

**Portolán térképek kartográfiai vizsgálata  
digitális eljárással**

Doktori (PhD) értekezés tézisei

Írás Krisztina

Eötvös Loránd Tudományegyetem

Földtudományi Doktori Iskola

A Doktori Iskola vezetője:

Dr. Gábris Gyula egyetemi tanár

Térképészet Doktori Program

Programvezető:

Dr. Klinghammer István akadémikus, egyetemi tanár

Témavezető:

Dr. Török Zsolt egyetemi docens

Budapest

2010

## Bevezetés

A magyar kartográfia történeti szakirodalomban a portolán térképekről kevés szó esik. A reneszánsz és a földrajzi felfedezések jellegzetes műveinek tekintett tengerhajózási térképeket általában röviden, a magyar történelmi és térképtörténeti eseményektől függetlenül tárgyalják. A portolán térképekről a magyar nyelvű térképtörténeti szakirodalomban csak Stegena Lajos „*Térképtörténet*” és Papp-Váry Árpád „*Térképtudomány. A pálcikatérképtől az úrtérképig*” című könyvében olvashatunk bővebben.

A disszertáció megírásának három célkitűzése volt:

1. A portolán térképek általános jellemzőinek bemutatása; a térképek eredetének, egyes elemeinek és vetületének vizsgálata során kialakult, olykor ellentmondásos tudományos vélemények és kutatási eredmények ismertetése;
2. A középkori Magyar Királyság területét részletesen feltüntető portolán térképek bemutatása rövid történelmi összefoglalás keretében, és a Magyarországra vonatkozó térképi tartalom rendszerezése és értékelése;
3. Az Országos Széchényi Könyvtár Kézirattárában őrzött Cod. Lat. Medi aevi No. 353 jelzetű, 16. századi portolán térkép elemzése és szerzőjének meghatározása, valamint a Könyvtárban őrzött 15. századi portolán atlasz és két további portolán térkép bemutatása.

## **Alkalmazott módszerek**

1. A portolán térképek szerkesztésével kapcsolatos elméleteket a Magyarországon található példányokon vizsgáltam.

A térképek lehetséges vetületének tárgyalásakor az OSZK Cod. Lat. Medi aevi No. 353 jelzetű, 16. századi térkép rajzolatát három különféle számítástechnikai eljárás alkalmazásával (georeferálással, georeferálás nélkül és torzulási hálózat felrajzolásával) hasonlítottam össze a szakirodalomban leggyakrabban említett vetületek, vagyis a négyzetes hengervetület, Marinosz meridiánban hossztartó hengervetülete, a sztereografikus vetület és a Mercator-vetület, által kirajzolt partvonalakkal.

A georeferálás Global Mapper szoftverrel történt. Ennek során a szkennelt térkép képi koordinátáit vetületi koordinátákká alakítottam át. A szoftver segítségével a térképet tetszés szerint kiválasztott illesztőpontok alapján a megadott vetületekbe lehet illeszteni. Az OSZK portolán térképén három illesztőpontot határoztam meg, ezek a Gibraltári-szorosnál, Genovánál és a Földközi-tenger keleti medencéjének egyik jellegzetes kiszögellésénél találhatók.

A partvonalak rajzolatának georeferálás nélküli összehasonlításnál az eredeti digitális állomány képpontjai nem rendelkeznek vetületi koordinátákkal. A különböző vetületekkel történő összevetés során az adott vetületekben előállított partvonalrajzokat az eredeti térkép fölé helyeztem. A térkép a földrajzi hosszúságmérés módszerének kidolgozása előtt készült, ezért a partvonalrajz kelet-nyugati irányban az

átlagosnál nagyobb pontatlanságot mutat. Emiatt a vetületi rajzokat külön illesztettem a Földközi-tenger nyugati és keleti medencéjéhez.

Egy ismeretlen vetületű térkép és egy ismert vetületű térkép összehasonlításának másik módszere az ún. torzulási hálózat felrajzolása. Ezzel a módszerrel azt vizsgálhatjuk, hogy a térképünk egyes pontjai hol helyezkednek el egy ismert vetületű referenciatérképen megadott megfelelőjükhöz képest. Kontrollpont-párok felvétele után a MapAnalyst alkalmazás képes torzulási hálózat, elmozdulási vektorok és a régi térkép méretarányának kiszámítására. A kontrollpontok felvétele után azt vizsgáljuk, hogy a referenciatérképen felvett pontok alapján kialakult hálózat hogyan torzul a vizsgált térképen.

Az OSZK portolán térképét Mercator 1569-ben készített világtérképével, 124 kontrollpont alapján hasonlítottam össze. Az eredményként kapott képen elmozdulási vektorok és a kirajzolódó torzulási hálózat mutatják a két térkép közötti különbségeket.

2. A térképek rajzi szerkesztése is számos vitát idézett elő. A kutatók egy csoportja úgy gondolja, hogy a térképek jellegzetessége, az irányvonalak hálózata, amelynek elsősorban a navigációban, az útirány meghatározásában volt szerepe, valójában a térképek szerkesztővonalai. A 15. századi Benincasa-atlaszt abból a célból vizsgáltam meg, hogy a megfelelően felnagyított részletek alapján meghatározzam az egyes térképi elemek szerkesztésének sorrendjét.

3. A Magyar Királyság területét is ábrázoló portolán térképeket időrendben, a fontosabb magyar kül- és belpolitikai eseményekkel párhuzamba állítva mutattam be. Az egyes térképek magyar névanyagát azonosítottam, és típus szerint csoportosítottam.

4. A Széchényi Könyvtár birtokában lévő Cod. Lat. Medi aevi No. 353 jelzetű, 16. századi portolán térkép szerzőjének meghatározásához a térképet Battista Agnese, velencei térképkészítő mester két, 1546-ban és 1553-ban készített atlaszának térképlapjaival hasonlítottam össze. Megvizsgáltam a három térkép névanyagát, a partvonalak rajzolatát és a jellegzetes dekorációs elemeket. A névanyag vizsgálatához a földrajzi neveket két mintaterületen (Közép- és Dél-Itáliában, valamint az Ibériai-félszigeten) gyűjtöttem össze. A nevek leírásában megtartottam a térképeken látható írásmódot. A partvonalak rajzolatának egyezését kétféle digitális módszerrel, a digitális képek egymásra montírozásának egyik formájával és a kontrollpontok felvételén alapuló torzulási hálózat felrajzolásával vizsgáltam. Az egyéb térképi elemeket típus szerint csoportokra bontva hasonlítottam össze.

## **Tézisek**

1. A vetületek vizsgálata során kiderült, hogy az OSZK portolán térképe a vonalszakaszonként látható részleges egyezések ellenére egyik vetülettel sem azonosítható teljes egészében, azonban a térkép rajzolatához jól illeszthető a sztereografikus vetület és a Mercator-vetület. Az is kiderült,

hogy a Földközi-tenger keleti medencéjét és a Fekete-tenger területét kb. 7 fokos északi irányú elfordulással ábrázolták. Mindez azt az elméletet igazolja, amely szerint a térképeket planimetricus módszerrel készítették.

A torzulási hálózat elhelyezkedéséből látható, hogy a térkép rajzolata a Mercator-térképhez képest az óramutató járásával ellentétes irányban elfordult. Az elfordulás számított értéke  $7^\circ$ .

2. A rajzi szerkesztés menetét a Benincasa-atlasz lapjain vizsgáltam meg. Megfigyeltem, hogy az egyes térképi elemek a következő sorrendben kerültek a pergamenre: 1. aránymérték; 2. a partvonalak széles sávja és a partvonalak kontúrja; 3. névrajz; 4. irányvonalak; 5. színezés; 6. javítások. Egyértelműen látható, hogy az irányvonalak hálózatát a partvonalak felrajzolása után szerkesztették fel a lapokra, így ezeket a vonalakat nem használhatták a partvonalak rajzolatának kialakításában.

3. Különbőféle portolán térképek Magyar Királyságra vonatkozó adatait azonosítottam, és rendszereztem. Az egyes térképek névanyagának összehasonlításakor megállapítottam, hogy a 15. század elejétől a portolán térképek Magyar Királyságra vonatkozó információinak mennyisége jelentősen lecsökkent. Ennek egyik oka lehet, hogy a részletes térképek elhasználódtak az idők során, de a változást Közép-Európa külpolitikai és Magyarország belpolitikai eseményei is okozhatták. A Dunát és Közép-Európa egyéb folyóit is feltűntető térképek képet adnak a korabeli nemzetközi kereskedelem folyami útvonalairól is.

4. Az OSZK Cod. Lat. Medi aevi No. 353 jelzetű térkép szerzőjének azonosításakor Battista Agnese atlaszainak (1546, 1553) megfelelő lapjait használtam fel. A partvonalak és a vízhálózat rajzolata, a vizsgált területek névanyaga és az irányrózsák szerkezete, minimális eltérésekkel, teljesen megegyezik. A dekorációs elemek (települések, uralkodók, hegységek, erdőségek) ábrázolásának részleteiben nagyobb eltérés figyelhető meg, különösen a korábbi atlaszhoz képest. Az összehasonlítás eredménye alapján kijelenthető, hogy az OSZK név nélküli portolán térképe ugyanazon térképszerkesztési és -díszítési elvek alapján készült, mint az Agnese-atlaszok vizsgált térképlapjai, amiből az a következtetés vonható le, hogy az OSZK térképét Battista Agnese műhelyében készítették.

Térképtörténeti kutatásokban az egyszerű képfeldolgozástól a képpontok vetületi pontokká alakításáig egyre több területen lehet kihasználni a digitális eljárások által nyújtott lehetőségeket. Lehetőség van a térképek torzulási viszonyainak grafikus megjelenítésére, azonban jelenleg nem létezik olyan széles körben elterjedt számítástechnikai alkalmazás, amely a régi térképek vetületének vizsgálatát lehetővé tenné.

A portolán térképeken megjelenő magyar tartalom összetételének és a változás okainak elemzése további történeti kutatások tárgya lehet. Emellett szükségesnek tartom a Cod. Lat. Medi aevi No. 353 jelzetű térkép további vizsgálatát annak érdekében, hogy teljes képet kapjunk az OSZK birtokában lévő portolán térkép eredetéről.

## A tézisek alapjául szolgáló közlemények listája

- AGNESE (1546) AGNESE, BATTISTA: *Hajózási atlasz. 1546.* Faksimile: Portolan Atlas von Battista Agnese (1546). Graz, 1993, Desertina (Svájc), Akademische Druck (Ausztria), Verlag Autor (Oroszország). Zentralbibliothek, Zürich (Atl. 3349).
- AGNESE (1553) AGNESE, BATTISTA: *Atlante Nautico di Battista Agnese 1553.* Faksimile: Venezia, 1990, Marsilio Editori. Zentralbibliothek Zürich, (Atl. 3328).
- ASTENGO (2007) ASTENGO, CORRADINO: *The renaissance chart tradition in the Mediterranean.* In D. Woodward (szerk.): *The History of Cartography*, 3. köt. *Cartography in the European Renaissance*, Chicago, 2007, The University of Chicago Press.
- CAMPBELL (1986) CAMPBELL, TONY: *Census of pre-sixteenth-century portolan charts. Imago Mundi* 38. köt. 1986, 67–91. o.
- CAMPBELL (1987) CAMPBELL, TONY: *Portolan charts from the late thirteenth century to 1500.* In J. Brian Harley és D. Woodward (szerk.): *The History of Cartography*, 1. köt. *Cartography of Prehistoric, Ancient and Medieval Europe and the Mediterranean*, Chicago, 1987, University of Chicago Press.
- CEREZO MARTÍNEZ (1994) CEREZO MARTÍNEZ, RICARDO: *La cartografía náutica española en los siglos XIV, XV y XVI.* Madrid, 1994, C. S. I. C.
- CLOS-ARCEDUC (1956) CLOS-ARCEDUC, M. A.: *L'énigme des portulans. Étude sur la projection et le mode de construction des cartes à rums du 14e et du 15e siècle. Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, Section de Géographie, Bulletin*, Tome LXIX, Paris, 1956, Ministère de l'Éducation Nationale.
- CORTESÃO – MOTA (1987) CORTESÃO, ARMANDO – MOTA, A. TEIXEIRA DA: *Portugaliae Monumenta Cartographica.* I–VI. köt. Lisboa, 1987, INCM.
- GYÖRFFY (1984) GYÖRFFY GYÖRGY: *Államszervezés.* In Magyarország története. 1. köt. Budapest, 1984, Akadémiai Kiadó.
- IRÁS (2007) IRÁS KRISZTINA: *Hungary on two portolan charts by Angelino Dulcert (1325/30, 1339). Imago Mundi*, 2007, 59. köt. 2. rész, 223–231. o.
- JENNY – WEBER – HURNI (2007) JENNY, BERNHARD – WEBER, ADRIAN – HURNI, LORENZ: *Visualizing the planimetric accuracy of historical maps with MapAnalyst. Cartographica*, No. 42, 1. 2007.



- KAMAL (1939) KAMAL, YOUSSEUF: *Monumenta cartographica Africae et Aegypti*. 4. köt. 1. rész, Époque des portulans, suivie par l'époque des découvertes, Kairó, 1939, Y. Kamal.
- KEUNING (1955) KEUNING, JOHANNES: The history of geographical map projections until 1600. *Imago Mundi*, Nr. 12, 1955, 1–24. o.
- KISS (1988) KISS LAJOS: A portolán szó nyelvi eredete. *Geodézia és Kartográfia*, 1988, 40. évf. 2. szám, Budapest, Kartográfiai Vállalat, 131–132 o.
- KLINGHAMMER – PÁPAY – TÖRÖK (1995) KLINGHAMMER ISTVÁN – PÁPAY GYULA – TÖRÖK ZSOLT: *Kartográfiatörténet*. Budapest, 1995, Eötvös Kiadó.
- MARTÍNEZ (1994) MARTÍNEZ, RICARDO CEREZO: *La cartografía náutica española en los siglos XIV, XV y XVI*. Madrid, 1994.
- NORDENSKIÖLD (1897) NORDENSKIÖLD, A. E.: *Periplus. An essay on the early history of charts and sailing directions*. New York, 1897, Burt Franklin.
- PAPP-VÁRY (2002) PAPP-VÁRY ÁRPÁD: *Magyarország története térképeken*. Budapest, 2002, Kossuth Kiadó, Cartographia.
- PAPP-VÁRY (2007) PAPP-VÁRY ÁRPÁD: *Térképtudomány. A pálcikatérképtől az úrtérképig*. Budapest, 2007, Kossuth Kiadó.
- PLIHÁL (2002) PLIHÁL KATALIN (szerk.): *Gróf Széchényi Ferenc térképeinek és atlaszainak katalógusa*. 1. kötet: Kéziratos térképek és atlaszok. Budapest, 2002, Országos Széchényi Könyvtár, Osiris Kiadó.
- SNYDER (1989) SNYDER, JOHN P.: *An album of map projections*. U. S. Geological Survey Professional Paper: 1453, 1989, United States Government Printing Office.
- STEVENSON (1911) STEVENSON, EDWARD LUTHER: *Portolan charts, their origin and characteristics with a descriptive list of those belonging to the Hispanic Society of America*. New York, 1911, The Knickerbocker Press.
- TELEKI (1906) TELEKI PÁL: A XV. és XVI. századok kartografiájának egy-egy emléke a Nemzeti Múzeumban. *Földrajzi Közlemények*, 1906. 7. füzet. 281–287. o.
- TOLIAS (1999) TOLIAS, GEORGE: *The Greek portolan charts, 15th–17th centuries. A contribution to the mediterranean cartography of the modern period*. Athens, 1999, OLKOS.

[www.e-perimeton.org](http://www.e-perimeton.org); [www.mapanalyst.cartography.ch](http://www.mapanalyst.cartography.ch)  
[www.globalmapper.com](http://www.globalmapper.com)

## **A dolgozat témájában megjelent publikációk jegyzéke**

### **1. Tudományos konferenciákon bemutatott poszterek**

2003. 20. Nemzetközi Térképtörténeti Konferencia

Írás K.: *Linschoten's India Orientalis and its Portuguese cartographical sources*

2004. GEO 2004. A magyar földtudományi szakemberek VII.

Világtalálkozója, Szeged

Írás K.: *Jan Huygen van Linschoten "India Orientalis" című térképének szerepe és portugál forrásai*

2005. 21. Nemzetközi Térképtörténeti Konferencia

Írás K.: *Settlements of the Kingdom of Hungary on portolan charts*

2007. 22. Nemzetközi Térképtörténeti Konferencia. (IHC 2007)

Írás K.: *Portolan charts in Hungary – Treasures of the National Széchényi Library*

2009. 22. Nemzetközi Térképtörténeti Konferencia (IHC 2009)

Írás K.: *Anonymous portolan chart in Hungary: A possible Agnese work*

### **2. Referált tudományos folyóiratban megjelent cikkek**

Írás K.: Portugál portolán térképek szerepe a holland tengerészeti térképek kiadásában. *Geodézia és kartográfia*. LVIII. évfolyam, 2006/8., 32-37. o.

Írás K.: Hungary on Two Portolan Charts by Angelino Dulcert (1325/30, 1339). *Imago Mundi*. Volume 58. Part 2. 2006, 223-231. o.

### **3. Népszerűsítő cikkek**

Írás K.: Az útirány: Dél-délkelet! *A Földgömb*. XXV. évfolyam, 2007/ 7., 22-33. o.