

1.01 Izvirni znanstveni članek

UDK 912.43(262)"12"

Prejeto: 20. 2. 2012

Portulanske karte Sredozemlja – primer srednjeveške inovacije v pomorstvu

INES BEGUŠ

mlada raziskovalka,

Univerza na Primorskem, Znanstveno-raziskovalno središče, Garibaldijeva 1, SI–6000 Koper
e-pošta: ines.begus@zrs.upr.si

IZVLEČEK

Portulanske karte, kasneje vezane tudi v atlase, so z grafičnimi komponentami in stilističnimi elementi predstavljale novost v kartografiji konec 13. stoletja. Bile so prvi zemljevidi, ki so bili opremljeni s kompasno mrežo in merilom, s katerima so uporabniki lažje določali oddaljenost od zelenega kroja in smer plutja. Središči izdelave portulanskih kart Sredozemlja sta bili Benetke in balearski otok Majorka. Namen prispevka je podrobneje predstaviti portulanske karte in atlase, način izdelovanja, namen ter izdelovalce in uporabnike.

KLJUČNE BESEDE: portulanska karta, portulanski atlas, kompasna mreža, majorška kartografija, beneška kartografija

ABSTRACT

PORTULAN CHARTS OF THE MEDITERRANEAN – AN EXAMPLE OF A MEDIEVAL
NAUTICAL INNOVATION

Portolan charts (later also bound into atlases) with their graphic components and stylistic elements were a cartographic novelty at the end of the 13th century. They were the first maps to include a wind network and scale, which made it easier for users to determine the distance from their destination and their sailing direction. In the Mediterranean, such charts were produced mostly in Venice and in the Balearic Island of Majorca. The article provides a detailed description of Majorcan portolan charts and atlases, their purpose and methods of compilation; it further describes their makers and users.

KEY WORDS: portolan charts, portolan atlases, wind network, Majorcan cartography, Venetian cartography

Uvod

Povečana trgovska dejavnost, težnje po širjenju ozemelj in potovanja so v 13. stoletju sprožili potrebo po natančnejših predstavah o Sredozemskem morju in njegovih obalah. Zahodnoevropska kartografija je zaradi cerkvene sholastike nazadovala, medtem pa je vzhodni, islamski svet znanosti zaradi številnih preseljevanj na južne in jugozahodne obale Sredozemlja doživel razcvet. Arabci so med ekspanzijo v 9. stoletju pričeli prvi obujati dela helenističnih kartografov, med katerimi sta bila najpomembnejša Marinus iz Tira in Ptolemaj. Al-Idrisijeva *Tabula Rogeriana*, Magrebška karta ter *mappaemundi* Pirija Reisa so najvidnejša dela muslimanskih kartografov tudi za pomorsko kartografijo. *Tabulo Rogeriano*, na kateri sta predstavljena evrazijski kontinent v celoti ter severnoafriška obala, je leta 1154 Al-Idrisi izdelal za Rogerja II., kralja Sicilije. Magrebška karta iz 13. oziroma 14. stoletja prikazuje Sredozemlje, obale zahodne Evrope in sever Afrike, delo osmanskega admirala in kartografa Piri Reisa pa poleg zahodne obale Evrope in severne Afrike prikazuje še obale Brazilije.¹

Z razmahom trgovine v zadnjih stoletjih srednjega veka se je tudi v zahodnem Sredozemlju pokazalo zanimanje za natančnejše in uporabnejše zemljevide, kot jim jih je v tistem času ponujala samostanska kartografija v obliki T-O kart z verskimi motivi.² V ospredje je prišla funkcionalnost kart, zato so jih začeli opremljati z bolj tehničnimi podatki. Skupaj z izpopolnjenimi navigacijskimi instrumenti, kot so kompas, peščena ura, sekstant ipd. so njihovi lasniki lahko natančneje določali smer, dolžino in hitrost potovanja. V ta namen se je v 14. stoletju na Apeninskem polotoku ter kmalu potem še na otoku Majorca v Balcanih razmahnilo izdelovanje nove vrste zemljevidov, ki so z grafičnimi komponentami in zanje značilno stilistiko predstavljali veliko novost v kartografiji. Tako imenovane portulanske karte so sprva prikazovale ob-

močje Sredozemlja, vključno s Črnim morjem in obalami severne Afrike, kasneje pa upodobljeno območje prek zahodnih obal Atlantika širile proti Severnemu morju, kar sovpada s smermi širjenja trgovine v poznem srednjem in zgodnjem novem veku. Od drugih zemljevidov so se portulanske karte razlikovale po kompasni mreži in merilu, ki sta se takrat prvič pojavila na zemljevidih, novost pa je bila tudi toponimika na kartah, saj je zajemala samo obalna območja in otoke, ne pa tudi krajev v zaledju.

V nadaljevanju bodo obravnavane portulanske karte majorške in italijanske šole, ki se med seboj razlikujeta predvsem po stilističnih elementih; prva šola je poznana po bogatih ornamentih, italijanske šole pa veljajo za njeno nasprotje. Strogost, funkcionalnost in zmernost v dekoraciji so bile značilne za italijanske portulanske karte v 14. stoletju, kartografski in dekorativni elementi so se na njih pojavili redko in le če je bilo to smiselno oziroma če so izdelovalci na željo kupca izdelali bolj razkošno karto. Prepletanje kultur in znanja v naslednjih desetletjih je spodbudilo tudi italijanske ustvarjalce k lepšim in stilsko bogatejšim kartam. Majorški kartografi so ohranjali stike s svojimi italijanskimi znanci in s tem širili vpliv ene šole na drugo. Sodelovanje med njimi so spodbudile še migracije judovskih kartografov na Apeninski polotok, posledica pa so bile nenehne spremembe v srilskem izražanju avtorjev, ki so omilile kontrast med majorškimi in italijanskimi kartami. Namen portulanskih kart se je širil: izdelovali so jih za izobraževalne namene ali darila, ki so si jih med seboj podarjali premožnejši sloji.

Teorije o kraju in načinu nastanka prve portulanske karte Sredozemlja

V preteklosti so »s pojmom portulanska karta razumeli izris obalne črte, pristanišče in mrežo vetrov, portulan pa je predstavljal le pisni opis obale, pristanišče in vsega, kar bi bilo lahko uporabno za plovbo.«³ Termin »portulan« je nastal iz latinske besede »portus« (luka). Najprej so bili to priročniki za obalno navigacijo, ki so vsebovali predvsem podatke in sezname o pristaniščih vzdolž obale ter navedbe razdalj in smeri med njimi ipd. Poleg tega se je ime portulan uveljavilo tudi za zemljevide, ki so največkrat spremljali omenjena navodila in so bili v uporabi za pomorsko navigacijo od 14. do 17. stoletja.⁴ V drugi polovici 19. stoletja je izraz 'portulan' postal sinonim tako za priročnike za plovbo v besedilni obliki, ki so se takrat, ko so nastali, dejansko imenovali portulani,

¹ Shukan Alrić: *Povijestna kartografija*, str. 89.

² Za zgodnjersrednjeveško karto je bila značilna upodobitev Zemljine obale v obliki ravne plošče s središčem v Jeruzalemu ali Rimu. Obala se je delila na zgornji in spodnji del; zgornji del je zavzemal azijski kontinent, spodnji del pa sta si delili Evropa na levi in Afrika na desni strani. Azijo je od spodnjih dveh kontinentov delila reka Don, Evropo in Afriko pa Nil ali Sredozemsko morje, odvisno od njihove orientiranosti. Celotno ploščo je oblival ocean (to pa predstavlja črka O), v katerega so se iztekale reke oz. morje, izrisane v obliki črke T. Takšno razlaganje sveta je bilo bližje rimskim naukom (Škiljan: *Mappa mundi*, str. 50–51; Shukan-Alrić: *Povijestna kartografija*, str. 85; Matvejević: *Mediterranski brviri*, str. 113).

³ Contri: *Portolano e carta nautica*, str. 55.

⁴ Fridl: *Metodologija tovrstne kartografije*.

kakor tudi za pomorske karte, ki so največkrat dopolnjevale omenjene priročnike.

Strokovnjaki za kartografijo in pomorsko zgodovino niso enakega mnenja o načinu nastanka portulanskih kart. Predvsem v 20. stoletju so se na podlagi novih spoznanj in raziskav razvile različne teorije, vendar je kljub temu nastanek kart do danes ostal nepojasnen. Prav tako je ostalo odprto vprašanje, katero sredozemsko območje ali mesto je zibelka portulanskih kart. Ta polemika je razdelila raziskovalce v dve skupini: prvi zagovarjajo stališče, da izvirajo z Majorke oziroma iz Katalonije, drugi pa so bolj naklonjeni možnosti, da so bili prvi izdelovalci italijanski avtorji.

Prvi, ki je konec 19. stoletja v svojem delu *Periplus* predstavil hipotezo o nastanku portulanskih kart, je bil švedski kartograf A. E. Nordenskiöld. Po njegovem mnenju je prototip natančnejše pomorske karte Sredozemskega in Črnega morja nastal kot sestavljanica iz več skic ali zemljevidov in novih podatkov pomorščakov. »Portulanske karte moramo razumeti kot zveste kopije in interpretacije dokumenta, ki sem ga tu [...] poimenoval 'običajni portulan'«. ⁵ Ta 'običajni portulan' se po njegovih trditvah zgleduje po zgodnejših kartah portulanov s konca 13. stoletja, vsa preostala dela, od del genovskega kartografa Pietra Vesconteja naprej, pa naj bi bila kopije starejših del, ki so jih kartografi skozi stoterja dopolnjevali s toponimiko, orografskimi elementi, dekoracijami ipd.

Kot dokaz o nastanku portulanske karte na Majorki je Nordenskiöld izpostavil katalonsko mersko enoto legua, ⁶ a ni upošteval dejstva, da so legua kot mersko enoto uporabljali že Rimljani v antični dobi. ⁷ Da karte izvirajo iz Katalonije, se strinja tudi Winter, ki je kot svoj argument navedel toponimijo in rožo vetro. Ta se je prvič pojavila v majorškem *Atlasu català* iz leta 1375 (Bibliothèque Nationale, Pariz). ⁸ Preostala večina starejših avtorjev (Laguarda Trias, 1964, Reparaz, 1930) dokaj nekritično dopuščata obe možnosti, da je prva portulanska karta nastala na otoku Majorka ali na Apeninskem polotoku, od koder izvirata prototipa portulanskih kart Carta

Pisana (Bibliothèque Nationale, Pariz), ki je nastala ok. leta 1270, in Carta Cortona (Pubblica Biblioteca Comunale e dell'Accademia Etrusca, Cortona) s konca 13. stoletja. Obe karti sta delo anonimnih avtorjev genovskega rodu iz 13. stoletja. Carta Pisana je po teoriji B. R. Motza – nekateri avtorji so do njegove teze skeptični – nastala na osnovi podarkov o smereh plovbe in izračunanih razdaljah, zapisanih v najstarejšem ohranjenem portulanu italijanskega izvora *Compasso da Navegare*, izdelanim v letih 1248–1256. ⁹ To trditev je štiri desetletja kasneje natančneje preučil Lanman na podlagi analize štirih portulanov: *Compasso da Navegare* (ok. 1255) in *Parma-Magliabecchi* (ok. 1430) ter karte Carta Pisana (ok. 1270) in pomorske karte *Mareusa Prunesa* iz l. 1559 (original je bil izdelan ok. 1480). Prišel je do sklepa, da so si srednjeveške italijanske portulanske karte zelo podobne po projekciji in namenu, torej služiti pomorščakom pri plovbi. *Compasso da Navegare* je po njegovem mnenju predelana izdaja starejšega dela, po katerem so se pomorščaki lahko orientirali med plovbo, vendar ni vseboval dovolj podatkov, ki bi bili potrebni za izdelavo portulanske karte. ¹⁰ Prva tovrstna karta s podpisom izdelovalca je prav tako delo Genovežana Pietra Vesconteja iz leta 1311 (Archivio di Stato, Firenze), to pa naj bi dodatno dokazovalo, da je zibelka portulanskih kart Apeninski polotok. Genovski izvor prve portulanske karte naj bi potrdila tudi znana zgodba o potovanju francoskega kralja Ludvika Svetega v bitko sedme križarske vojne leta 1270. Med plutjem s Sardinije proti Tunisu naj bi kralj ukazal pomorščakom, Genovežanom, prinesiti karte sveta *mappaemundi*, da bi z nje razbral oddaljenost do пристanišča Castel Castre. Karta naj bi bila podobna *Carti Pisani*. ¹¹

Novější avtorji so bolj usmerjeni k iskanju odgovorov na vprašanja o načinu nastanka kart. Zaradi potrebe pomorščakov po natančnejših kartah in uporabnosti novih merilnih instrumentov so nastale knjige z navedbami smeri potovanj (*derroteros*) ali portulani, ki naj bi »temeljili na empiričnem znanju pomorščakov, uporabljenem za izdelavo portulanskih kart«. ¹² Za druge avtorje sta bila ključnega pomena kompas in projekcija, v kateri so bile karte izrisane, saj sta bila pomembna pripomočka pri določanju smeri plutja. To je omogočilo pomorščakom plutje čez odprto morje v zimskih obdobjih in ob slabem vremenu. ¹³

⁵ Nordenskiöld: *Periplus*, str. 18.

⁶ Nordenskiöld: *Periplus*, str. 47.

⁷ Legua – merska enota, ki so jo uporabljali v Galiji že za časa Trajana. Ime je galsko in izvira iz keltsčine. Španski jezik ga je prevzel iz latinskega imena »leugas«. Prvotno je njena vrednost predstavljala 1,5 rimske milje, v kasnejših obdobjih pa so se iz nje razvile različne vrednosti dolžinskih enot. V prvi polovici 13. stoletja je v Španiji 1 legua predstavljala 3 rimske milje, v 15. stoletju pa je prevzela vrednost 4 rimskih milj (Laguarda Trias: *La aportación científica*).

⁸ Rosselló i Verger: *Cartes i atlas portolans*, str. 341.

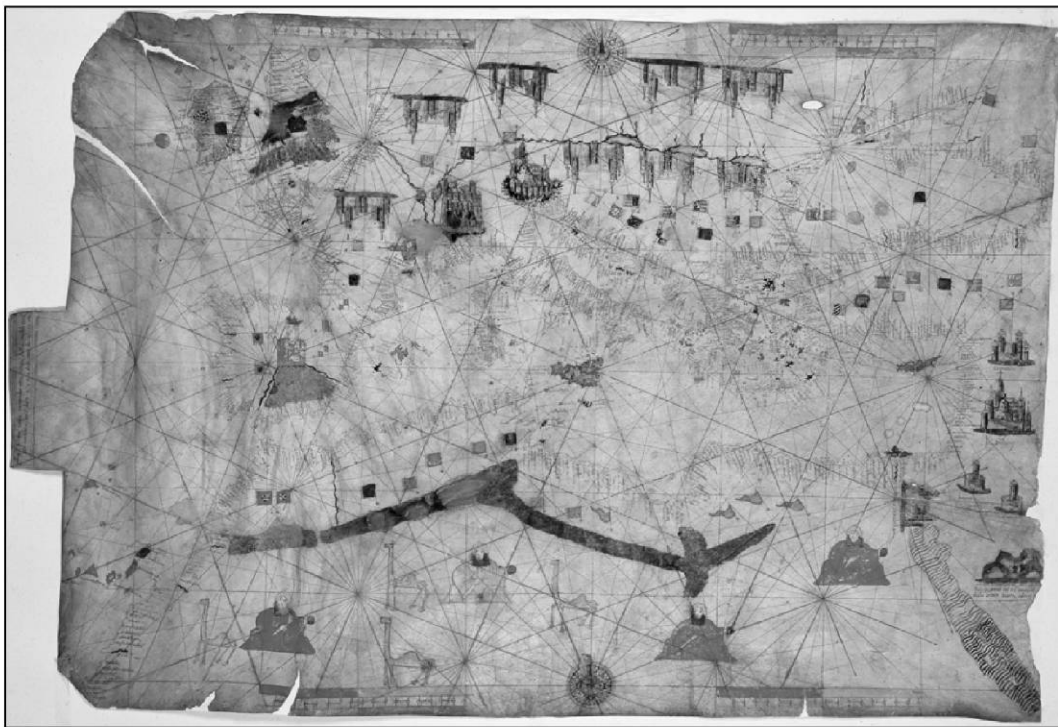
⁹ Rosselló i Verger: *Les cartes portolanes mallorquines*, str. 43.

¹⁰ Lanman: *On the origin of Portolan charts*.

¹¹ Rosselló i Verger: *Cartes i atlas portolans*, str. 342.

¹² Bujosa: *La cartografía mallorquina*, str. 32.

¹³ Campbell: *Portolan Charts*, str. 384–386.



*Pietro Russo: Portulanska karta Sredozemlja, Črnega in Azovskega morja, 1508
(Consorti de les Drassanes Reials i Museu Marítim de Barcelona)*

V prehodnem obdobju med 12. in 13. stoletjem je bilo po eni strani vse več potovanj in načrtovanj le-teh, po drugi strani pa je uporaba peščenih ur in kompasov omogočila natančnejša merjenja in nadziranja smeri plovb. Srednjeveško delo *Liber de existenciā riveriarum*¹⁴ potrjuje, da so bile prve portulanske karte sinteza več informacij pomorščakov, ki so se nanašale na razdaljo ter smer plutja. Pomorščaki so po svojih zapisih izrisali skice območij, ob katerih so pluli, pri tem pa so upoštevali meritve in izračune razdalj, smeri plovbe in opise videnega. Pri pretvarjanju pisnih podatkov v grafično obliko so si prvič pomagali z uvedbo dveh novih kartografskih elementov, mrežo vetrov in merilom. Prva je z označenimi 16 ali 32 smermi vetrov pripomogla k lažjemu določanju smeri plovbe, verjetno pa je bila tudi v pomoč pri izrisovanju obale in pri prerisovanju novih kart. Z določitvijo merila v decimalnem sistemu so pri risanju in kasneje ob

plutju lahko natančneje merili razdalje med točkami in kote. Danes imajo merila zgodnejših portulanov pomembno vlogo pri ugotavljanju kraja in časa nastajanja prvih portulanskih kart. Ta sistem se do vpeljave arabskih števil ni širše uveljavil v zahodni Evropi, saj ni ponujal prednosti pri izvajanju aritmetičnih operacij z uporabo rimskih števil. V primeru, da so decimalni sistem res uporabljali že pri prvih portulanih, je čas njihovega nastanka mogoče povezati s časom uvajanja arabskih števil v sredozemskem prostoru.¹⁵ Uporaba teh dveh elementov naj bi postavila temelje za nastanek novega tipa pomorskih kart in hkrati nakazala kraj njihovega nastanka: »Če so portulanske karte v zahodni Evropi nastale kot grafične upodobitve opisnih podatkov v merilu in če je za pomanjšavo razdalj uporabljen decimalni sistem, je mogoče domnevati, da se niso pojavile prej kot v prvih letih 13. stoletja v toskansko-ligurijskem obalnem območju ali ob koncu stoletja v kulturno bolj obrobni območju.«¹⁶

Danes velja, da je najstarejša ohranjena portulanska karta delo znanega avtorja Pietra Vesconteja iz leta 1311, čeprav naj bi italijanska kartografska šola pričela delovati v skoraj istem časovnem obdobju kot katalonska šola.¹⁷ Njegovo delo je izšlo

¹⁴ *Liber de existenciā riveriarum et froma maris nostri mediterranei* (v prevodu »Knjiga o položaju obal in obliki Sredozemskega morja«) naj bi nastala med letoma 1160 in 1200 v Pisi. Knjiga je po vsebini podobna portulanu, saj vsebuje opise obal s smermi in razdaljami med dvema objektoma, poleg tega pa so v njej podane tudi informacije o nekaterih zalednih mestih. Knjigi/portulanu je bila verjetno priložena tudi karta, a se ni ohranila (Edison: *The World Map*, str. 43–44).

¹⁵ Pujades: *Les cartes portolanes*, str. 513–514.

¹⁶ Pujades: *Les cartes portolanes*, str. 515.

¹⁷ Rosselló i Verger: *Cartes i atlas portolans*, str. 341.

pred nastankom prve znane majorške portulanske karte izdelovalca Angelina Dalortoja/Dulceta iz leta 1339 (Pariz, Bibliothèque Nationale). Z izidom novih kart majorškega izvora – Winter¹⁸ jih v svojem delu poimenuje anonimna karta iz Londona, karta Dalortoja 1330 in karta Dulceta 1339 – se je po Vesconteju začel nov, karalonski stil risanja. Prazna območja v zaledju, značilna za italijanske karte, so nadomestili izrisi gorskih verig in dekorativne podoobe, prvič so se pojavile skandinavske obale.

Interpretacij o kraju in načinu nastanka prve srednjeveške portulanske karte je veliko. Mešanje kultur, znanja in jezikov v tistem času bi lahko pomenilo tudi to, da je zibelka prve srednjeveške portulanske karte italijansko ozemlje pod delnim vplivom katalonske kulture ali pa tudi obratno. Zaradi pogostih kopenskih in pomorskih potovanj ter živahne trgovine v poznem srednjem veku je dobro uspevalo izdelovanje kart v zahodnem in vzhodnem delu Sredozemlja. Z novostmi so mojstre seznanjali pomorščaki, obstajalo pa je tudi sodelovanje med različnimi kartografskimi šolami oziroma delavnicami. To se kaže v prirejenih toponimih tako iz latinskih, katalonskih in italijanskih poimenovanj kakor tudi v uporabi podobnih kartografskih izraznih sredstev. Winter je na primer pri pregledovanju šestih katalonskih portulanskih kart našel latinske besede ali imena, zapisana v katalonski obliki, to pa pripisuje »nehotelem lapsusom, običajnim za govorico risarjev.«¹⁹ Prav tako so na kartah italijanizmi, na primer celo v priimku avtorja karte Dalortoja, ki se sicer v katalonski obliki zapisuje kot Dulcet.

Faze izdelovanja in reprodukcijski proces

Kar nekaj različnih načinov izdelovanja in razmnoževanja kart je ohranjenih v pisnih virih. Najzgodnejši ohranjeni opis je delo Martina Corrésa de Albacara iz leta 1545. *Breve compendio de la esfera y del arte de navegar* je poleg portulanskih kart in knjižnih zbirk kart edini pisni dokument, s pomočjo katerega številni raziskovalci poskušajo rekonstruirati način navigacije v tistem obdobju in postopke izdelovanja portulanskih kart.²⁰ Postopne faze izdelave je Cortés opisal v poglavju z naslovom *De la composición de la carta de marear*, v katerem izdelovalcu kart priporoča, naj najprej izbere primeren kos pergamenta ali papirja zelene velikosti ter s črnim črnilom

lom nariše dve pravokotni premici, eno horizontalno (v smeri vzhod–zahod) in eno vertikalno (v smeri sever–jug), tako da se sekata na sredini pergamenta ali papirja. Nato naj izriše komaj viden krog, dovolj velik, da bo zasedal skoraj celotno karto, s središčem v presečišču prej narisanih črt. Vsak kvadrant kroga naj razdeli na 8 enakih delov, da nastane 32 označb na navidezni krožnici – smeri vetrov, te pa naj kartograf poveže med seboj tako, da bodo glavne izrisane s črno (S, J, V, Z, SV, JV, SZ, JZ), smeri vetrov na polovici med črnimi smermi z zeleno barvo (SSV, VSV, VJV, JVV, JJZ, ZJZ, ZSZ in SSZ) in smeri vetrov na polovici loka med črnimi in zelenimi smermi z rdečo barvo. Vsem 32 črtam je potrebno narisati vzporednice v ustrezni barvi, ki sekajo označbe, vendar ne smejo potekati znotraj osrednje rože vetrov. Potem je treba narediti obris zelene obale na kosu posebnega tankega in prosojnega papirja (papir so obdelali z namakanjem v lanenem olju, potem pa posušili na soncu). Kartograf naj ga pritrdi z voskom na original z izrisano mrežo vetrov in nanj preriše premici S–J, V–Z, da bi mu bili kasneje za orientacijo pri prekrivanju obeh risb. Drugi papir, z ene strani dobro obdelan z dimom, naj kartograf vloži med prosojen papir z obrisom obale in pergament ali papir z mrežo vetrov, na katerem bo dokončal karto, in nato z iglo obriše obalo tako, da bo prah papirja puščal sled na pergamentu. Sled naj izriše s črno barvo, da bo dobil obris obale, ostanke saj pa naj odstrani z drobtinami skorje, ko se barva posuši. Potem naj zapiše še imena pristanišč in geografskih območij (torej toponimi), najprej tistih z rdečo barvo in nato preostalih s črno, potem pa naj pridejo na vrsto ornamentni motivi in izris grafičnega merila v merski enoti legua ali stopinja. Če na karti kartograf ne zapiše merskih enot, lahko uporabniki za osnovno mersko enoto uporabljajo razdaljo med rtom San Vicente in otokom Berlinga, ki sta med seboj oddaljena pribl. 3°.²¹

Risanje z iglo v osmojen papir, pritrjen na pergament, je bil le eden od možnih postopkov za prerisovanje obale in drugih elementov karte, čeprav papir ni bil dovolj obstojen material za večkratno uporabo. Poleg tega se je papir, pomočen v laneno olje, kot ga opisuje Cortés, pojavil šele v 15. stoletju. Prej so kot material za šablono uporabljali naoljen pergament, vendar je moral biti pergament napet na statvah in zaščiten pred soncem, da se ni skrčil. Tretja možnost je bila prerisovanje kart s pomočjo damasta oziroma tkanine. Ta je bila ob-

¹⁸ Winter: Catalan Portolan maps.

¹⁹ Winter: Catalan Portolan maps, str. 7.

²⁰ Na Cortésovo delo so se oprli tudi Campbell: Portolan Charts; Bujosa: *La cartografía mallorquina*; Pujades: *Las cartas portolanas*; Martínez: *La Cartografía Náutica*, idr.

²¹ Pujades: *Las cartas portolanas*, str. 471–472; Martínez: *La Cartografía Náutica*, str. 32.

strojnejša in trpežnejša kot preostala dva materiala. Poleg Cortésovega opisa reprodukcije kart s papirjem je bila v podobnem času razširjena še ena metoda. V svoji kroniki *Nauticu Mediterranea* iz leta 1602 jo pojasnjuje Bartolomeo Crescenzi. S pritiskanjem igle po vzorcu skozi primeren material so nastale luknjice, čez te pa so potem potresli ploščev prašek in ga drgnili s krpo po pergamentu, da je nastal obris prerisanega vzorca. Prašek so nato odstranili in luknjice najprej združili v tehniki 'suhe igle' (luknjice so med seboj združili s praskanjem) ter jih poudarili ali samo povezali s črnilom in pri tem niso uporabili nobene grafične tehnike – odvisno od spretnosti izdelovalca.²²

Izdelovalci so se pri prerisovanju dosledno držali glavne predloge, spreminjali so le velikost oziroma merilo izbranega območja. Pri tem so si pomagali z mrežo kvadratov, položeno prek originala, in nato vzorec prerisovali v kvadrate, izrisane v povečanem ali pomanjšanem merilu na novem listu pergamenta.²³ Z razmahom kartografske dejavnosti in s hitro reprodukcijo so kartografi težko sledili novim informacijam in kritikam pomorščakov, ki so uporabljali njihove karte, zato so te le malokrat prilagodili, predvsem takrat, ko so spremembe pomenile rentabilnost v tržnem smislu. V tem primeru so šablone popravili ali jih naredili na novo.²⁴

Kartografski elementi kart: kompasna mreža, projekcija, magnetna deklinacija in merilo

Mreža vetrov na srednjeveških navtičnih kartah je po Cortésu nastala najprej z izrisom dveh črt, ene navpične in ene vodoravne, ki sta se sekali na sredini pergamenta. Potem so izrisali krog s središčem v preseku premic in ga razdelili na 16 ali 32 enakih delov. Simetrično ležeče točke na krožnici so povezali med seboj in znotraj krožnice izrisali rožo vetrov. Imena osmih glavnih smeri so poimenovali po vetrovih, od tod tudi ime roža vetrov. Tako je tramontana nakazovala sever, burja severovzhod, levant vzhod, jugo jugovzhod, oštro jug, lebič jugozahod, ponent zahod in maestral severozahod.²⁵ Prepoznavanje osmih smeri, iz katerih pihajo vetrovi, je bilo značilno že v Prolemajevi dobi. Gostejša mreža črt v 32 smereh, ki so jo uporabljali na srednjeveških portulanih, je omogočala natančnejše določanje položaja, saj je bila razlika v kotu med dvema smerema le $11^{\circ} 15'$.

Mrežo vetrov so dodelali tako, da so vsem črtam v mreži skozi presečišča na krogu potegnili vzporednice. Dobili so kompasno mrežo, ki je bila v pomoč pri določanju smeri plovbe. Z delno ali v celoti izrisano mrežo kompasnih črt so si kartografi pomagali tudi pri risanju obrisov obale, to pa pomeni, da je imela mreža dvojno vlogo, bila je kot osnova za prerisovanje kart in kasneje za orientacijo pri določanju smeri plovbe. Sprva so bili pomorci prepričani, da magnetna igla na kompasu kaže v smer geografskega severa, zato niso upoštevali magnetne deklinacije,²⁶ sever pa je na portulanskih kartah v resnici predstavljal magnetni sever, zato smer vzhod–zahod na portulanskih kartah pravzaprav predstavlja približno smer ZSZ–VJV na današnjih kartah.²⁷

Po nekaterih teorijah o projiciranju Zemljine površine na ravno ploskev naj bi za portulanske karte uporabili »namerno projekcijo« (*intentional projection*), v kateri so izrisali osnutke prvih kart.²⁸ Vendar večinsko mnenje to stališče zavrača, saj meni, da so namesto tega karte brez projekcij oziroma da je vsakršna projekcija naključna. Ker na kartah ni geografske mreže, so jo strokovnjaki poskusili dodati, vendar kljub temu ni bilo mogoče razbrati posebnih zakonitosti v projiciranju območja na ravnino.²⁹ Tudi dejstvo, da niso poznali magnetne deklinacije, dokazuje, da so portulanske karte nastajale le na podlagi vsakodnevnih izkušenj pomorščakov in meritev s pomočjo kompasa in peščene ure. Dokaz, da je mogoče s pomočjo takšnih meritev izrisati zelo 'realistično' karto, naj bi bila Mercatorjeva projekcija iz leta 1569. Ključ do njegovega uspeha je bila projekcija loksodromnih krivulj v ravne, preme črte,³⁰ to pa je prepričalo nekatere avtorje, da naj bi enaka projekcija obstajala že na portulanskih kartah oziroma da so te karte uporabljale podobno projekcijo: »navtične karte iz 14., 15. in 16. stoletja kažejo, da se njihova projekcija precej ujema z Mercatorjevo.«³¹

Vse portulanske karte so bile opremljene z grafičnimi merili ali vsaj z navodili o enotah in njihovih vrednostih. Merilne lestvice so bile izrisane na ob-

²² Pujades: *Les cartes portulanes*, str. 479.

²³ Campbell: *Portolan Charts*, str. 392.

²⁴ Pujades: *Les cartes portulanes*, str. 480.

²⁵ Lanman: *On the origin of*, str. 5.

²⁶ Magnetna deklinacija (odklon) – razlika v kotu med geografskim in magnetnim severnim tečajem oziroma odklon magnetne igle od smeri meridianu (poldnevniku). Ker se položaj severnega tečaja spreminja, se spreminja tudi odklonski kot (Kladuik et al.: *Kartografska projekcija*).

²⁷ Pujades: *Les cartes portulanes*, str. 514.

²⁸ Več o kartografiji glej Peterca, *Kartografija*; določena poglavja v: Perko: *Atlant*; Slukan Alrič: *Parjesta kartografija*.

²⁹ Campbell: *Portolan Charts*, str. 385.

³⁰ Lanman: *On the origin of Portolan charts*, str. 53; Pujades: *Les cartes portulanes*, str. 514.

³¹ Nordenskiöld: *Perplus*, str. 17.

robjih kart kot del mreže ali kot samostojni element, ločevale pa so se po oblikah in poslikavah, odvisno od ustvarjalnosti izdelovalca. Merski enoti sta bili rimska milja (pri tem je bila najmanjša vrednost 10 milj) ter legua. Kot primer izdelave merila lahko navedemo Cortesova navodila iz 16. stoletja. Po njegovih navodilih naj bi izdelovalci za izris skale najprej narisali trak z dvema vodoravnima vzporednicama, med seboj oddaljenima za približno dva prsta. Trak bi moral biti dovolj dolg, da bi na njem lahko označili vsaj 300 leguj, 100 od teh jih je moralo ležati med dvema vzporednima vertikalnima kompasnima črtama. Teh 100 leguj so najprej razdelili na 50 in nato vsako polovico še na štiri dele, tako da je nastalo osem delov s po 12,5 leguami.³² Največkrat je bil vsak drug od osmih delov razdeljen še na pet odsekov, ločenih s širimi pikami. 12,5 legue je bilo enakovrednih 50 miljam, vsak manjši odsek od petih pa 10 miljam. Iz tega je mogoče izračunati, da je bila 1 legua enaka 4 miljam,³³ vendar takšno razmerje med merskimi enotami ni veljalo za vsa obdobja enako. Nihanje vrednosti merskih in drugih enot je bilo v tistem času običajno in odvisno od dežele, ki je določene enote uporabljala.³⁴

Toponimika

Po Campbellu³⁵ je toponimika srce portulanske karte, saj z njo opazujemo filološke in lingvistične spremembe, vpliv jezika ene družbe na jezik druge, preučujemo paleografijo in ne nazadnje tudi spremembo števila krajev zaradi spremembe merila kart. S pomočjo krajevnih imen je mogoče poiskati sorodnost med dvema kartama, odsotnost ali navzočnost krajev lahko povežemo s pojavom urbanizacije in drugih družbenih dejavnikov (na primer epidemij, množičnih migracij), ki so zaradi demografskega opustošenja izbrisali mesta s kart. Prav tako imajo toponimi pomembno vlogo pri odkrivanju napredka kartografije oziroma nazadovanja in pomagajo pri določanju časa nastanka in avtorja, če ta ni podpisan.

Najvidnejša lastnost toponimov je navzočnost dveh barv; črne, ki so jo uporabljali za zapis večine

roponimov, in rdeče, s katero so izpisali pomembnejša pristanišča, mesta in otoke. Način zapisa krajevnih imen in preostalih zabeležk na portulanskih kartah je odvisen od tega, kdo je karto izdelal. Če je isti toponim na različnih kartah zapisan na več načinov, je lahko kot indikator pri ugotavljanju izvora, jezika, šole ali časovnega obdobja. Razlike v zapisu istega poimenovanja so bile pogosto posledica nepravilnega prepisovanja besed ali vpliva jezika druge kulture, zato lahko med toponimi najdemo latinizme, italijanizme, katalonizme, galicizme, islamizme itd.

Imena vetrov ne spadajo med toponime, vendar jih lahko zaradi njihove stalne prisotnosti na kartah štejemo k njim. Izvorno gre za besede iz vulgarne italijanščine. Pojavljajo se v različnih oblikah, mešanici rakratnih ljudskih jezikov (katalonščina, grščina, arabščina in različice iralijanskih oblik, kot sta na primer govor Benečanov in Genovežanov) in veljajo za nekakšno »linguo franco« v kartografiji. Abraham Cresques je v Atlesu català ponudil dve vrsti poimenovanj vetrov na dveh različnih folijih, prvo v mešanici beneške, genovske, grške in arabske jezikovne oblike: tramuntana, grego, leuante, laxaloch, metzodi, labetzo, ponente, magistro in drugo, katalonsko: tramuntana, grech, levant, exeloch, migjorn, lebeg, ponent, mestre.³⁶

Ornamentni elementi: roža vetrov, vinjete mest, zastave, barve in drugi dekorativni elementi

Upodobitev rože vetrov na portulanskih kartah je bila v principu kot pomoč pri določanju smeri plovbe. Sekundarno je pomenila okrasni element, ki je določal končno vrednost karte, za nekdanje in današnje strokovnjake pa je pomemben sestavni del karte pri določanju časa in kraja nastanka.

Prva roža vetrov se je pojavila v delu Cresquesa Abrahama Atles Català leta 1375. Izrisana je na kompasni mreži, kar je izjemen primer. Skozi njo potekajo štiri črte vetrov, ki predstavljajo 8 glavnih smeri neba v preprosti obliki z malo okrasja. V 14. in 15. stoletju se je število smeri na vetrnih rožah pomnožilo s 4, 8 na 16 in nato 32, od 16. stoletja dalje pa so bile rože vetrov tudi kot dekorativni element. Postale so bogatejše v obsegu, imenih, barvah in okrasju. Za označitev severa so izdelovalci uporabljali različne simbole, najpogostejša

³² Laguarda Trias: *La aportacion científica*, str. 18.

³³ 12,5 legue x 8 = 100 legue; 50 milj x 8 = 400 milj.

³⁴ Do 18. stoletja oz. do poenotenja merskega sistema v večjem delu Evrope so evropske dežele uporabljale v različnih časovnih obdobjih različne merske enote, katerih vrednosti so nihale, odvisno od novih tehnik, ki so omogočile natančnejše merjenje sprememb v gospodarstvu (npr. inflacija/deflacija pri vrednostih denarja), političnih sprememb (v času francoske revolucije poenotijo metrični decimalni sistem) idr. (Kula: *La misura e gli uomini*).

³⁵ Campbell: *Portolan Charts*, str. 415.

³⁶ Rosselló i Verger: *1415 italianismes*, str. 49–51. V slovenščini si prevodi vetrov sledijo v tem vrstnem redu: tramontana, burja, levant, jugo ali široko, oštro, lebič, ponente in maestral.

sta bila konica oziroma kopje in cvet lilije, ki se je ohranil kot simbol francoske krone še iz časov križarskih vojn.³⁷ Simbolna je bila tudi oblika rož, prikazana kot zvezda Severnica z označenimi inicialkami vetrov.

Upodabljanje pomembnejših mestnih zgradb ali trgov na portulanskih kartah se je začelo skoraj sočasno kot upodabljanje rož vetrov. Prve vinjete so nastale na italijanskih kartah in prikazujejo italijanska mesta v času, ko so karte nastajale. Težnja po čim bolj realističnih izrisih pomembnejših mest, kot sta bili Genova in Benetke, je izdelovalce v 15. in 16. stoletju včasih zavedla v pretirano upodabljanje detajlov. Srednjeveška urbana ikonografija je združila dve obliki prikaza mest oziroma njihovih reprezentativnih zgradb: pogled s sprednje strani (frontalna perspektiva) in s strani z vrha (nagnjena perspektiva). Pri tej je bila tehnika risanja zahtevnejša in so zato vinjete bolj dekorativne kot koristne.³⁸ Pogosto so bila prikazana večja ter za trgovce in pomorščake pomembnejša mesta v Sredozemlju. Poleg vinjet mest so se pojavljale še slike pomembnejših prosto stoječih stolpov in cerkva z morjem, ki jih je obdajalo.

Zastave in grbi spadajo med manj zanesljive vire pri preučevanju zgodovinskih dejstev. »Prepoznavanje zastav je uporabno pri določanju oblasti na določenem prostoru v izbratnem času, čeprav so včasih na kartah zastave vladarjev na območjih, ki jim v resnici niso pripadale.«³⁹ Izdelovalci kart so bili pogosto nedosledni pri izrisovanju simbolov in zaporedju barv na zastavah. Opaziti je mogoče celo različne oblike in barve enakih simbolov pri istem oblikovalcu. Redki tudi niso bili tisti, ki so želeli prikriti poraz svoje dežele v vojni in zasedbo svojega ozemlja, tako na primer ni zaznamovano, da so Portugalci zavzeli maroško Ceuto, oziroma tisti, ki so s pretiravanjem želeli izraziti svojo politično pripadnost.⁴⁰ Veliko mest je dolgo ohranjalo zastavo nespremenjeno, saj je ta pripadala mestu in ne vladarski oblasti. Oblast se je v določenih obdobjih zamenjala, to pa je lahko moteč dejavnik pri ugotavljanju zgodovinskih dejstev s pomočjo kart.

Izbira barve za označevanje naravnih pojavov in simbolov je bila prepuščena vsakemu izdelovalcu

posebej. Že Cortés je pri opisovanju izdelave portulanskih kart omenjal, da so kartografi za izris obale in kompasne mreže ter zapisovanje imen mest uporabljali črno, rdečo in zeleno barvo. Za označevanje in lažje ločevanje nekaterih otokov sta bili najpogostejši rdeča in modra barva. Tak barvni mozaik je bil značilen za grški arhipelag in Kanarske otoke z izjemo Gran Canarie, ki je bil pogosto obarvan zlato. Sicilija se pojavlja v različnih barvnih variantah, najpogosteje v zeleni, modri in zlati barvi. Zlata oziroma rumena barva je bila uporabljena tudi za Majorko kot zibelko karalonske kartografije in Ciper. Pomembnejši otoki so bili na nekaterih kartah opremljeni s simboli, na primer Rodos je bil označen z rdečo barvo in belim ali srebrnim križem, znakom viteškega reda ivanovcev, ki so ga zasedli leta 1309. Prav tako je bila Malta, darilo Karla V. iz leta 1522, zatočišče bratovščine vitezov, obarvana z rdečo oziroma modro barvo s štirikrakim simbolom. Majorka je bila izrisana s prekrizanimi rdečimi palicami, simbolom aragonske krone ipd. Različne barve so ustvarjalci uporabljali tudi za reke in morja. Nil, Ebro, Donava, Dneper se pojavljajo v rdeči, zeleni in modri barvi, odvisno od izbire kartografa. Izjema je Rdeče morje, saj je bilo v vseh obdobjih in pri vseh izdelovalcih izrisano v rdeči barvi.

Portulanske karte so imele tudi nekatere grafične in ornamentalne komponente. Te se razlikujejo glede na avtorje, obdobja in območja nastajanja kart. Tako lahko kompasno mrežo, rožo vetrov ter merske lestvice v nekaterih primerih štejemo med dekorativne elemente. Poleg tega krasijo portulanske karte še religiozni motivi, kot so Marija z otrokom, ki se je prvič pojavila na Rosseljevi karti iz leta 1464, križani Jezus in podoba sv. Krištofa. Redki niso niti simboli vladarjev, ki so se najpogosteje pojavljali na ozemljih Turčije in Afrike. K dekoraciji spadajo še okrasja z motivi sonca, rožami (vetrov), križi itd.

Tipologija in cene kart

Vrednost karte je bila odvisna od več dejavnikov. Največje razlike v cenah so bile med dekorativno bogato poslikanimi kartami in dekorativno skromnejšimi deli, ki so bila namenjena navigaciji na morju. Razlikovale so se tudi cene novih in rabljenih kart. V takšnih primerih je na vrednost karte vplival status prvega lastnika: bolj ko je bil premožen oziroma iz višjega sloja, dražje je lahko karto prodal.

Povprečna cena kart se je gibala od 30 do 40 barcelonskih sousov.⁴¹ Za primerjavo lahko nave-

³⁷ Matvejevič: *Mediterranski brevir*, str. 148.

³⁸ Campbell: *Portolan Charts*, str. 396; Rosselló i Verger: *Cartes i atlas portolans*, str. 351.

³⁹ Rey Pastor: García Camarero, *La cartografía mallorquina*, str. 17.

⁴⁰ Npr.: Karta Albina de Canepa iz leta 1489, na kateri je avtor obalo Črnega morja poslikal z genovskimi zastavami, čeprav mesto na tem območju ni imelo več velike oblasti (Campbell: *Portolan Charts*, str. 401).

⁴¹ 1 barcelonski funt je vreden pribl. 1,65 sousov.

dem, da je bila leta 1432 letna plača poveljnika palube v Barceloni 40 barcelonskih funtov (tj. približno 67 sousov), krmarja 27 barcelonskih funtov, ladijskih uslužbencev (ladjedelcev, tesarjev ...) od 15 do 19 barcelonskih funtov ter ladijskega zdravnika 10 barcelonskih funtov.⁴² Njihova cena se je prilagajala povpraševanju in višini plač kupcev, med temi pa so bili predvsem pomorščaki in mornarji.

Bistveno višje so bile cene za karte z dekorativnimi elementi. Njihova cena je bila odvisna od materiala, statusa kupca (ali je bil to premožen trgovec, plemič, vladar), velikosti karte in poslikave. Poslikane karte so bile pogosteje učni pripomoček ali darila, redkeje pa kot pripomoček za orientacijo pri plovbi. Kakšne so bile te karte, lahko vidimo iz opisov v naročilih in pogodbah med izdelovalci in kupci. Eden od poznanih primerov je naročilo flamskega trgovca Baldassarja degli Ubriachija, ki je med letoma 1399 in 1400 pri genovskem kartografu Francescu Beccariju naročil štiri razkošne mappaemundi, dve 'manjši' pravokotne oblike v velikosti 1,5 x 3 m in dve večji v velikosti 3,7 x 3,7 m. Glede na njihovo velikost je mogoče predvideti, da gre za stenske karte. Ubriachi je želel karte podariti tujim vladarjem in si s tem pridobiti dovoljenje za svobodno trgovanje z njihovimi kraljestvi. Kartograf je najprej izdelal modele kart in jih predstavil kupcu, ta pa mu je izplačal 190 sousov predujma za nakup materiala. 'Najbogatejša' karta izmed naročenih je bila okrašena s 770 podobami; imela je 145 upodobitev živali, 25 ladij in galej, 100 velikih in malih rib, 330 zastav mest in gradov in 130 dreves. Kartograf je 7 mesecev dela posvetil manjšima, kar zadeva sliko razkošnejšima kartama, in 4 mesece večjima kartama z manjšim številom okrasnih elementov. Končna cena vseh kart skupaj je znašala približno 3520 barcelonskih sousov, kartograf pa je zaradi slabo ocenjenega časa in dela, ki ju je posvetil izdelovanju kart in neuspešno sklenjene pogodbe z naročnikom, zaslužil le 22 sousov.⁴³

Cene kart so povišali dodani horoskopi, računске tablice in koledarji.⁴⁴ Nenavadne velikosti ali poslikana območja na kartah so zahtevala nove, večje šablone z novim merilom in več okrasnimi elementi, posledica pa so bili pogosto nenatančni izrisi, pa tudi nekaterih kartografskih elementov, na primer toponimije, ni bilo.

Uporaba ter izdelovalci in uporabniki kart

Do 14. stoletja se je izdelava kart dokončno preselila iz samostanskih skriptorijev v samostojne delavnice. Kakšna je bila povezava med skriptoriji in samostojno produkcijo zgodnjih kart, ni povsem pojasnjeno. Verjetno je šlo za spremembo pravil izdelovanja kart ali za možnost, da so bili zgodnejši praktiki izučeni kot pisarji v skriptorijih in so nato delovali kot samostojni obrtniki. Na to kaže več dejavnikov, recimo uporaba rdeče barve za pomembnejše besede je bila uveljavljena v srednjeveški tradiciji, to pa so prevzeli tudi kartografi. Veliko liturgičnih del je vsebovalo lunarne koledarje tako kot portulani, s pomočjo katerih so pomorščaki izračunavali čas plimovanja. Poleg tega so na kartah vidne še druge spretnosti, značilne najprej za skriptorje, na primer mešanje različnih barv in način uporabe teh na pergamentu, natančno prepisovanje besed in enotna pisava.

Hitrost izdelovanja je bila odvisna od velikosti karte, števila dekorativnih elementov in števila delavcev v ateljeju. Čas reprodukcije je moral biti čim krajši, saj so morali kartografi zagotoviti dovolj kart za domači in tuji trg ter hkrati uspešno konkurirati drugim izdelovalcem. Kako hitro so karte lahko izdelovali, je mogoče sklepati iz ohranjene pogodbe o dolgu Gabriela de Vallesee iz 12. novembra 1433, v kateri je zapisano, da mora kartograf oziroma njegov atelje v šestih mesecih izdelati več kot 24 kart samo za odplačilo dolga trgovcu Villafrancu.⁴⁵

Portulanske karte so postale tako zelo uporaben navigacijski pripomoček, da so še mnogo let po nastanku novih, natančnejših navigacijskih kart z geografsko mrežo obdržale dominantno vlogo. V principu je navigacijska karta bolj tematsko delo kot splošnageografsko, to pa pomeni, da je njen namen predstaviti uporabniku pomembnejše in prepoznavnejše geografske elemente, kot so rri, zalivi, otoki, kot pa geografsko natančne obrise obal. Razkorak v razmerjih med posameznimi območji karte torej ni bil vselej posledica površnosti izdelovalcev ali pomanjkanja primernih tehničnih instrumentov, ampak premišljeno dejanje kartografov. To potrjujejo tudi viri oziroma domneve o začetkih izdelovanja kart, ko so pomorščaki in popotniki z dopolnjevanjem in zapisovanjem svojih opažanj na portulane kartografom posredovali dodatne informacije, ki so se zdele pomembne predvsem njim.⁴⁶

⁴² Pujades: *Les cartes portolanes*, str. 499.

⁴³ Pujades: *Les cartes portolanes*, str. 500.

⁴⁴ Primer take karte je Cresquesov Atlas català.

⁴⁵ Pujades: *Les cartes portolanes*, str. 498.

⁴⁶ Rosselló i Verger: *Les cartes portolanes mallorquines*; Bujosa: *La cartografía mallorquina*; Pujades: *Les cartes portolanes*, str. 460.

S sistematično kemično analizo in opazovanjem vodnih madežev lahko strokovnjaki ugotovijo, katere od ohranjenih portulanskih kart so nekoč uporabljali na morju in katere so bile shranjene v suhem prostoru. Enako velja tudi za atlase. Zaradi velikosti jih je bilo težje uporabljati in hraniti na krovu, vendar so uporabniki zaradi posameznih listov določenega prostora Sredozemlja, izdelanih v večjih merilih, z njih lažje odčitali zelene razdalje in kraje.⁴⁷ Atlasi so bili tudi pogosto opremljeni z lunarnimi koledarji, redkeje pa z matematičnimi tablicami, imenovanimi *Toleta de marteloio*.⁴⁸

Znanstveni pristop pri preučevanju geografskih in astronomskih elementov je različne sloje in poklice spodbudil k pogostejši uporabi portulanskih kart na več področjih. Največjo skupino uporabnikov portulanskih kart so sestavljali pomorščaki in trgovci, ki so bili neposredno povezani z morjem. Njihovo poznavanje navigacijskih tehnik in obal Sredozemlja je bilo precej odvisno od dolgoletnih izkušenj, pridobljenih na morju, pri tem pa so jim bili v pomoč navigacijski instrumenti. V 15. stoletju sta poklica postala tesno povezana; trgovci, ki so trgovali tudi z drugimi sredozemskimi deželami, so bili dobro izučeni navigacijskih tehnik. S tem se je razširil primarni namen kart, tako da so postale pripomoček za načrtovanje trgovskih poti, pogajanja oziroma zavarovanja trgovcev ob izgubi tovara ali ladje in ne nazadnje tudi trgovsko blago, ki so ga trgovci prodajali v obmorskih središčih Sredozemlja.

Karte so bile koristne tudi v poklicih, neposredno povezanih z morjem. Mednje spadajo notarji, zdravniki, kleriki in pripadniki višjega stanu, ki so karte uporabljali pretežno za izobraževalne namene ali za dodatno pomoč pri svojem delu. Visoko kultivirani renesančni notarji z obsežnimi knjižnicami so hranili in uporabljali karte za širjenje lastnega znanja geografije in astronomije, to pa sicer ni imelo nobene povezave z njihovim profesionalnim delom. Sodišča v obmorskih mestih so imela vplivno vlogo pri pomorskih in obmorskih dejavnostih, boju proti piratstvu in raziskovanju finančnih plati pomorske trgovine. Tako so portulanske karte pripomogle k natančnejšemu preučevanju krajev dogodkov. Notarski zapisi hkrati pojasnjujejo, zakaj so si nekateri juristi lahko privoščili

portulanske karte, saj sta bila izobrazba in socialno-ekonomski status »doktorjev prava«⁴⁹ superiorna v primerjavi s statusom navadnih notarjev. Njihov poučni pomen je bil v skladu s prizadevanji po kazanju družbenega statusa. Karte so rabile tudi visokim plemičem, vitezom in duhovščini za stopnjevanje ugleda, čeprav to ni bil njihov primarni namen. Velik del plemičev je bil v obdobju renesanse in razcveta gospodarstva prisiljen iskati dodatne vire zaslužka, našli pa so ga bodisi v pomorski trgovini bodisi ropanju na morju bodisi kot lastniki javnega trgovskega transporta ali vojaških flot. Na dvorih so karte uporabljali kot večnamenski pripomoček pri geostrateških načrtovanjih, izobraževanju ipd.⁴⁹

Na morju je bila karta navigacijski instrument skupaj s kompasom in merilnim šestilom. Z njima so pomorci določali položaj plovila v danem trenutku in oddaljenost ladje od cilja. Pri načrtovanju smeri plovbe je bilo potrebno ugotoviti še smer vetra, predvsem pa, ali piha v smeri plovbe. Oblike obal in otokov so bile na kartah pogosto izrisane v pretiranih velikostih ali označene s katerim od okrasnih elementov tako, da ni bilo težko določiti položaja ladje s pomočjo portulanskih kart, kadar je ta plula ob obali. Pri določanju položaja plovila na odprtem morju je bilo pomembno, da so mornarji sproti določali smeri plovbe in razdalje, ki so jih v določenem času prepluli. Hkrati so lahko s kompasom preverjali svoj položaj, in sicer z meritvami kotov do dveh znanih orientacijskih točk na obali, če so jih imeli možnost videti. Če te možnosti niso imeli, so si lahko pomagali z opazovanjem in meritvami zvezd. Položaj ladje v določenem trenutku so na portulanskih kartah označevali z voskom. Razdaljo ladje do cilja so določili tako, da so na portulanski karti s šestilom odmerili razdaljo med položajem ladje in točko, kamor so želeli priti, ter odčitano razdaljo na šestilu primerjali z razdaljo v ustrezni merski enoti (milja, legua) na merski lestvici. Ko so odčitali oddaljenost ladje od pristanišča, so lahko določili približen čas plutja do cilja. Do danes se v nobenem viru ali literaturi ni ohranil natančen opis postopka določanja časa, zato lahko le domnevamo, da so čas plutja ocenili glede na izkušnje iz preteklosti, sposobnosti plovila ter hitrost vetra in morskega toka. Čas so merili s peščeno uro, po navadi nameščeno na kompasu, opremljeno z razdelki. Ena enota je predstavljala približno 30 minut, to pa je pomenilo, da je nekdo moral noč in dan nadzirati peščeno uro, da jo je pravi čas obrnil.

⁴⁷ Campbell: *Portolan Charts*, str. 439–441.

⁴⁸ *Toleta de marteloio* je celota rezultatov, pridobljenih iz trigonometričnih izračunov, ki bazirajo na Pitagorovem izreku, predstavljenih v obliki tablic. Izdelane so bile kot pripomoček za učinkovitejši izračun razdalje v primeru, da je plovilo zašlo iz načrtovane poti in je bilo potrebno ponovno izračunati novo, krajšo pot (Campbell: *Portolan Charts*, str. 442; Pujades: *Las cartas portolanas*, str. 463).

⁴⁹ Pujades: *Las cartas portolanas*, str. 453–454.

Pred neželenimi kemičnimi in biološkimi dejavniki so karte hranili zvite in položene v plamen, usnjen ali lesen tulec. Včasih so nanjo položili tkanino in jo šele nato zvili, s tem pa so preprečili luščenje barv, praske ipd. Nekatere so imele na nasprotni strani vratu pritrjeno leseno deščico, s pomočjo katere so nato karto lažje zvili in jo zvezali s trakom, pritrjenim na vratu karte. Atlase je bilo lažje hraniti, saj so najpogosteje že imeli platnice. Hranili so jih v lesenih zabojih poleg oblek, orožja in drugih osebnih predmetov.⁵⁰

Zaključek

Po odkritju Novega sveta leta 1492 je zanimanje za izdelovanje klasičnih portulanskih kart in atlasov Sredozemlja pričelo zamirati. Kartografi so svojo pozornost preusmerili v na novo odkrito deželo, ki je zbujala radovednost in željo po popotovanjih in osvajanjih ozemelj. Precej izdelovalcev kart se je preusmerilo v izdelavo atlasov, v teh pa je bila poleg drugih dežel predstavljena tudi ameriška celina. Poleg novih odkritij so ročno izdelovanje kart ogrozile tudi nove tiskarske tehnike, kot sta bili lesorez in bakrorez, ki so ponujale hitrejša, lažja in natančnejša izdelovanja zemljevidov.

Kljub temu so portulanske karte Sredozemlja ostale za večino pomorščakov potreben pripomoček za plutje, kar pa je bil tudi njihov primarni namen, višji in srednji sloji pa so si jih ob različnih priložnostih podarjali kot darila ali jih uporabljali za širjenje svojega znanja. Glavne komponente kart so se v stoletjih izdelovanja spreminjale, le kompasna mreža je na vseh kartah od 14. do 17. stoletja ostala enaka. Merilo se je prilagajalo dimenzijam kart in atlasov, toponimika pa je upoštevala jezikovne spremembe na kulturnem področju – latinski jezik so nadomestili jeziki posameznih območij, npr. katalonizmi, italijanizmi. Stilistika se je prilagajala povpraševanju, zato so portulanske karte in atlasi z množico dekorativnih elementov konec 15. stoletja pridobili bolj estetsko vrednost kot pa kakovost.

Danes portulanske karte še vedno ohranjajo status tehnološke, kartografske in umeniške novitere, ki je v razvoju kartografije zaznamovala obdobje med 14. in 17. stoletjem. Kot arhivski viri nam pričajo o pomorski, trgovski, politični in kulturni zgodovini ob koncu srednjega in začetku novega veka. Ob njih lahko opazujemo, kako se je širilo znanje o Sredozemskem prostoru, potek trgovskih poti, politično moč nekaterih dežel, ki so širile kulturni vpliv po Evropi, in ne nazadnje domišljijo

rakratnih kartografov, ki se kaže pri preučevanju upodobitev še neznanih območij, ras in kultur. Z novimi instrumenti so zelo vplivale na razvoj kartografije in pomorstva, to pa je omogočilo takratnim raziskovalcem plovbo po odprtem morju. S tem se strinjajo tako starejši kot tudi mlajši avtorji s področja kartografije in zgodovine, ki so se kdajkoli ukvarjali z raziskovanjem zgodovine portulanskih kart. Njihove teorije so se v času razlikovale od novih spoznanj in arhivskih virov in tudi dopolnjevale, vendar so do današnjega časa ostale le v obliki vprašanj in domnev, na podlagi teh pa se zgodovina portulanskih kart šele oblikuje.⁵¹

Literatura

Bujosa, Antoni Ginard: *La cartografía mallorquina a Mallorca*. Segunda edición. Barcelona: J. J. de Olaneta, 2006.

Campbell, Tony: Portolan Charts from the Late Thirteenth Century to 1500. *The history of cartography I. Cartography in Prehistoric, Ancient and Medieval Europe and the Mediterranean* (ur. Harley, John Brian, Woodward, David). Chicago: University of Chicago Press, 1987, str. 371–463.

Conti, Simonetta: Portolano e carta nautica: confronto toponomastico. *Imago et mensura mundi. Atti del IX Congresso Int. di Storia della Cartografia, Cf. vol. II.* (ur. Clivio Marzoli, Carla). Roma: Encicli. Italiana, 1985, str. 55–60.

Edison, Evelyn: *The World Map 1300–1492*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2007.

Fridl, Jerneja: *Metodologija tematske kartografije nacionalnega atlasa Slovenije*. Ljubljana, ZRC SAZU, 1999.

Jourdin, Michel Mollat du: *Europa in morje*. Ljubljana: C.F., 2004.

Kladnik, Drago et al.: Kartografska projekcija. Kompas. Deklinacija. Loksodroma. Paralela. Poldnevnik. Vetrovnica (gesla). *Geografija*. Zbirka: Tematski leksikoni. Tržič: Učila International, 2001.

Kula, Witold: *Le misure e gli uomini dall'antichità a oggi*. Bari: Laterza, 1987.

Laguarda Trias, Rolando A.: *La aportación científica de Mallorquines y Portugueses a la cartografía náutica en los siglos XIV al XVI*. Madrid: CSIC, Instituto Histórico de la Marina, 1964.

Lanman, Jonathan T.: *On the origin of Portolan charts*. Chicago: The Newberry Library, 1987.

⁵⁰ Pujades: *Las cartas portulanas*, str. 461–462.

⁵¹ Na začetku raziskovanja zgodovine portulanskih kart sem se morala naučiti tudi nekaj osnov kartografije. Pri tem mi je prijazen pomagala mag. Jerneja Fridl, zato se ji ob tej priložnosti iskreno zahvaljujem za dragoceni čas, natančnost in potrpežljivost.

Lovrić, Paško: *Kartografska reprodukcija*. Zagreb, 1983.

Martínez, Ricardo Cerezo: *La Cartografía Náutica Española en los Siglos XIV, XV y XVI*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1994.

Marvejević, Predrag: *Mediteranski brrvir: Spremenjena in dopolnjena izdaja*. Ljubljana: V. B. Z., 2008.

Nordenskiöld, Adolf Erik: *Periplus. An essay on the early history of charts and sailing-directions*. Stockholm: P. A. Norstedt, 1897.

Pelletier, Monique: *Sobre l'Arles Catala. Unes cartes mallorquines dels segles XIV i XV. Cartografia Mallorquina*. Barcelona: Diputació de Barcelona, 2000, str. 151–169.

Perko, Drago et al.: *Atlant*. Ljubljana: Založba ZRC SAZU, 2005.

Peterca, Miroslav et al.: *Kartografija*. Beograd: Vojnogografski institut, 1974.

Pujades i Bataller, Ramon J.: *Les cartes portolanes. La representació medieval d'una mar solcada*. Barcelona: Institut Cartogràfic de Catalunya, 2007.

Reparaz, Gonçal de: *Catalunya a les mars. Navegants, mercaders i cartògrafs catalans de l'Edat Mitjana i del Renaixement*. Barcelona: Mentora, 1930.

Rey Pastor, Julio, García Camarero, Ernesto: *La cartografía mallorquina*. Madrid: CSIC, 1960.

Rosselló i Verger, Vicenç M.: *Cartes i atlas portolans de les col·leccions espanyoles. Portolans procedents de col·leccions espanyoles, segles XIV–XVI*. Catàleg de l'exposició organitzada amb motiu de la 17a conferència cartogràfica Internacional i de la 10a Assemblea General de l'Associació Cartogràfica Internacional (ICA/ACI). València: Denes, 1995, str. 935–945.

Rosselló i Verger, Vicenç M.: *Els italianismes de les cartes portolanes mallorquines. Estudis e llengua i literatura en honor de Joan Viny*. Publicacions de l'Abadía de Montserrat. Cf., vol. I. Barcelona: Publicación de l'Abadía de Montserrat, 1997, str. 39–62.

Rosselló i Verger, Vicenç M.: *Les cartes portolanes mallorquines. La cartografia catalana: 10è curs: 22, 23, 24, 25 i 26 febrer de 1999* (Rosselló i Verger et al.). Barcelona: Institut Cartogràfic de Catalunya, Departament de Geografia de la Universitat Autònoma de Barcelona, 2000, str. 19–115.

Slukan Altić, Mirela: *Povijestna kartografija. Kartografski izvori u povijestnim znanostima*. Samobor: Meridiani, 2003.

Škiljan, Dubravko: *Mappa mundi. Kartografi i njihova publika / Svrjetovi i znakovi / Izrazi i sadržaji / Začenja i smislovi*. Zagreb: Antibarbarus, 2006.

Winter, Heinrich: »Perrus Rosellia. *Imago Mundi* (Stockholm), 9 (1952), str. 1–11.

Winter, Heinrich: *Catalan Portolan maps and their place in the total view of cartographic development*. *Imago Mundi*, 11 (1954), str. 1–12.

Zusammenfassung

PORTOLANKARTEN DES MITTELMEERES – EIN BEISPIEL MITTELALTERLICHER INNOVATION IM SEEWESEN

Die Portolankarten bedeuten für das Alltagsleben der Küstenbewohner des Mittelalters und der Neuzeit eine bessere Kenntnis ihrer Umwelt, die Erlangung neuer Erkenntnisse auf dem Gebiet der Wissenschaft und eine dichtere Migration der Menschen im gesamten mediterranen Becken. Die Entstehungszeit der Karten (14. Jahrhundert) fällt mit der Zeit der Einführung des Kompasses aus der arabischen Welt und mit den Anfängen der Renaissance zusammen, wobei für die Entstehung der Portolane die Wiedergeburt antiker Wissenschaften, genauer die Erkenntnisse der beiden Geographen und Astronomen Ptolemäus und Marinus von Tyrus, von großer Bedeutung sind.

Die Portolankarten erlangten ihre Bedeutung durch zwei neue Elemente, die noch heute, in einer zwar ausgefeilten Form, die Hauptbestandteile aller Seekarten bilden: durch die Windrose und den Maßstab. Sie entstanden als skizzenhafte Beschreibungen für die Seeleute während der Seefahrt im Mittelmeer und wurden bald zu einem unverzichtbaren Hilfsmittel für die Schifffahrt, sodass man sie massenweise herzustellen begann. Daraus entwickelte sich die Kartographie, wobei die Seekarten zu einem marktgängigen Produkt und Statussymbol der höheren Schichten wurden. Die wichtigsten Zentren der Ausarbeitung der Portolane waren gleichzeitig auch die wirtschaftlich mächtigsten Zentren des Mittelmeers, nämlich Mallorca, die größte Insel der Balearen, und die Apenninhalbinsel bzw. Venedig, Genua und Pisa, die auch in der arabischen Welt bekannt waren.

In dem Beitrag werden die verschiedenen Hypothesen über Entstehung, Bedeutung und Zweck der Portolankarten präsentiert und zugleich die verschiedenen Theorien, mit denen die genannten Hypothesen seit Ende des 19. Jahrhunderts bis heute untermauert werden, einer kritischen Beurteilung unterzogen.