TengerhajÃ³zÃ¡si tÃ©rkÃ©pek fejlÅ‘dÃ©se a kÃ¶zÃ©pkori EurÃ³pÃ¡ban

HozzÃ¡adta: lakosm
2004. oktÃ³ber 19. Kedd 19:34

Szlatki Katalin cikke, melynek eredeti vÃ¡ltozat http://lazarus.elte.hu/~zoltorok/oktat/2000/szlatki/szlatki_katalin.htm cÃ-men olvashatÃ³.

A legkorÃ¡bbi fennmaradt kÃ¶zÃ©pkori tengerhajÃ³zÃ¡si tÃ©rkÃ©pek az 1300-as Ã©vek elejÃ©rÃ´l szÃ¡rmaznak, Ã©s mondhat hogy minden Ã¡tmenet nÃ©lkÃ¼l, kartogrÃ¡fiai Ãºjdonsi¡gkÃ©nt tÅ±ntek fel a FÃ¶ldkÃ¶zi-tenger tÃ©rsÃ©gÃ©ben, de formai fejlettsÃ©gÃ¼k Ã©s viszonylagos pontossÃ¡guk sejteti ennek ellenkezÃ´jÃ©t. EredetÃ¼kre vonatkozÃ³lag azonban nincs mÃ©g Ã¡ltalÃ¡nosan elfogadott magyarÃ¡zat. SzÃ¡mos szakÃ©rtÃ´ Ãºgy vÃ©li, hogy ezek a 13. sz. vÃ©gÃ©n tÅ±ntek fel a hajÃ³zÃ³k szÃ¼ksÃ©gleteinek kielÃ©gÃ-tÃ©sÃ©re, mÃ¡sok szerint mÃ¡r sokkal korÃ¡bban lÃ©tezhettek, Ã©s megint csak mÃ¡sok az arab tÃ©rkÃ©pkÃ©szÃ-tÃ´k befolyÃ¡sÃ¡nak tulajdonÃ-tjÃ¡k megjelenÃ©sÃ¼ket. A legvalÃ³szÃ-nÅ±bb talÃ¡n, hogy a tengerhajÃ³zÃ¡s tÃ©rkÃ©pek az Ã-rott vitorlÃ¡s ÃºtmutatÃ³kbÃ³l folyamatosan fejlÃ´dve alakultak ki.

Az elsÃ´ Ã-rott hajÃ³zÃ¡si ÃºtmutatÃ³k.A periplusz.

A klasszikus idÃ´kben a tipikus navigÃ¡ciÃ³s ÃºtmutatÃ³, a periplusz vagy "partmenti kalauz" adott leÃ-rÃ¡st egy ÃºtrÃ³l. Az elsÃ´ peripluszok inkÃ¡bb Ãºtibeszi¡molÃ³k voltak, Ã©s nem csak a partokrÃ³l, kikÃ¶tÃ´krÃ´l, kikÃ¶tÃ´k kÃ¶zÃ¶tti tÃ¡volsÃ¡gokrÓ adtak leÃ-rÃ¡st, de megemlÃ-tenek a parttÃ³l tÃ¡voli vidÃ©keket is. Kr.e. 450-bÃ´l szÃ¡rmazik a legrÃ©gibb fennmaradt periplusz Hanno kÃ©szÃ-tÃ©sÃ©ben. LeÃ-rja az utat dÃ©l felÃ© GibraltÃ¡rtÃ³l Afrika nyugati partja mentÃ©n le egÃ©szen az Ã‰.sz. 70Ã 4-5. sz.-bÃ³l ismertek karindai SzkÃ¼lax peripluszai a FÃ¶ldkÃ¶zi-tenger Ã©s a szomszÃ©dos tengerek partvidÃ©kÃ©rÃ´l.

A peripluszok csupÃ¡n mint Ã-rÃ¡sos feljegyzÃ©sek szolgÃ¡ltak, mivel egyetlen tÃ©rkÃ©p sem ismert, mely kÃ-sÃ©rte volna Ã´k Vannak elkÃ©pzelÃ©sek, hogy egyes periplusz-szerzÃ´k hasznÃ¡ltak tÃ©rkÃ©peket, mikor a feljegyzÃ©seket Ã-rtÃ¡k, mint pÃ© Marcianus Heraclensis (Kr.u. 5. sz.). GÃ¶rÃ¶g Ã-rÃ¡sok megemlÃ-tenek speciÃ¡lis peripluszokat, melyeket a mai kutatÃ³k "rajzolt periplusz"-oknak vagy tengeri tÃ©rkÃ©peknek neveznek, de valÃ³szÃ-nÅ±bb, hogy a hajÃ³zÃ¡si tÃ©rkÃ©pek egy kÃ©sÃ idÃ´szakban tÅ±ntek csak fel.

A portolÃ¡n

Az iranytÅ± hasznÃ¡latÃ¡nak elterjedÃ©se a 13. sz. kÃ¶zepÃ©tÃ´l jelentÃ´s befolyÃ¡ssal bÃ-rt a tengerhajÃ³zÃ¡si tÃ©rkÃ©pek fejlÃ´dÃ©sÃ©re. A rÃ©gi periplusz fokozatosan Ã¡talakult a kÃ¶zÃ©pkori portolÃ¡nnÃ¡. A "portolano" itÃ¡liai hajÃ³sok Ã¡ltal hasz hajÃ³s kalauz volt, mely vitorlÃ¡s Ãºtvonalakat Ã-rt le kikÃ¶tÃ´k kÃ¶zÃ¶tt, feltÅ±ntette a szembeÃ¶tlÃ´ tengerparti objektumokat segÃ-tve a tÃ¡jÃ©kozÃ³dÃ¡st, Ã©s Ã-rt a navigÃ¡ciÃ³s veszÃ©lyekrÃ´l. A portolÃ¡nt nÃ©ha partvonalrajzok Ã©s kikÃ¶tÃ´krÃ´l kÃ vÃ¡zlatok kÃ-sÃ©rtÃ©k. Nincsenek ilyen fajta portolÃ¡njaink a korai kÃ¶zÃ©pkorbÃ³l, de egy kicsivel kÃ©sÃ´bbrÃ´l nÃ©hÃ¡ny - t korÃ¡bbiak mÃ¡solatai - fennmaradt. Egy tipikus pÃ©lda Leonardo Dati (kb.1360-1425) La Sfera c. mÅ±ve 1422-bÃ´l, melyet vers formÃ¡ban Ã-rt. LeÃ-rÃ¡st ad a vilÃ¡grÃ³l, tÃ¡jÃ©koztat a kÃ¶zÃ©pkori navigÃ¡ciÃ³rÃ³l, az irÃ¡nytÅ± Ã©s mÃ¡s tengerÃ©sz mÅ±szerek hasznÃ¡latÃ¡rÃ³l, Ã©s hozzÃ¡ad mindenfÃ©le, az utazÃ¡sok sorÃ¡n Ã¶sszegyÅ±lt, megfigyelÃ©st tÃ©rkÃ©pszerÅ± v sorozatÃ¡val illusztrÃ¡lva. (SzÃ¡mos tudÃ³s ezeket a vÃ¡zlatokat testvÃ©re, Goro, munkÃ¡jÃ¡nak tulajdonÃ-tja.) A rajzokon feltÅ±nnek kikÃ¶tÃ´k, partfokok, szigetek, Ã¶sszekapcsolva vonalakkal Ã©s ezen pontok kÃ¶zÃ¶tti tÃ¡volsÃ¡gok szÃ¡mjegyekke megÃ-rva. Az isolario

Nemcsak a kÃ¼lÃ¶nbÃ¶zÃ´ szÃ¡razfÃ¶ldi kikÃ¶tÃ´k kÃ¶zÃ¶tt lÃ©teztek vitorlÃ¡s ÃºtmutatÃ³k, hanem ezek Ã©s a FÃ¶ldkÃ¶zi-te szigetei, valamint a kÃ¶zeli tengerek szigetei kÃ¶zÃ¶tt is, Ã-gy megszÃ¼letett az isolario, azaz szigeteket ismertetÃ´ kÃ¶nyv. A legrÃ©gibb fennmaradt isolario Cristoforo Buondelmonte 1420-bÃ³l rÃ¡nkmaradt Isolario-ja a gÃ¶rÃ¶g szigetvilÃ¡grÃ³l. A szigetek Ã©s kikÃ¶tÃ´k rajzain kÃ-vÃ¼l a nagyobb szÃ¡razfÃ¶ldi terÃ¼letek tÃ©rkÃ©peit is tartalmazza, illetve egy vilÃ¡gtÃ©rkÃ Ezen kÃ¶nyvek fontossÃ¡gÃ¡t jelzi, hogy a 15. sz.-ban, rÃ¶viddel a nyomtatÃ¡s feltalÃ¡lÃ¡sa utÃ¡n, kinyomtattÃ¡k Ã´ket. Az elsÃ´ nyomtatott isolario Bartolomeo Zamberti, vagy ahogy magÃ¡t nevezte, Bartolomeo dalli Sonetti 1480 kÃ¶rÃ¼l, a gÃ¶rÃ¶g szigetvilÃ¡grÃ³l kÃ©szÃ¼lt Isolario-ja 49 darab fametszetes tÃ©rkÃ©ppel, amely 1485-ben jelent meg nyomtatÃ¡sban.

Az elsÃ´ tengerhajÃ³zÃ¡si tÃ©rkÃ©pek A "Carte Pisane" Ã©s az Ã©vszÃ¡m megjelenÃ©se a hajÃ³zÃ¡si tÃ©rkÃ©peken

Nem tudjuk pontosan, hogy a hajÃ³sok mikor kezdtek tÃ©rkÃ©peket hasznÃ¡lni Ãºtjaik sorÃ¡n. A legkorÃ¡bbi fennmaradt tÃ©rkÃ©peken nincsenek Ã©vszÃ¡mok. A ma lÃ©tezÃ´k kÃ¶zÃ¼l legrÃ©gebbinek tartott az Ãºn. Carte Pisane a 13. sz. vÃ©gÃ genovai tÃ©rkÃ©pÃ©sz kÃ©szÃ-tÃ©sÃ©ben. A FÃ¶ldkÃ¶zi-tengert Ã¡brÃ¡zolja a Fekete-tengertÃ´l az Atlanti-Ã³ceÃ¡nig. ElÃ©g FÃ¶ldkÃ¶zi-tengeren, kevÃ©ssÃ© egzakt GibraltÃ¡rtÃ³l Bruges-ig, Ã©s zavaros Anglia dÃ©li partvidÃ©kÃ©n, mely alig ismerhet tÃ©rkÃ©p jellegzetes elemei kÃ¶zÃ¶tt szerepel a kÃ©t kÃ¶rbe rajzolt irÃ¡nyvonal-hÃ¡lÃ³zat (SzardÃ-nia ill. Kis-Ã•zsia partjainak kÃ¶zelÃ©ben levÃ´ kÃ¶zÃ©ppontokkal), valamint a kÃ©t kÃ¶rÃ¶n kÃ-vÃ¼l levÃ´ terÃ¼leteket lefedÃ´ nÃ©gyzethÃ¡lÃ³k, melyek tisztÃ¡zatlan.

Az elsÃ´ olyan tengeri tÃ©rkÃ©pek, amelyeken mÃ¡r szerepel Ã©vszÃ¡m, Petrus Vesconte-tÃ³l (Genova) szÃ¡rmaznak 1311-bÃ Ezt kÃ¶vette Angelo de Dalorto katalÃ¡n tengeri tÃ©rkÃ©pe 1330 kÃ¶rÃ¼l, majd 1339-ben Angellino Dulcert katalÃ¡n tÃ©rkÃ©p

kÃ©t nÃ©v valÃ³szÃ-nÅ±leg ugyanazt a tÃ©rkÃ©pkÃ©szÃ-tÃ´t takarja.A portolÃ¡n, mint a kÃ¶zÃ©pkori tengerhajÃ³zÃ¡si tÃ©rkÃ
gyÅ±jtÃ´neve

Ma ezeket a kÃ¶zÃ©pkori tengerhajÃ³zÃ¡si tÃ©rkÃ©peket portolÃ¡noknak hÃ-vja a tÃ©rkÃ©ptudomÃ¡ny. Ezen portolÃ¡nokbÃ³l
darab maradt fenn a 14-15. sz.-bÃ³l. Pergamenre rajzoltÃ¡k Ã´ket, Ã¡ltalÃ¡ban nyaki rÃ©szÃ©vel balra fordÃ-tva Ã©s kerettel
valamint mÃ©rtÃ©klÃ©ccel dÃ-szÃ-tve, melyet csak korlÃ¡tozott pontossÃ¡ggal lehetett tÃ¡volsÃ¡gok mÃ©rÃ©sÃ©re hasznÃ¡lni
tÃ©rkÃ©pek csak a partvonalakat Ã¡brÃ¡zoltÃ¡k rÃ©szletesen a helysÃ©gnevek feltÅ±ntetÃ©sÃ©vel, melyeket a partvonal bal o
Ã-rtak, merÃ´legesen beforgatva, a fontosabb kikÃ¶tÃ´k nevÃ©t pirossal, a tÃ¶bbi nevet feketÃ©vel. A folyÃ³torkolatokat kettÃ´s
vonallal, a veszÃ©lyeket (pl. zÃ¡tony) ponttal vagy kereszttel jelÃ¶ltÃ©k. Legjellegzetesebb vonÃ¡suk az irÃ¡nyvonalak
hÃ¡lÃ³zata volt, mely segÃ-tsÃ©gÃ©vel hajÃ³ztak egyik helyrÃ´l a mÃ¡sikra. Az irÃ¡nytÅ± elterjedÃ©sÃ©vel megjelentek a tÃ©rk
a szÃ©lrÃ³zsÃ¡k. Az Ã¶sszetett szÃ³ elsÃ´ tagja onnan ered, hogy az irÃ¡nytÅ± eredetileg a szelek irÃ¡nyÃ¡t hivatott mutatni,
mÃ-g a "rÃ³zsa" kifejezÃ©s az irÃ¡nytÅ± irÃ¡nyainak alakjÃ¡bÃ³l szÃ¡rmazik mutatva a hasonlÃ³sÃ¡got a jÃ³l ismert virÃ¡g
szirmainak szerkezÃ©tevel. A szÃ©lrÃ³zsa 32 irÃ¡nyvonala a 8 fÃ´szÃ©l irÃ¡nybÃ³l, a 8 fÃ©lszÃ©l irÃ¡nybÃ³l Ã©s a 16 negyeds
irÃ¡nybÃ³l adÃ³dott. A szÃ©lrÃ³zsÃ¡k vÃ¡ltozatos szÃ-nvilÃ¡ga feltehetÃ´en az Ã¡bra Ã¡tlÃ¡thatÃ³sÃ¡gÃ¡ra valÃ³ tÃ¶rekvÃ©st tÃ¼
Ã©s nem pusztÃ¡n kartogrÃ¡fiai szeszÃ©ly eredmÃ©nye.

A modern irodalom ezeket a tÃ©rkÃ©peket loxodrÃ³ma tÃ©rkÃ©peknek is nevezi az irÃ¡nyvonalak hÃ¡lozata miatt, mely
elnevezÃ©s hibÃ¡snak mondhatÃ³ ezen korai tÃ©rkÃ©pekre. A loxodrÃ³ma egy olyan gÃ¶rbe, amelynek minden pontja azonos
szÃ¶g alatt metszi a meridiÃ¡nokat. Ezek egyenes vonalakkÃ©nt jelentkeznek bizonyos vetÃ¼letekben szerkesztett
tÃ©rkÃ©peken, de a kartometriai vizsgÃ¡latok azt mutatjÃ¡k, hogy ezeken a korai tÃ©rkÃ©peken nem hasznÃ¡ltak vetÃ¼letet.A
15. szÃ¡zad jelentÃ´sebb portolÃ¡njai: az itÃ¡liai Ã©s a katalÃ¡n portolÃ¡nok

Az 1300 Ã©s 1500 kÃ¶zÃ¶tt kÃ©szÃ¼lt portolÃ¡nokat kÃ©t jellegzetes csoportba lehet sorolni keletkezÃ©si helyÃ¼k szerint: itÃ
portolÃ¡nok (fÃ´leg Genova, Velence, Ancona) Ã©s katalÃ¡n portolÃ¡nok (Mallorca Ã©s Barcelona). Ezen idÃ´szakbÃ³l nagyon
kevÃ©s spanyol Ã©s portugÃ¡l portolÃ¡n maradt fenn. BÃ¡r mindkÃ©t csoport ugyanazokat a forrÃ¡sokat hasznÃ¡lta fel, tÃ©rkÃ©
mÃ©gis kÃ¼lÃ¶nbÃ¶znek megjelenÃ©sÃ¼kben Ã©s az Ã¡brÃ¡zolt terÃ¼letekben. Az itÃ¡liaiak csak Nyugat-EurÃ³pa Ã©s a
FÃ¶ldkÃ¶zi-tenger medencÃ©jÃ©t Ã¡brÃ¡zoltÃ¡k, mÃ-g a katalÃ¡n portolÃ¡nokon fellelhetÃ´k partvidÃ©kek Ã©szakon SkandinÃ
keleten nÃ©ha KÃ-nÃ¡ig is. A katalÃ¡n portolÃ¡nok nem pusztÃ¡n navigÃ¡ciÃ³s tÃ©rkÃ©ppek, Ã©rtÃ©kes informÃ¡ciÃ³kat adtak
hajÃ³sok, mind a kereskedÃ´k, tudÃ³sok Ã©s kÃ-vÃ¡ncsi amatÃ´rÃ¶k szÃ¡mÃ¡ra egyarÃ¡nt. TalÃ¡n legkiemelkedÃ´bb munkÃ¡juk
Abraham Cresques 1375-Ã¶s Katalan atlasza. Ezzel szemben az itÃ¡liai portolÃ¡nok a tengeri tÃ©rkÃ©peken szÃ¼ksÃ©ges
adatmennyisÃ©gen kÃ-vÃ¼l nem mutattak tÃ¶bbet, azaz a partvonalakon tÃºli terÃ¼letekrÃ´l nem szolgÃ¡ltak informÃ¡ciÃ³val.
Akadnak azonban kivÃ©telek, mint Giovanni da Carignano 1310 kÃ¶rÃ¼li tÃ©rkÃ©pe, vagy a Medici tengeri atlasz 1351-bÃ´l
(amely valÃ³szÃ-nÅ±, hogy kÃ©sÃ´bbi keletkezÃ©sÅ±, mert az atlasz vilÃ¡gtÃ©rkÃ©pe mutatja Afrika dÃ©li csÃºcsÃ¡t jÃ³val Ba
Diaz 1485-os Ãºtja elÃ´tt, amelyen elÃ©rte Afrika dÃ©li csÃ¼cskÃ©t) vagy Francesco Pizigano portolÃ¡ntÃ©rkÃ©pei 1367-bÃ´l
1373-bÃ³l, melyek a tengerekre Ã©s partvonalakra vonatkozÃ³ informÃ¡ciÃ³kon kÃ-vÃ¼l szÃ¡mos egyÃ©b fÃ¶ldrajzi ismeretet is
tartalmaznak.

A 15. szÃ¡zad fontosabb portolÃ¡ntÃ©rkÃ©pei: Cola de Briatico kÃ©ziratos tengeri atlasza az eurÃ³pai partokrÃ³l 1430-bÃ³l,
Andrea Bianco (Velence) portolÃ¡natlasza kÃ¶r alakÃº vilÃ¡gtÃ©rkÃ©ppel 1436-bÃ³l, Conte Hoctomanno Freducci (Ancona)
1460 kÃ¶rÃ¼li portolÃ¡njai, Petrus Roselli (Mallorca) a FÃ¶ldkÃ¶zi-tenger portolÃ¡nja 1464-bÃ´l.

A tengerhajÃ³zÃ¡si tÃ©rkÃ©pek Ãºj korszaka: a 16. szÃ¡zad Mercator vetÃ¼lete Ã©s az elsÃ´ nyomtatott portolÃ¡n

A fÃ¶ldrajzi felfedezÃ©sek, a kereskedelem fejlÃ´dÃ©se a 16. sz. kÃ¶zepÃ©re, kÃ¼lÃ¶nÃ¶sen Ã‰Ny-EurÃ³pÃ¡ban, pontosabb
megbÃ-zhatÃ³bb, a navigÃ¡ciÃ³t jobban segÃ-tÃ´ tengerhajÃ³zÃ¡si tÃ©rkÃ©peket kÃ-vÃ¡nt. E szÃ¡zad elejÃ©re tehetÃ´ a fÃ¶ldra
szÃ©lessÃ©gi fokbeosztÃ¡s megjelenÃ©se a tÃ©rkÃ©peken, majd 1520 kÃ¶rÃ¼lre a hosszÃºsÃ¡gi. Az 1530-as Ã©vekben az e
tÃ©rkÃ©peknek az Ã³ceÃ¡ni navigÃ¡ciÃ³ban felmerulÃ´ hibÃ¡it kutatva, Pedro Nunes hÃ-vta fel elÃ´szÃ¶r a figyelmet, hogy a
tÃ©rkÃ©pek figyelmen kÃ-vÃ¼l hagyjÃ¡k a meridiÃ¡nok konvergenciÃ¡jÃ¡t a magasabb szÃ©lessÃ©geken Ã©s a mÃ¡gneses
deklinÃ¡ciÃ³t, mely a FÃ¶ld kÃ¼lÃ¶nbÃ¶zÃ´ rÃ©szein eltÃ©rÃ´ Ã©rtÃ©keket mutat. Ezek a hibÃ¡k csak kis eltÃ©rÃ©seket okozt
EurÃ³pa vizein hajÃ³zva, de annÃ¡l komolyabbakat pl. Amerika partjainÃ¡l.

A megoldÃ¡st Gerard Mercator (1512-94) szolgÃ¡ltatta vetÃ¼letÃ©vel, mely a mai napig szinte az Ã¶sszes tengertÃ©rkÃ©p
vetÃ¼letÃ©Ã¼l szolgÃ¡l. 1569-ben jelent meg a hajÃ³sok szÃ¡mÃ¡ra kÃ©szÃ¼lt vilÃ¡gtÃ©rkÃ©pe, a "Nova et accurata orbis ter
descriptio ad usum navigantium emendate accomodata", melyen elÃ´szÃ¶r alkalmazta vetÃ¼letÃ©t. A cÃ-m is mutatja, hogy
hajÃ³soknak tervezte tÃ©rkÃ©pet, de a szÃ¡razfÃ¶ldek rÃ©szletgazdagsÃ¡ga miatt megfelel egy fÃ¶ldrajzi tÃ©rkÃ©pnek is.

Mercator szÃ¶gtartÃ³ hengervetÃ¼letÃ©ben a paralellkÃ¶rÃ¶k is Ã©s a meridiÃ¡nok is pÃ¡rhuzamos egyenesek. Mivel a
meridiÃ¡nok nem talÃ¡lkoznak a pÃ³lusokban Ã©s a szÃ©lessÃ©g nÃ¶vekedÃ©sÃ©vel a paralellkÃ¶rÃ¶k kÃ¶zÃ¶tti tÃ¡volsÃ¡g r
pÃ³lusok felÃ© tartva a torzulÃ¡s nÃ´, a sarkvidÃ©kek nem Ã¡brÃ¡zolhatÃ³k. E vetÃ¼letben a tÃ©rkÃ©pen bÃ¡rmely kÃ©t ponto
egyenessel Ã¶sszekÃ¶tve, az minden meridiÃ¡nt azonos szÃ¶g alatt metsz. Ã•gy a hajÃ³s feladata, hogy kÃ©t kivÃ¡lasztott
pontot Ã¶sszekÃ¶tve meghatÃ¡rozza a szÃ¶get, Ã©s ezt az irÃ¡nyt tartva kormÃ¡nyozza hajÃ³jÃ¡t. TÃ©ny, hogy a kor egyszerÅ±
hajÃ³sai szÃ¡mÃ¡ra ez az Ãºj elmÃ©let tÃºl bonyolult volt, hogy hasznÃ¡lni tudjÃ¡k a gyakorlatban, egÃ©szen Edward Wright-ig,
aki az 1600-ban megjelent Certaine Errors of Navigation c. munkÃ¡jÃ¡ban a szÃ¼ksÃ©ges matematikai kÃ©pleteket kÃ¶zÃ¶lte.

Mercator elÃ´bbi vilÃ¡gtÃ©rkÃ©pÃ©nek megjelenÃ©se elÃ´tt harminc Ã©vvel, 1539-ben, G. A. Vavassore VelencÃ©ben kinyom

tÃ©rkÃ©pe a FÃ¶ldkÃ¶zi-tenger keleti rÃ©szÃ©rÃ´l, a Messinai-szorostÃ³l PalesztinÃ¡ig az elsÃ´ fennmaradt nyomtatott portolÃ¡ntÃ©rkÃ©p. A mÃ¡sodik kiadÃ¡s 1542-ben jelent meg, Ã©s 1558-ban Matheo Pagano megjelentetett egy Ãºjabb kiadÃ¡s Mivel kevÃ©s kutatÃ¡st folytattak ezen tÃ©rkÃ©pek eredetÃ©t illetÃ´en, nehÃ©z megmondani, mely portolÃ¡nok szolgÃ¡ltak forrÃ¡sul.Ã‰Ny-EurÃ³pa szÃ-nrelÃ©pÃ©se

Ã‰Ny-EurÃ³pÃ¡ban a navigÃ¡ciÃ³s segÃ©deszkÃ¶zÃ¶k fejlÃ´dÃ©se hasonlÃ³ utakon haladt, mint a FÃ¶ldkÃ¶zi-tenger tÃ©rsÃ© Az itteni orszÃ¡gokban is lÃ©tezett a portolano megfelelÃ´je (pl. a nÃ©meteknÃ©l Seebuch, a hollandoknÃ¡l leeskaart, az angoloknÃ¡l "rutter"), mely szintÃ©n navigÃ¡ciÃ³s kalauzul szolgÃ¡lt, hajÃ³zÃ¡si irÃ¡nyokkal kikÃ¶tÃ´tÃ´l kikÃ¶tÃ´ig a kereskedelr Ãºtvonalak mentÃ©n. Az elsÃ´ kÃ©t nyomtatott kalauz 1532-bÃ´l Ã©s 1541-bÃ´l szÃ¡rmazik, melyeket Amszterdamban nyomtat ki. A 15. sz. mÃ¡sodik felÃ©tÃ´l ezeket kiegÃ©szÃ-tettÃ©k a partvonalak kissÃ© egyszerÅ±sÃ-tett vÃ¡zlataival vagy a partvonala a tengeren hajÃ³zÃ³k szÃ¡mÃ¡ra megmutatkozÃ³ lÃ¡tvÃ¡nyrajzÃ¡val. Ilyen pl. egy francia tengeri kÃ¶nyv 1497-bÃ´l, mely felidÃ©zi Dati vagy Buondelmounte kÃ©ziratainak vÃ¡zlatait.

BÃ¡r a legkorÃ¡bban nyomtatott tengerhajÃ³zÃ¡si tÃ©rkÃ©p ebben a tÃ©rsÃ©gben Jan van Hoirne 1526-os tÃ©rkÃ©pe, a Caert de Oostersche zee, Antwerpenben nyomtatva, 1544-ig nem talÃ¡lunk olyan tengeri kÃ¶nyvet, mely tÃ©rkÃ©pet is tartalmazna. Cornelis Anthonisz amszterdami festÃ´, hajÃ³s Ã©s hidrogrÃ¡fus 1544-ben megjelenÃ´ Caerte van Oostlant c. munkÃ¡ja az elsÃ´?. EttÃ´l kezdve a tengeri kÃ¶nyvekben a hajÃ³zÃ¡si Ãºtvonalak leÃ-rÃ¡saihoz rendszeresen csatoltak tÃ©rkÃ©peket is. Az elsÃ´ nyomtatott tengeri atlasz

Lucas Janszoon Waghenaer holland hajÃ³s Ã¶sszegyÅ±jtÃ¶tte Ã©s 1584-ben Leidenben kiadta a Spiegel der Zeevaerdt c. tÃ©rkÃ©pgyÅ±jtemÃ©nyt, Jan van Doetecum metszeteivel, mely azon kÃ-vÃ¼l, hogy az elsÃ´ nyomtatott tengeri atlasz volt, mÃ©rfÃ¶ldkÃ´ a tengeri tÃ©rkÃ©pÃ©szetben. NÃ©pszerÅ±sÃ©gÃ©t Ã©s nagyszerÅ±sÃ©gÃ©t mutatja, hogy a kÃ¶vetkezÃ´ ha nemcsak HollandiÃ¡ban, de AngliÃ¡ban, NÃ©metorszÃ¡gban, Ã©s FranciaorszÃ¡gban is szÃ¡mos kiadÃ¡sban megjelent. Az elsÃ angol fordÃ-tÃ¡s 1588-ban jelent meg Londonban Sir Anthony Ashley Ã¡ltal. Olyan Ã³riÃ¡si volt a nÃ©pszerÅ±sÃ©ge, hogy Waghenaer neve elangolosodott Ã©s "Waggoner"-kÃ©nt bekerÃ¼lt az angolba, mint a tengerhajÃ³zÃ¡si tÃ©rkÃ©pek gyÅ±jtÃ´neve. Nemcsak, hogy csÃ¶kkentette a mÃ¡solÃ³k Ã¡ltal a tÃ©rkÃ©peken elkÃ¶vetett hibÃ¡k valÃ³szÃ-nÅ±sÃ©gÃ©t, de bevezette a hajÃ³zÃ¡s szÃ¡mÃ¡ra fontos jelensÃ©gek, mint pl. mÃ©lysÃ©gek, zÃ¡tonyok Ã©s egyÃ©b veszÃ©lyek, navigÃ¡ciÃ³s jelzÃ©sek, horgonyzÃ³helyek szÃ¡mÃ¡ra hasznÃ¡landÃ³ tÃ©rkÃ©pi jelÃ¶lÃ©sek egy szÃ©les skÃ¡lÃ¡jÃ¡t, melyek mind a mai na hasznÃ¡latosak a tengerhajÃ³zÃ¡si tÃ©rkÃ©peken.