scott	171,49
La Habana	42,79	Fort Resolution	205,51
Santo Domingo	44,22	Cape Spencer	200,38
Bermuda	101,76	Unalaska Island	493,11
St. Augustine	56,66	Cape Prince of Wales	353,43
New Orleans	43,33	Cape Simpson	19,54
Monterrey	49,02	ústí Coppermine River	187,86
Culiacán	134,62	Wager Bay	212,02
Cabo San Lucas	60,54	Cape Wolstenholme	181,16
Isla Cedros	64,45	Uummannarsuaq (Kap Farvel)	192,27
ústí Colorado River	144,36	Qeqertarsuaq (Disko oer)	271,10
Santa Fe	82,73	Cape Mendocino	126,56
soutok Mississippi a Missouri	39,95	Button Islands	188,68
New York City	58,73	Moose Factory	83,59
Detroit	21,11		
směrodatná odchylna			101,22 km

Tab. 10 *Vzdálenost identických bodů na Kiepertově mapě*

Zdroj: Kiepert (1863, vlastní zpracování)

7 VÝVOJ KARTOGRAFICKÉHO ZOBRAZENÍ SEVERNÍ AMERIKY V 16. – 19. STOLETÍ

Zprávy z průzkumných cest objevitelů byly pro kartografy velmi cenným a často také jediným zdrojem informací o podobě neznámých končin. Podoba a poloha prvků na mapách se tak odvíjela od přesnosti popisu v těchto zprávách. Informace však v mnoha případech nebyly založené na skutečnosti a prezentovaly pouhé představy objevitelů o možné podobě dané oblasti. Výsledky průzkumů proto vždy nevedly ke zdokonalení mapového obsahu a mnohdy byly spíše zdrojem četných geografických omylů. Výrazně tak ovlivňovaly zobrazení kontinentu na tehdejších mapách.

Kapitola se zaměřuje na zhodnocení vývoje přesnosti topografického obsahu s cílem dokumentovat proměnu tvaru severoamerického kontinentu během 16. až 19. století a formování kartografického jazyka starých map Severní Ameriky, jež dokumentují postupné směřování kartografického oboru k vědeckému pojetí tvorby.

7.1 Vývoj kartografického jazyka

Během 16. a 17. století používali kartografové pro znázornění prvků především symbolické kartografické znaky. Sídla byla v této době znázorňována panoramatickými znaky, jejichž složitost se odvíjela od významu a velikosti daného sídla. Tímto způsobem zakresluje sídla na své mapě např. Sanson 1687. Lokalizaci sídla autoři vyznačovali vztáhným bodem v podobě prázdného kruhu. Už během 17. století se však na mapách začínají pro znázornění sídel objevovat jednoduché geometrické symboly, nejčastěji v podobě prázdného kruhu či nepravidelného mnohoúhelníku, a symbolického znaku autoři využívají jen pro vyznačení nejvýznamnějších sídel. Podobnou kategorizaci sídel používá např. Delisle (1722), jenž odlišným typem geometrického symbolu rozlišuje pevnosti a města a symbolickým znakem zakresluje hlavní města provincií. Od konce 18. století autoři pro znázornění sídel využívají již pouze geometrické symboly (např. Hartl 1806 či Weiland 1826).

Na mapách Abrahama Ortelia (1584?) a Giacoma Gastaldiho (1546) jsou všechny říční toky bez ohledu na jejich velikost zobrazeny dvojitou linií s podélnými čarami uvnitř ilustrující říční proud. Pozdější autoři (např. Delisle 1722 nebo Hartl 1806) tento způsob znázornění využívají pouze pro odlišení významnějších toků. Pro znázornění ostatních řek používají jednoduchou černou linii s měnící se tloušťkou směrem k ústí toku. Od poloviny 19. století jsou pro znázornění vodních toků využívány výhradně jednoduché linie, jež odlišnou tloušťkou rozlišují velikost a význam jednotlivých toků.

Podobný vývoj směrem ke zjednodušení symboliky je patrný také u metod pro znázorňování reliéfu. Kopečková metoda, jež byla pro znázornění reliéfu používána až do konce 18. století, nebyla založena na přesných výškopisných a polohových údajích, ale spíše pouze ilustrovala vzhled okolního terénu. Názorným příkladem je mapa Ortelia (1584?), na které autor zobrazení reliéfu využívá především k zaplnění prázdných míst uprostřed kontinentu. Počátkem 19. století již autoři zakreslují reliéf pomocí jednoduchých šraf, jež jsou založeny na určitých matematických pravidlech a již mnohem věrněji vystihují podobu a charakter okolního terénu.

Lze tedy konstatovat, že počátkem 18. století dochází se zaváděním vědeckých metod do kartografie ke schematizaci kartografických vyjadřovacích prostředků a na mapách kartografů začínají dominovat jednoduché geometrické symboly. Tento vývoj je patrný např. na Delislově mapě z roku 1774.

7.2 Vývoj přesnosti topografického obsahu

Z hlediska hodnocení vývoji přesnosti topografického obsahu může hrát významnou roli skutečnost, že hodnocené mapy nezobrazují stejný rozsah území. V rámci analýzy jsou srovnávány mapy západní polokoule s mapami zobrazující samostatný severoamerický kontinent (Gastaldiho mapa světa byla z této analýzy z již dříve uvedených důvodů vyloučena (viz kap. 5.2.2)). Velikost zobrazeného území ovlivňuje podrobnost a přesnost mapového obrazu, což může mít vliv při vzájemném hodnocení těchto map. S přihlédnutím k výsledkům provedených analýz však podle mého názoru není tento vliv zřejmý, jinými slovy stupeň generalizace mapy se nijak výrazně neprojevil na přesnosti zákresu zkoumaných prvků. Rozsah zobrazeného území má v případě analyzovaných map vliv především na množství zobrazených prvků, tato charakteristika však nebyla předmětem srovnání.

Přesnost zákresu prvků na starých mapách se odvíjela od stupně poznání oblasti, ve které se daný prvek nacházel. Mapy z 16. století proto nejpřesněji zobrazují Evropě blízké východní pobřeží a oblast kolem Mexického zálivu. Nejméně přesně je potom zanesena poloha prvků na západní straně kontinentu, kam Evropané pronikaly až od poloviny 16. století.

Odchyly prvků od jejich současné polohy v těchto částech kontinentu se v tomto období pohybují kolem 4 000 - 5 000 km.

Na mapách ze 17. století lze sledovat výrazné zlepšení v určení polohy prvků v těchto oblastech. Velikost již nepřesahuje 2 000 km. Objevují se zde však výrazné polohové nepřesnosti u nově zobrazených prvků ve vnitrozemí kontinentu. Ze směru odchylek poloh je patrné, že se autoři dopouštěli chybného určení polohy především v poledníkovém směru. Oproti tomu vzdálenost jednotlivých prvků směrem od rovníku byla určována poměrně přesně. Tato skutečnost souvisela s nedostatečnými technickými prostředky průzkumníků, jež v této době nebyla schopni správně určit zeměpisnou délku.

Znatelný pokrok v přesnosti zakresu prvku nastává během 18. století, kdy se začala rozvíjet vědecká kartografie a byly již dostupné nové technické prostředky, jež umožnily správné určování zeměpisné délky. Na mapě Delisla (1722) je proto patrný výrazný posun západního pobřeží v poledníkovém směru a tvar kontinentu se již přibližuje současnému stavu. Odchyly bodů při západním pobřeží se v jeho případě pohybují jen kolem 300 km.

Během 18. a 19. století byla rozloha a tvar kontinentu již poměrně známa a nedocházelo již k tak výrazným posunům v zakresu topografických prvků. V tomto období se zpřesňovala především poloha prvků v severních částech kontinentu a ve vnitrozemí, kde bylo stále množství nepropadaných oblastí.

Obecně lze říci, že během 16. a 19. století došlo k výraznému zpřesnění zakresu topografického obsahu. Geografické rozložení odchylek poloh se odvíjelo od doby poznání dané oblasti. U každé z map tak lze jednoduše odvodit, které části kontinentu byly známy již delší dobu a jejich zakres tak byl poměrně přesný oproti prvkům, jež byly objeveny teprve v nedávné době, a jejichž poloha tak nebyla ještě přesně určena.

Na základě vývoje přesnosti topografického obsahu v jednotlivých částech kontinentu lze dokumentovat proměnu jeho tvaru. Formování podoby Severní Ameriky během 16. - 19. století znázorňuje Příloha 3. Z tohoto grafického výstupu jsou zřetelné zkreslené představy Evropanů o šíři kontinentu během 16. a 17. století. Během sledovaného období dochází k viditelnému zužování kontinentu.

8 ZÁVĚR

Vývoj tvaru určité části světa na starých mapách a zejména přesnost jeho zobrazení je spjata jednak s postupem poznávání neznámých částí kontinentu a jednak s vývojem kartografických technik.

V první části práce byl nastíněn historický kontext období objevných plaveb, jejichž výsledky významně ovlivňovaly způsob zobrazování severoamerického kontinentu na mapách. Přiblížen byl také vývoj evropské kartografie, jenž v určitých způsobů tvorby mapových děl.

V rámci praktické části práce byly analyzovány vybrané mapy ilustrující způsob zobrazování Severní Ameriky v období od 16. do 19. století. Pro každé století byly vybrány dvě mapy dokládající rozsah poznání a představující určitý způsob kartografického zpracování. U jednotlivých map bylo provedeno jejich kartografické zhodnocení s cílem dokumentovat proměnu tvaru kontinentu a způsobu jeho znázornění.

V rámci dílčích kartometrických a sémiotických analýz vybraných mapových děl se úspěšně podařilo zdokumentovat vývoj kartografického jazyka a vývoj přesnosti topografického obsahu severoamerického kontinentu během 16. - 19. století. Práce předkládá jeden z možných způsobů využití kartometrických analýz, které mohou být prostředkem nejen k získání poznatků o jednotlivých mapách, ale nabízí také možnost s použitím jejich dílčích výsledků dokumentovat určitý vývoj kartografického zpracování. Jeho zasazením do dobového společenského a politického kontextu je možné charakterizovat průběh geografického poznávání určité části světa. V mnoha případech se v mapách odráží spíše proměny představ společnosti o podobě daného území než skutečné doklady. Na zobrazované nepřesnosti je třeba nazírat s ohledem na soudobé možnosti kartografie a stupeň vývoje této disciplíny.

Závěrečný grafický výstup vycházející ze závěrečné komparativní části práce nabízí přehledný způsob vizualizace proměny tvaru kontinentu v čase.

POUŽITÉ ZDROJE

Zdroje informací

BAGROW, L. (1985): History of Cartography. 2. vydání. Precedent Publishing, Chicago, 312 s.

BAYER, T. (2008): Detekce kartografického zobrazení z množiny bodů. Geodetický a kartografický obzor, 2008, č. 2, s. 10 – 15.

BAYER, T., POTŮČKOVÁ, M., ČÁBELKA, M. (2009): Kartometrická analýza starých map českých zemí: mapa Čech a mapa Moravy od Petra Kaeria. Geografie - Sborník České geografické společnosti, 2009, 3, s. 230 – 243.

BINKOVÁ, S. (2008): Čas zámořských objevů. Triton, Praha, 254 s.

BLACK, J. (2003): Visions of the World: A History of Maps. Octopus Publishing Group, London, 176 p.

BRACHTLOVÁ, L. (2013): Kartometrická analýza dostupných atlasů Abrahama Ortelia. Bakalářská práce, Přírodovědecká fakulta, Geografický ústav, Masarykova univerzita v Brně, Brno, 83 s.

BUGAYEVSKIY, L., M, SNYDER, J. P (1995): Map Projection: A Reference Manual. CRC Press, London, 352 s.

BURDEN, P. D. (1996): The Mapping of North America: A list of printed maps 1511-1670. Raleigh, London, 16 s.

CANTERS, F., DECLEIR H. (1989): The world in perspective: A directory of world map projections. Wiley, Chichester, 181 s.

COHEN, J. (1988): The Naming of America: Fragments We've Shored Against Ourselves. American Voice, 13, s. 56 – 72.

- ČAPEK, R. a kol. (1992): Geografická kartografie. SPN, Praha, 373 s.
- David Rumsey Historical Map Collection [online]. Dostupné z: <<http://www.davidrumsey.com/>> [cit. 2. 6. 2014].
- DRÁPELA, M., PODHRÁZSKÝ, Z., STACHOŇ, Z., TAJOVSKÁ, K. (2006): Dějiny kartografie: Multimediální on-line učebnice. Geografický ústav, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Brno [online]. Dostupné z: <<http://www.geogr.muni.cz/ucebnice/dejiny/obsah.php?show=76>> [cit. 2. 6. 2014].
- HAYES, D. (2006): Historical Atlas of the United States. University of California Press, Berkeley and Los Angeles, California, 280 s.
- Historische Landkarte (1894): Karten zur Geschichte der Erdkunde II. Erdbild des Altertums, Erdbilder um 1500, 1600, 1700, 1800 und Gegenwart.
- HORÁK, B. (1954): Dějiny zeměpisu I: Starověk a středověk. Nakladatelství ČSAV, Praha, 160 s.
- HORÁK, B. (1958): Dějiny zeměpisu II: Doba velkých objevů (15. a 16. století). Nakladatelství ČSAV, Praha, 177 s.
- HORÁK, B., TRÁVNÍČEK, D., HONL, I. (1968): Dějiny zeměpisu III: Novověk od 17. století. Academia, Praha, 284 s.
- HROMÁDKO, J. (2001): Velká kniha objevování Země. Regia, Praha, 487 s.
- CHEVES, M. S. (2006): Explorers, Surveyors & Mappers. The American Surveyor, 3, č. 5, s. 38-56.
- Jonathan Potter. Antique maps, charts, plans, atlases, globes and reference books [online]. Dostupné z: <<http://www.jpmaps.co.uk/maps/americas>> [cit. 2. 6. 2014].
- KARROW, R. (1993): Mapmakers of the Sixteenth Century and Their Maps. Speculum Orbis, Chicago, 1993
- KENT, A., LANCOUR, H., DAILY, J. E (1973): Encyclopedia of Library and Information Science: Volume 9. CRC Press, New York, 560 s.
- KOVAŘÍK, J. (1956): Úvod do kartometrie, Státní nakladatelství technické literatury, Praha, počet stran.
- LITALIEN, R., PALOMINO, J., F.(2007): Mapping a Continent: Historical Atlas of North America, 1492–1814. McGill-Queen's University Press, Montreal, 300 s.
- MCAULEY, K., WILSON, R., H. (1987): The United States Past to Present. D.C. Heath and Company, Lexington, Massachusetts, 520 s.

MEINIG, D., W. (1986): *The Shaping of America: A Geographical Perspective on 500 Years of History, Volume 1: Atlantic America, 1492 – 1800*. Yale University Press, New Haven, 500 s.

MIKŠOVSKÝ, M.; ZIMOVÁ, R.: *Staré mapy Čech – vybrané aspekty kartografického jazyka*. *Kartografické listy*, 15/2007, s. 87-95. Kartografická spoločnosť SR a Geografický ústav SAV, Bratislava 2007. ISBN 80-89060-10-8.

Ortelius Atlas. The Library of Congress – American Memory [online]. Dostupné z: <<http://memory.loc.gov/ammem/gmdhtml/gnrlort.html>> [cit. 2. 6. 2014].

POMYKACZOVÁ, A. (2007): *Analýza Klaudyánovy mapy v prostredí GIS*. Bakalárska práca. Fakulta stavební, ČVUT v Praze, Praha, 39 s.

RITTER, M. (2001): *Seutter, Probst, and Lotter: An Eighteenth-Century Map Publishing House in Germany*. *Imago Mundi*, 53, s. 130 – 135.

SNYDER, J. P. (1993): *Flattening the Earth: Two Thousand Years of Map Projections*. University Of Chicago Press, Chicago, 384 s.

SNYDER, J., P., VOXLAND, P., M. (1989): *An Album of Map Projections*. U.S. Geological Survey, Washington, 262 s.

The American Geographical Society Library Digital Map Collection [online]. Dostupné z: <<http://collections.lib.uwm.edu/cdm/landingpage/collection/agdm>> [cit. 2. 6. 2014].

VEVERKA, B., ŠRAJEROVÁ, L. (2009): *Kartometrická analýza polohopisné presnosti geografického obsahu historickej Komenského mapy Moravy*. Sborník 18. kartografickej konferencie, Olomouc, abstrakt na CD.

VOTÝPKA, J., JAROŠOVÁ, J. (1987): *Severní Amerika*. SPN, Praha, 420 s.

Rastrov data

DELISLE, Guillaume (1722): Carte d'Amerique. Paris: Guillaume DeLisle, Quai de l'Horloge.

DELISLE, Guillaume (1774): Carte d'Amerique: divisees en ses principales parties. Amsterdam: Covens & Mortier & Covens junior.

GASTALDI, Giacomo (1546): Universale Cosmographo. Venetia: ?.

HARTL, Martin (1806): Nord America: mit Benützung der neuesten und zuverlaessigsten Quellen und Hulfsmittel. Wien: Kunst und Industrie Comptoir.

HONDIUS, Henricus (1631): America noviter delineata. Amsterdam: Henr. Hondius.

KIEPERT, Heinrich (1863): America. Weimar: Geographisches Institut.

ORTELIUS, Abraham (1584?): Americae Sive Novi Orbis Nova Descriptio. In: Ortelius, Abraham: Theatrum Orbis Terrarum. Antwerpen: C. Plantinum.

SANSON, Guillaume (1687): L'America settentrionale. Roma: Giovanni Giacomo de Rossi.

SANSON, Nicolas (1650): Amérique septentrionale In: Sanson, Nicolas: Cartes générales de toutes les parties du monde. Paris: Pierre Mariette.

WEILAND, Karl Ferdinand (1826): America. Weimar: Geographisches Institut.

SEZNAM PŘÍLOH

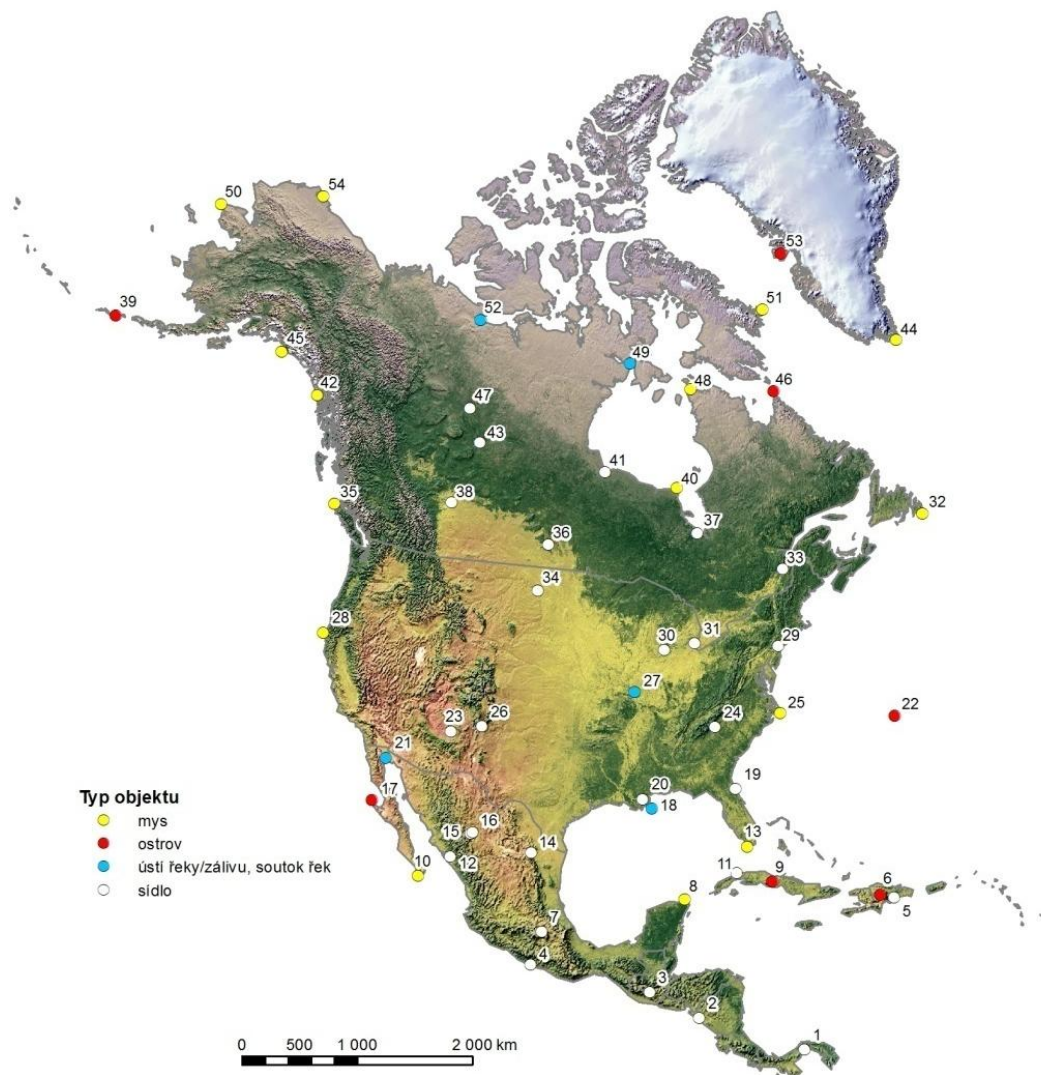
Příloha 1	Souřadnice identických bodů
Příloha 2	Rozložení identických bodů
Příloha 3	Proměna severoamerického kontinentu během 16. - 19. století

Příloha 1 Souřadnice identických bodů

č.	název	zeměpisná šířka	zeměpisná délka
1	Ciudad de Panamá	8,993600	-79,519730
2	León	12,433333	-86,886667
3	Ciudad de Guatemala	14,640720	-90,513270
4	Acapulco	16,863360	-99,890100
5	Santo Domingo	18,500120	-69,988570
6	Hispaniola	19,000000	-71,000000
7	Ciudad de México	19,428470	-99,127660
8	Cabo Catoche	21,605800	-87,103300
9	Isle de Cuba	22,000000	-79,500000
10	Cabo San Lucas	22,889722	-109,915556
11	La Habana	23,133020	-82,383040
12	Culiacán	24,800000	-107,383333
13	Cape Sable	25,117222	-81,088056
14	Monterrey	25,666667	-100,300000
15	Santa Bárbara	26,813333	-105,820278
16	Hidalgo del Parral	26,933330	-105,666670
17	Isle de Cedros	28,185778	-115,217778
18	ústí Mississippi River	29,151111	-89,253333
19	St. Augustine	29,894690	-81,314520
20	New Orleans	29,954650	-90,075070
21	ústí Colorado River	31,815685	-114,806107
22	Bermuda	32,300000	-64,783333
23	Cíbola	34,932222	-108,984556
24	Tryon	35,208889	-82,238889
25	Cape Hatteras	35,254581	-75,519950
26	Santa Fe	35,686980	-105,937800
27	soutok Mississippi a Missouri	38,815042	-90,118339
28	Cape Mendocino	40,440132	-124,409500
29	New York	40,714270	-74,005970
30	Fort Miami	42,110917	-86,482317
31	Detroit	42,331430	-83,045750
32	Cape Race	46,666667	-53,083333
33	Québec	46,812280	-71,214540
34	Fort Mandan	47,298056	-101,087222
35	Cape Scott	50,781119	-128,416121
36	Dauphin	51,146870	-100,062986
37	Moose Factory	51,258333	-80,600000
38	Edmonton	53,566667	-113,516667
39	Unalaska Island	53,673333	-166,648333
40	Cape Henrietta Maria	55,150000	-82,316667

41	York Factory	57,002722	-92,304806
42	Cape Spencer	58,199500	-136,639500
43	Fort Chipewyan	58,714444	-111,158333
44	Kap Farvel	59,773056	-43,922500
45	Cape St. Elias	59,807500	-144,586667
46	Buttons Island	60,634444	-64,706944
47	Fort Resolution	61,171667	-113,671667
48	Cape Wolstenholme	62,581944	-77,508333
49	Wager Bay	65,234126	-87,029328
50	Cape Prince Wales	65,594934	-168,082882
51	Cape Dyer	66,667000	-61,367000
52	ústi Coppermine River	67,816667	-115,066667
53	Disko oer	69,750000	-53,500000
54	Cape Simpson	70,989167	-154,572500

Příloha 2 Rozložení identických bodů



Příloha 3 Proměna severoamerického kontinentu během 16. - 19. století

