

1 Geografska misel od antike do 19. stoletja

Darko Ogrin

Geografija je danes uveljavljena akademska disciplina, geograf pa ustaljeni izraz za strokovnjaka, ki se teoretično in (ali) praktično ukvarja z njo. Pred razcvetom znanosti in študija na univerzah v 19. stoletju pa ni bilo tako. Čeprav so že stari Grki poznali in uporabljali besedo geografija za opisovanje Zemlje, pa v antiki, srednjem veku in obdobju velikih geografskih odkritij niso poznali specializirane znanstvene discipline s tem imenom in tudi ne »poklicnih geografov«. Podobno je bilo tudi z drugimi vedami, razen morda z matematiko, teologijo in astronomijo, saj so se znanosti specializirale šele v novem veku. Z geografijo so se ukvarjali učenjaki različnih profilov, geografija je bila le ena od panog, ki so se ji posvečali, saj so k znanosti pristopali na celosten način.

Kot geografska dela (ali tudi geografska) prepoznavamo do začetkov univerzitetne geografije raznovrstna prizadevanja, ki so pripomogla k širitvi in poznavanju t. i. geografskega obzorja. To so večinoma opisi domačih krajev in dežel, odkrivanje, opisovanje in kartografsko prikazovanje tujih dežel ter Zemlje kot planeta in njenega položaja v vesolju (Osončju). V teh delih ne najdemo samo zametkov moderne geografije, ampak tudi nekaterih drugih današnjih znanosti. Eno od osrednjih vprašanj, na katerega so poskušala odgovarjati, je bilo: »Kje je kaj, kakšno je?« Opisovanje je prevladovalo nad pojasnjevanjem. Pojasnjevanje in razumevanje je stopilo v ospredje šele ob koncu obdobja velikih geografskih

odkritij, ko so bile razsežnosti geografskega obzorja večinoma razkrite in se je tudi na osnovi nakopičenega znanja, ki so ga prinesla geografska odkritja, začela razvijati sodobna znanost in znotraj nje tudi moderna geografija.

Do nastanka moderne geografije so geografska znanja uvrščali med različne vede. Strabon (Strábon/Strábo), avtor obsežnega dela z naslovom *Geographica* (*Geografija*), ki je živel na prehodu v naše štetje, jih je uvrščal v filozofijo. Filozofija v prvotnem pomenu (ljubezen do modrosti) je tedaj obsegala večino znanja in iz nje se je pozneje razvila znanost. Bernhard Varenius (Bernhard Varenij), eden od predhodnikov moderne geografije iz 17. stoletja, je prišteval geografsko znanje k matematiki, saj se je geografija ukvarjala tudi z obliko, velikostjo, gibanjem Zemlje, njenim položajem v vesolju ipd. (Warntz, 1989). Celo Immanuel Kant, filozof iz 18. stoletja, ki je kot prvi na univerzi poučeval geografijo kot samostojni predmet, jo je sprva imel skupaj z zgodovino za eno vedo, kjer geografija obravnava pojave v prostoru, zgodovina pa v času. Pozneje se je zavzemal za geografijo kot samostojno vedo.

Zaradi naštetega je zgodovina geografije (pa tudi ostalih ved) zelo kompleksen pojem, saj ne vemo, kdaj in kje se je veda o Zemljinem površju in človeku kot njegovem sestavnem delu pravzaprav začela. So njeni začetki v času visokih civilizacij in v antiki, kar je splošno prepričanje o začetku večine znanstvenih disciplin, ali je bilo to šele z začetkom študija geografije na univerzah? V pregledih razvoja geografske misli je ta dilema pogosto razrešena z razdelitvijo zgodovine geografije na dve obdobji: na t. i. klasično obdobje, do konca velikih geografskih odkritij, in obdobje moderne geografije, ki je nastopilo z univerzitetno geografijo.

1.1 Prispevek antičnih učenjakov k razvoju geografije

Splošno prepričanje je, da so začetki večine znanstvenih ved v obdobju visokih civilizacij (Egipt, Mezopotamija) in pozneje v antiki. Razvoj znanosti je neločljivo povezan z iznajdbo pisave pri Sumerjih, kar je omogočilo trajni zapis spoznanj. Na področju geografije je to pomenilo začetek opisov poti, krajev, pojavov, običajev, sedanjih in preteklih dogodkov, pa tudi upodobitev prostora. Pojem geografija (opisovanje Zemlje) so prvi uporabili učenjaki iz Aleksandrije okoli leta 200 pr. n. št., pripisujejo ga Eratostenu. Navkljub

starejšemu datumu nekaterih geografskih spoznanj in dejstvu, da so stari Grki le prevzeli (in nadgradili) nekatera znanja, do katerih so prišle druge civilizacije, npr. Mezopotamci, Egipčani, Feničani idr., prevladuje mnenje, da so antični Grki zastavili prve korake v razvoju geografije kot znanstvene vede. Tedaj so nastali prvi opisi krajev (topografije) in dežel (horografije), ki vsebujejo tudi podatke o naravnih in družbenih razmerah, v katerih ljudje živijo, temeljna matematično-geografska dela o našem planetu in njegove kartografske upodobitve.

Nekateri strokovnjaki, ki se ukvarjajo z zgodovino geografije (npr. James, Martin, 1993), so mnenja, da lahko štejemo za začetnika geografije **Homerja** (9.–8. st. pr. n. št.). Epsko pesnitev *Odiseja* (slovenska izdaja: Homer-Sovrè, 1984) lahko imamo za neke vrste geografski prikaz tedaj poznanege sveta. Prostor, ki ga opisuje *Odiseja*, je Sredozemlje.

1.1.1 Učenjaki iz Mileta

Eno prvih kulturnih središč antične Grčije, ki je bilo pomembno tudi za razvoj geografskega znanja in širjenje geografskega horizonta, je bilo mesto Milet na vzhodni obali Egejskega morja. Milet je bil pomorsko in trgovsko stičišče, kamor so trgovci in mornarji prinašali informacije o slabo poznanih in neznanih deželah severno od Črnega morja, v Aziji, krajih južno od Egipta in oddaljenih delih Sredozemlja. Hkrati je bil tudi stičišče sredozemskega in babilonskega kulturnega vpliva. Eden od trgovcev in poslovnežev iz Mileta, ki se je ukvarjal tudi z znanostjo, je bil **Tales** (Táles; ok. 620–546 pr. n. št.). Za geografijo so pomembna njegova razmišljanja o obliki in položaju Zemlje. Zemljo si je predstavljal kot disk, ki plava na vodi. Za svoje trditve je iskal razlage, ki so izhajale iz meritev in opazovanj in ne iz teoloških prepričanj, kar je bilo v njegovem času bolj običajno (O'Grady, 2004).

Talesov učenec **Anaksimander** (Anaxímandros; 609/610–546 pr. n. št.) se je v zgodovino geografije zapisal kot prvi, ki je narisal zemljevid tedaj poznanege sveta. Zemljevid se ni ohranil, so ga pa zelo dobro opisali miletski pisci. Zelo verjetno je, da se je Anaksimander zgledoval po babilonskem zemljevidu sveta, ki so ga izdelali na glineni plošči. Anaksimander je Zemljo upodobil v obliki kroga, ki ga obliva ocean. V središču je Sredozemlje, ki ga obkrožajo Evropa, Azija in Libija (starogrško ime za Afriko) (James, Martin, 1993).



Slika 1: Tales iz Mileta pri piramidah v Egiptu. S pomočjo svoje višine in dolžine sence ter sence piramid je izračunal njihovo višino (po razglednici, zbirka: D. Ogrin).

Tales in Anaksimander sta se ukvarjala s splošnimi matematično-geografskimi in kartografskimi vidiki našega planeta, **Hekataj** (Hekataios; ok. 550–476 pr. n. št.) pa je predvsem zbiral in urejal informacije o znanih in manj znanih deželah, potoval je tudi po perzijskem cesarstvu. Svoj opis sveta je razdelil na dva dela. V prvem opisuje Evropo, v drugem pa Azijo in Libijo. Evropo in Azijo po Hekateju ločujejo Dardanele, Črno morje, Kavkaz in Kaspijsko jezero, Azijo in Libijo pa Nil. Za Kaspijsko jezero je bil prepričan, da je povezano z oceanom. Opis sveta je opremil tudi z zemljevidom, ki je izboljšana različica Anaksimandrovega zemljevida sveta.

Stoletje pozneje je z nekaterimi Hekatejevimi razlagami, npr. mejo med Azijo in Libijo (Afriko), polemiziral **Herodot iz Halikarnasa** (Hēródotos; 485–ok. 425 pr. n. št.). Trdil je, da je Rdeče morje primernejša meja med Azijo in Libijo, saj med prebivalci levega in desnega brega Nila ni razlike. Herodot je bolj kot geograf poznan kot začetnik zgodovinopisja, vendar zgodovinske dogodke umešča tudi v geografski kontekst. Je avtor ideje, da je treba zgodovino dojemati geografsko in geografijo zgodovinsko. To je koncept, ki ga v razvoju geografije pozneje še večkrat srečamo, npr. pri Immanuelu Kantu v 18. stoletju (Unwin, 1992).



Slika 2: Hekatajeva upodobitev sveta (Hekatajeva karta sveta, 2019).

Herodotovi geografski prispevki izhajajo iz spoznanj, do katerih je prišel na številnih, več let trajajočih potovanjih, saj je prepotoval večino tedaj poznanega sveta. Iz njegovih opisov v delu *Zgodbe* (Ἱστορίαι, *Historiai*; slovenska izdaja: Herodot iz Halikarnasa, 2006) je razvidno, da je proučeval tako naravno- kakor tudi družbenogeografske značilnosti posameznih okolij. Ni se zadovoljil samo z opisovanjem, ampak je poskušal nekatere pojave tudi razložiti. Pri tem je svoje hipoteze vedno podprl z logiko, kjer je upošteval osnovni princip, da je svet urejen simetrično. V razpravi o Egiptu, kjer pojasnjuje redno poletno poplavljanje Nila, npr. razlaga, da ima Nil, po principu simetrije, podoben tok kot Donava. Izvir ima blizu zahodne obale Libije (Afrike), nato teče proti vzhodu in se potem obrne proti severu, kjer se izliva v Sredozemsko morje.

Herodot ni imel posluha za matematične in astronomske značilnosti Zemlje, ki so bile pozneje sestavni del geografskih razmišljanj, kot je npr. oblika Zemlje, določanje točne lokacije krajev in izdelovanje zemljevidov. Glede oblike Zemlje je prevzel pogled, da je Zemlja plošča, nad katero v loku potuje Sonce od vzhoda proti zahodu. V njegovem času so sicer potekale razprave, da je Zemlja morda okrogla (o tem sta govorila že Pitagora in Filolaj okoli leta 500 pr. n. št.), vendar sta dokaze na osnovi opazovanj prispevala šele Evdoks

in Aristotel približno stoletje pozneje. **Evdoks iz Knidosa** (Eúdoksos; 410–347 pr. n. št.) je na okroglo obliko Zemlje sklepal s pomočjo opazovanja višine zvezd pri potovanju v poldnevniški smeri, saj se ta spreminja, kar se pri ravni Zemlji ne bi zgodilo (Lovrenčak, 1996, str. 11–12). Okrogla oblika Zemlje mu je služila tudi za razlago toplotnih pasov, saj so ti povezani z različnim vpadom Sončevih žarkov na Zemljino površje, in njihove primernosti za življenje ljudi (Roller, 2015).

Aristotel (Aristotélēs; 384–322 pr. n. št.) se sicer z geografijo ni veliko ukvarjal, a je sklepal, da je Zemlja okrogla, po Zemljini senci, ki pada na Luno ob njenem mrku in ima obliko loka, takšno senco pa lahko meče le krogla (Lovrenčak, 1996, str. 13). Med Aristotelove prispevke k geografiji lahko prištevamo razmišljanja o poselitvi sveta, razširjenosti rastlin in živali ter razprave o potresih in težnosti Zemlje. Za geografsko teorijo so pomembna tudi Aristotelova pojmovanja prostora in prostorskih enot, ki izhajajo iz filozofskih razprav njegovega učitelja Platona (428–348 pr. n. št.). Aristotel je začel uporabljati izraz *chora* za regijo oziroma pokrajino, *topos* pa za del (enoto) te regije. V obeh primerih gre za določen in specifičen prostor, ki ima svoje značilnosti in je omejen (Cresswell, 2013). Oba izraza sta postala sestavni del geografske terminologije. V srednjeveški in novoveški geografiji se je pojem horografija začel uporabljati za opise in upodobitve večjih enot Zemljinega površja (dežel, držav, pokrajin), topografija pa za opise krajev ali manjših območij. Pozneje se je izraz topografija uveljavil tudi za opis (morfoloških) značilnosti površja.

Nekatera teoretična spoznanja grških mislecev so bila v nasprotju z ugotovitvami tedanjih terenskih raziskovalcev (popotnikov). Po nekaterih virih naj bi Feničani pripluli do ekvatorialnih predelov Afrike in jo celo objadrali ter tako ovrgli teorijo o neznosnih temperaturah ob ekvatorju. V 4. st. pr. n. št. je **Piteas** (Pythéas; ok. 340 pr. n. št.–ok. 270 pr. n. št.) plul ob obalah Severne Evrope in obplul Britansko otočje ter odkril, da so ti predeli precej bolj poseljeni, kakor je to veljalo v teoriji. Žal so njegovi sodobniki te ugotovitve večinoma spregledali.

Velik napredek v poznavanju sveta se je zgodil v času **Aleksandra Velikega** (356–323 pr. n. št.) zaradi širjenja njegove države na vzhod. Aleksandra, ki je bil Aristotelov učenec in dober poznavalec geografije, so na vojaških pohodih v Azijo spremljali tudi strokovnjaki, ki so popisovali dogajanje, opisovali osvojene dežele in merili razdalje.

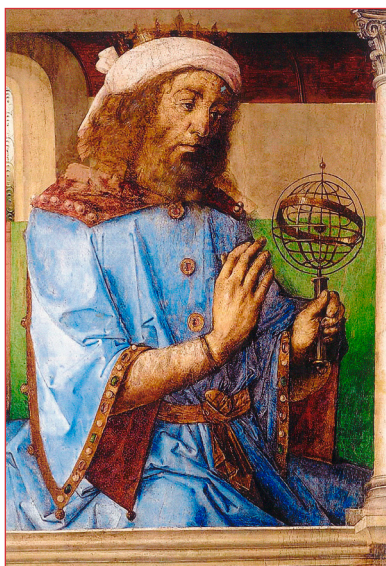
1.1.2 Antična geografija med Grčijo in Rimom

Temeljna znanja o velikosti Zemlje kot krogle in določanju geografskih koordinat so prispevali učenjaki, ki so delovali v Aleksandriji, najpomembnejšem antičnem znanstvenem središču. Eden od njih je bil **Eratosten** (Eratosthénēs; ok. 276–ok. 194 pr. n. št.), ki je presenetljivo natančno izračunal obseg Zemljine krogle. Pri tem si je pomagal z višino Sonca nad ravnino horizonta v Sieni (današnjem Asuanu v Egiptu) in Aleksandriji ter razdaljo (lokom) med obema krajema (Lovrenčak, 1996, str. 18).

Kljub natančnosti pa Eratostenove vrednosti obsega Zemlje pozneje niso obveljale, bolj so verjeli **Pozejdonijevim** (Poseidónios; ok. 135–194 pr. n. št.) izračunom iz okoli 100 pr. n. št., ki so bili močno podcenjeni. Zelo pomemben je tudi Eratostenov prispevek k razvoju geografskega koordinatnega sistema, ki ga je uporabil za točno lokacijo krajev in izračun razdalj med njimi in kot prvi na zemljevid narisal natančnejšo geografsko mrežo. Uporaba geografskih koordinat je omogočila izdelavo natančnejših zemljevidov in pomenila velik napredek v navigaciji (Holt-Jensen, 2009).

V Eratostenovem času je bila razdalja od Atlantskega oceana do Indije približno znana. To je sprožilo zelo pomembno vprašanje, kaj je v obsežnem prostoru med Vzhodno Azijo in Zahodno Evropo. Nekateri so domnevali (med njimi tudi **Krates iz Malosa**, Krátēs, ki je okoli leta 150 pr. n. št. izdelal prvi globus), da so tam štiri poseljene celine, na vsaki polobli po dve. Glede na Posidonijeve ocene obsega Zemlje so tudi sklepali, da razdalja od vzhodnega dela Azije do Evrope ni zelo velika.

Eratostenovo geografsko delo so pozneje nadaljevali njegovi učenci in znanstveni nasledniki v Aleksandriji, med njimi **Klavdij Ptolemaj** (Klaúdios Ptolemaïos; ok. 85–ok. 170 n. št.), ki je za časa svojega življenja postal Rimljan, podobno kot tudi Strabon pred njim. Napisal je obsežno delo z naslovom *Geografski priročnik* (*Geōgraphikē hyphēgēsis*). V prvem delu je razložil osnovne principe računanja velikosti Zemlje, geografske širine in dolžine, razdelitve Zemlje v stopinjska polja in kartografskih projekcij. Pomemben je zlasti njegov prispevek k razvoju geografskih koordinat, saj je izbral kot izhodišče za določanje geografske širine ekvator, za geografsko dolžino pa najbolj zahodno točko tedaj poznane sveta na Kanarskih otokih (Rana,

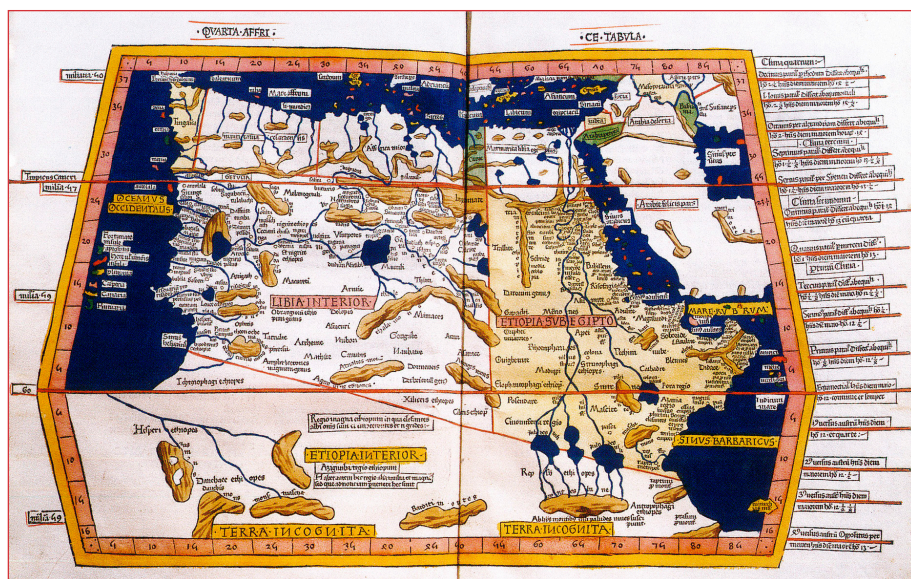


Slika 3: Klavdij Ptolemaj (po razglednici, zbirka: D. Ogrin).

2008). Ptolemaj izstopa po zelo natančni uporabi enostavne stožčne (konusne) projekcije, za katero je podal matematično razlago in se po njem tudi imenuje (Peterca, 2001, str. 79–80). V osmem delu *Geografskega priročnika* so zbrani zemljevidi različnih delov tedaj poznanelega sveta, ostalo pa je zbirka preglednic s podatki o geografski širini in dolžini za 4000 krajev (Geography of Claudius Ptolemy, 2011).

Čeprav je bilo v Ptolemajevem času splošno znano, kako se izračuna geografsko širino s pomočjo višine Sonca nad ravnino obzorja, so bili izračuni narejeni le za maloštevilne kraje. Večji problem je predstavljala geografska dolžina, ki so jo določali s pomočjo trajanja potovanj od enega kraja do drugega, zato so bili številni podatki o geografski dolžini napačni. Težavo je predstavljala tudi uporaba Pozejdonijevega podcenjenega obsega Zemlje. Zaradi problemov z določanjem geografske dolžine so bili Ptolemajevi zemljevidi tedaj znanega sveta nenatančni v smeri vzhod–zahod. Začetni poldnevnik je potekal čez Kanarske otoke, 180. pa po osrednji Kitajski. Če primerjamo s sedanjimi zemljevidi, vidimo, da je razlika med Kanarskimi otoki in Kitajsko le okoli 120 dolžinskih stopinj (Hold-Jensen, 2009).

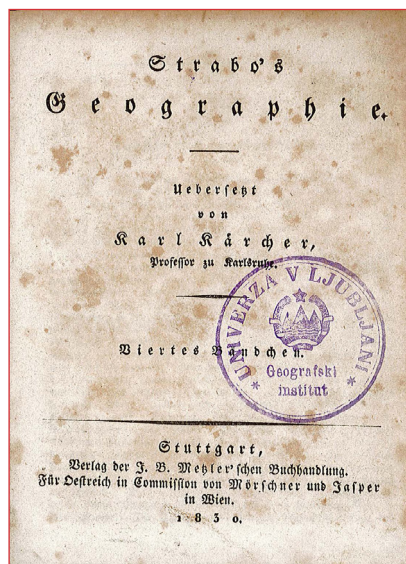
Ptolemaj je avtor tudi enega največjih del klasične astronomije *Velika razprava* (Hē Megalē Syntaxis), ki se nam je ohranilo v arabskem prevodu z naslovom *Almagest* iz 12. st. V njem je združil celotno astronomsko znanje svojega časa in utemeljil geocentrični sistem. Delo je bilo osnova za vse astronomsko znanje do 17. stoletja (Rana, 2008).



Slika 4: Ptolemajeva karta Afrike (po razglednici, zbirka: D. Ogrin).

S pomočjo Strabona in Eratostena so starogrško geografsko tradicijo prevzeli Rimljani. Ti so imeli bolj praktične poglede na geografijo in niso razvili svoje geografije, čeprav je širjenje imperija prineslo nova spoznanja o deželah, ki so bile do tedaj manj znane. Novo pridobljenih informacij niso izkoristili za napredek geografije kot znanstvene discipline, temveč so se večinoma držali grških konceptov in dognanj. Geografija, kakor tudi druge vede, se je začela močnejše razvijati šele v cesarski dobi, zlasti za časa Nerona (37–68 n. št.). Rimljani so geografsko znanje s pridom uporabljali pri izgradnji obsežnega sistema cest, ki so povezovale imperij, in pri upravnih ter vojaških zadevah.

Za vojaške potrebe so skozi več stoletij v začetku našega štetja nastajali zemljevidi rimskega cestnega omrežja. Do danes se je ohranil eden, ki se po nekdanjem lastniku iz 16. stoletja imenuje *Tabula Peutingeriana*. Tabula ni



Slika 5: Nemška izdaja Strabonove *Geografije* iz leta 1830
(Arhiv Oddelka za geografijo FF UL).

zemljevid v današnjem pomenu besede, odstopa tudi od standardov za izdelavo zemljevidov, ki so se uveljavili ob koncu antike. Je zgolj shematičen prikaz (itinerar) cestnega omrežja z imeni krajev in razdalj med njimi (Gašperič, 2007).

Če za Eratostena velja, da so ga zanimali predvsem občji, matematično geografski in kartografski problemi (nekateri ga imajo za „očeta kartografije“), pa **Strabon** (*Strábon*, latinsko Strabo; 63/64 pr. n. št.–ok. 23 n. št.) velja za nadaljevalca grške topografske in horografske (regionalno geografske) tradicije. Napisal je obsežen enciklopedičen opis tedaj poznanega in poseljenega sveta (ekumene) z naslovom *Geografija* (Geōgraphiká), ki ga sestavlja 17 knjig. Poglavitni namen Geografije naj bi bilo širjenje splošne kulture in pomoč rimskim uslužbencem pri njihovem delu (Zlobec, 1999).

Za Strabonovo *Geografijo* sta značilni sistematičnost in uporaba številnih podatkov, ki zavzemajo obsežen del njegovega opusa. Držal se je načela, da mora vsak, ki se loti opisovanja krajev, poleg opisa dodati tudi vse podatke meritev (geografskih koordinat, razdalj med kraji ipd.). V njegovem delu je opazen tudi poizkus razumevanja medsebojne povezanosti krajev, lokalnega z globalnim, preteklega s sedanjim. Posebna vrednost dela je, da je vanj vključil, komentiral in

citiral številna antična grška dela, ki se do danes niso ohranila, in tako omogočil vpogled vanje tudi poznejšim rodovom raziskovalcev (Cresswell, 2013).

1.1.3 Prikazi slovenskega ozemlja v antičnih geografskih delih

Pregled pisnih virov, ki govorijo o severnem Jadranu in današnjem slovenskem ozemlju v antiki, je večinoma narejen po prispevku Zlobčeve (1999) in dopolnjen z delom Hriberška (2013). Zlobčeva omenja, da noben antični avtor, z izjemo Strabona in zlasti Plinija Starejšega, ni posvetil posebne pozornosti severnemu Jadranu. Na tem območju tudi ni nastal noben pisni vir, čeprav je bil Oglej (Aquileia) pomembno trgovsko središče in je kot tak zagotovo imel razvito kulturno življenje. Grki so območje Jadranskega morja slabo poznali, v njihovih geografskih delih prevladujejo opisi obalnega pasu, zalivov, izlivov rek in razdalj med pristanišči – podatki, ki so bili pomembni za mornarje in trgovce. Med opise so vpletali tudi veliko mitološkega izročila. Več zapisov o širšem območju severnega Jadrana je nastalo v času rimske zasedbe in prodiranja na vzhod (npr. spisi Katona in Polibija), ko je to ozemlje dobilo večji strateški pomen. Najbolj temeljito sta ga opisala Strabon in Plinij Starejši, ki sta v svojih opisih združila informacije iz starejših in novejših virov (Zlobec, 1999).

Prvi pisec, pri katerem najdemo nekaj fragmentov o severnem Jadranu (čeprav nekateri dvomijo o pristnosti tega opisa) je **Hekataj iz Mileta**. Od ljudstev, ki živijo ob severnem delu Jadrana, omenja Histre, neidentificiran narod Kavlikov in Liburne. Ohranil se je tudi opis, ki priča o rodovitnosti pokrajine (Zlobec, 1999, str. 14): »Dežela je primerna za živinorejo, tako da živina rodi dvakrat letno in so porodi dvojni, pogosto se rodijo tudi trije ali štirje mladiči, včasih pa tudi po pet ali več. Kokoši ležejo jajca dvakrat dnevno, čeprav so, med vsemi pticami, precej majhne.«

V 6. st. pr. n. št. je nastal tudi celovit prikaz jadranske obale kot praktičen priročnik za plovbo, ki ga pripisujejo **Skilaksu** (Skýlax). Glavnino dela zavzema naštevanje narodov, ki živijo ob obali Jadranskega morja, med njimi Kelti, Veneti, Histri in Liburni. Za istrsko obalo najdemo podatek, da plovba ob njej traja en dan in eno noč, za sosednjo liburnijsko pa, da tam vladajo ženske.

V helenistični dobi, ko Grki niso imeli aktivnih stikov s severnim Jadranom, nastopa to območje v mitu **Apolonija Rodoškega** (Apollónios Rhódios; ok. 295–ok. 215 pr. n. št.) o potovanju argonavtov po Podonavju in Jadranu. Iz

opisov je razvidno, da ni imel realnih predstav o ozemlju, ki ga je opisoval. Zanimivo je na primer prepričanje o toku reke Hister (Donave), da se en njen krak izliva v Črno morje, drugi pa v Jadransko, po katerem naj bi argonavti prišli do Istre.

Najbolj običajne predstave, ki so jih imeli Grki o severnem Jadranu, najdemo v delu **Psevdo-Skimmosa** (Pseudoskýmnos). Delo opisuje dežele Evrope, Azije in Libije (Afrike) in je verjetno nastalo v 2. st. pr. n. št. kot šolski učbenik. V opisu širšega območja severnega Jadrana so zanimiva novost opisi vremenskih in podnebnih razmer. Povzemamo dele besedila, ki se nam zdijo zanimivi z vidika geografije današnjega slovenskega ozemlja (Zlobec, 1999, str. 19–20): »Na njihovih mejah [Keltov] se nahaja tako imenovani severni steber [po mnenju Zlobčeve bi lahko steber simboliziral Alpe], ki je izjemno visok in z vrhom srši proti nemirnemu morju. V bližini tega stolpa živijo Kelti, ki bivajo najdlje in širijo do sem svoje meje, Veneti in tisti Histri, ki zasedajo notranji predel Jadrana. Pravijo, da se tu začne tok Histra. Sledi morje, imenovano Jadransko. ... Pripovedujejo, da Jadranski zaliv vse naokrog naseljuje množica približno milijona in pol barbarov, ki obdelujejo rodovitno deželo; pravijo namreč, da tudi govedo rodi po dva mladiča. Podnebje tega območja se razlikuje od pontskega, tudi če sta (deželi) blizu; namreč ne sneži in ni premrzlo, ampak povesod in vedno vlažno. (To območje) pa je podvrženo nenadnim vremenskim spremembam, zlasti poleti; takrat padajo strele in divjajo nevihte.«

V rimskem času vse do cesarske dobe ni pomembnejših geografskih del o severnem Jadranu. Najobsežnejši in najpomembnejši deli sta nastali med prvim in drugim stoletjem našega štetja, to sta Strabonov in Plinijev opis. Iz tega časa je tudi prvi geografski spis v latinščini, Melova *Chorographia*, ki pa je z informacijami o severnem Jadranu precej skopa, in upodobitev našega ozemlja na *Tabuli Peutingeriani*. Prikazano je v zgornjem delu četrtega in petega segmenta (Mihevc, 1998), od krajev so med drugim izpisani Longatico (Logatec), Nauportus (Vrhnika) in Emona (Ljubljana).

Podatki, ki jih je **Strabon** posredoval o severnem Jadranu, so razpršeni med več knjig njegove *Geografije*. V prvi je zanikal teorijo o črnomorsko-jadranski bifurkaciji reke Hister (Donave) in nasprotoval tradicionalni predstavi, da se ta reka izliva tudi v Jadransko morje. V četrti in peti knjigi je predstavil morfološko in etnografsko podobo (tudi alpskih in predalpskih predelov) ter izpostavil

toponimov in etnografskih podatkov, kar je prevladovalo v delih pred njim, ampak tudi gospodarske razmere, upravni status naselij, razdalje med kraji in spremembe meja. Uporabljal je sodobne vire, tudi materialne, ki jih je prepletal s starejšimi geografskimi deli in mitološkimi pripovedmi. Kljub upoštevanju sodobnih virov pa je bila notranjost dežel ob severnem Jadranu Rimljanom Plinijeve dobe še vedno slabo poznana.

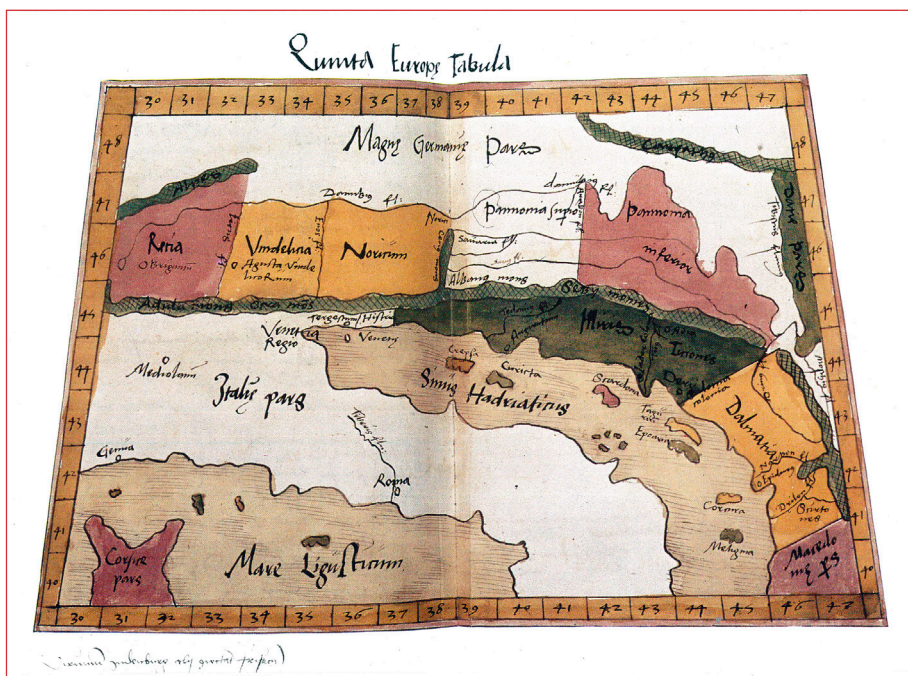
Tudi Plinij je zavračal staro trditev, da se reka Hister izliva v Jadransko morje. Pri razlagi, kako naj bi Jazon in njegovi spremljevalci prišli z ladjo Argos (Argo) iz Donave v Jadransko morje, je naštel več toponimov, ki se nanašajo na današnje slovensko ozemlje (Zlobec, 1999, str. 30): »... Veliko ljudi se je zmotilo, in tudi Nepot, ki je živel ob Padu, rekoč, da Istra dobi ime po reki, imenovani Hister, ki se izliva v Jadransko morje iz Donave, na nasprotni strani ustja Pada, in da toka Histra in Pada, ki se stekata z nasprotnih strani, spremenita morje, s katerim prideta v stik, v sladko vodo. Nobena reka se ne izliva iz Donave v Jadransko morje. Mislim, da so se zmotili, ker se je ladja Argos spustila po rečni poti v Jadransko morje nedaleč od Tergesta (Trsta), vendar ni več znano, po kateri reki. Skrbnejši (pripovedovalci) poročajo, da so (ladjo) prepeljali čez Alpe na ramenih, tja pa je prišla po Donavi, potem po Savi, potem po Navportu (Ljubljani), ki je tako poimenovan po tem dogodku in ki izvira med Emono (Ljubljano) in Alpami. Istra se širi (proti morju) kot polotok ...« Pri naštevanju rimskih mest v Histriji (Istri) omenja tudi Ajgido (Aegida, Agida, v rimski dobi tudi Capris, sedanji Koper; Hriberšek, 2013, str. 309).

Plinij Starejši (2013, str. 248) je opisal današnje slovensko ozemlje tudi na začetku poglavja o Panoniji: »Sledijo želodonosni kraji Panonije, koder se strmine gorskih slemen Alp zmanjšujejo in se sredi Ilirika, kjer tečejo v smeri od severa proti jugu, v levo in desno lahko vzpenjajočih se pobočjih iztečejo.« Z »želodonosni kraji« Plinij po mnenju Hriberška (2013, str. 324) opisuje prostrano gozdnato (poraščeno s hrasti) pokrajino med Dravo, Savo in Donavo. Od današnjega slovenskega ozemlja sta k Panoniji spadali severovzhodna Slovenija in Dolenjska.

Za razvoj geografije so antična dognanja velikega pomena, saj predstavljajo osnovo, na kateri je temeljil razvoj v poznejših stoletjih. Grški in rimski antični geografi so se ukvarjali predvsem s tremi osnovnimi problemi: z natančnim opisovanjem posameznih območij in njihove zgodovine, z meritvami sveta in

izdelovanjem zemljevidov ter z razmišljanji o odnosih med človeško družbo in njenim okoljem, ki vključuje prepričanje, da na Zemlji obstajata po božji volji ustvarjen red in namen ter da okolje vpliva na ljudi in da lahko ljudje samo omejeno spreminjajo svoje okolje.

V pristopih antičnih učenjakov prepoznamo tudi enega od dualizmov, ki spremlja geografijo vse do današnjih dni. Nekateri od njih (npr. Anaksimander in Eratosten) so se ukvarjali predvsem s pojasnjevanjem splošnih dejstev in z iskanjem zakonitosti, kar danes poznamo kot nomotetični pristop, niso pa jih toliko zanimale edinstvene značilnosti posameznih pokrajin in razlike med njimi. Drugi (npr. Herodot in Strabon) pa so bolj stremeli k potovanjem in opisovanju edinstvenih značilnosti (posameznih krajev, dežel), kar imenujemo idiografski pristop. Nomotetični pristop je prisoten predvsem pri obči, idiografski pa pri regionalni geografiji. V nadaljnjem razvoju geografije so se zato pogosto pojavljale dileme, da bi morala geografija prevzeti bodisi prvi, bodisi drugi pristop. Zagovorniki enotne geografije pa so bili mnjenja, da mora



Slika 7: Peta karta Evrope z ozemljem današnje Slovenije iz Freiländerjevega prerisa Ptolemajevih kart, Dunaj okoli leta 1520 (po razglednici, zbirka: D. Ogrin).

geografija uporabljati oba pristopa, da dvojnost obstaja predvsem v teoriji in da le kombinacija obeh pristopov zadovoljivo pojasnjuje predmet geografskega raziskovanja, to je Zemljino površje.

1.2 Geografija v srednjem veku

Srednji vek je bil obdobje velikih sprememb. Temeljito se je spremenila politična slika sveta, stari imperiji so propadli, nastali so novi. Spremenile so se družbene in gospodarske razmere, še posebej v Evropi. Zgodovinsko se je začel s propadom zahodnega rimskega cesarstva konec 5. stoletja in je v Evropi trajal do konca 15. stoletja oziroma odkritja Amerike. Z vidika zgodovine geografije nekateri avtorji podaljšujejo srednji vek do industrijske revolucije sredi 18. stoletja (npr. Rana, 2008), kar sovпада s prvimi zametki moderne geografije. Druge členitve zgodovine geografije vključujejo v srednjeveške preglede geografske misli čas od propada zahodnega rimskega cesarstva do okoli leta 1400 (npr. Vresk, 1997), ko je začel razpadati arabski imperij, oziroma do velikih odkritij in odkritja Amerike (npr. Vrišer, 2002; Burke, 2016), kar smo upoštevali tudi v tem pregledu. Obdobje velikih geografskih odkritij je pomenilo izredno razširitev geografskega obzorja in razcvet geografskega znanja. Po Evropi sta se razširili kulturni gibanji humanizem in renesansa in v ospredje namesto boga postavili človeka in čutno dožemanje sveta. Zaradi podobnosti renesančne miselnosti z antično je v tem času naraslo zanimanje za antično kulturo in znanost, tudi za geografijo. Ker je znanje postajalo vse bolj cenjeno, sta humanizem in renesansa postavila tudi temelje znanstveni revoluciji.

1.2.1 Zgodnji srednji vek

Zgodnji srednji vek je čas od propada centralistično urejenega rimskega imperija in vpadov barbarskih ljudstev do okoli leta 1100. Na družbeni, gospodarski in kulturni razvoj ter način mišljenja je imelo velik vpliv krščanstvo, ki so ga postopoma prevzeli tudi tako imenovani barbari. Za ta čas je značilna pozaba večine antičnih kulturnih in znanstvenih pogledov na svet in v geografiji njihova zamenjava z nekritičnimi kozmografijami (splošnimi opisi vesolja, vključno z Zemljo), ki so večinoma temeljile na svetih spisih. Potovanje in raziskovanje je bilo zaradi politične nestabilnosti zelo malo. Krščanstvo plovbe ni spodbujalo,

saj starozavezno izročilo morju ni bilo naklonjeno, prav tako ne »narodom z morja« (Matvejević, 2008). Še največ so k poznavanju značilnosti posameznih dežel in narodov prispevala misijonarska potovanja zaradi širjenja krščanstva in romanja v svete kraje.

Največ intelektualnega življenja je bilo za samostanskimi zidovi. Učenjaki v samostanih niso raziskovali Zemlje s pomočjo neposrednih opazovanj ali eksperimentiranja, ampak so zbirali informacije iz različnih pisnih virov. Glavni cilj njihovega dela je bil uskladiti geografske ideje iz teh virov z zapisi v Svetem pismu, še posebej v Genezi. Vsebine, ki se niso skladale s Svetim pismom, so bile prezrte. V zgodnjem srednjem veku so imeli evropski učenjaki dostop le do latinskih virov, pozneje se jih je nekaj naučilo tudi arabsko. Grški viri, ki dotlej niso bili prevedeni, so bili nepoznani.

Le maloštevilni geografski viri so bili dostopni v latinščini. Martin in James (1993) omenjata **Pomponija Melo** (lat. Pomponius Mela, ?– ok. 45 n. št.) in **Plinija Starejšega** iz 1. st. n. št. Oba sta v svojih delih uporabljala tudi grške vire, tako da so imeli srednjeveški učenjaki posredno vpogled tudi v nekatera grška razmišljanja. Po mnenju Hriberška (2013) je Plinijevo *Naravoslovje* kot znanstveni priročnik doseglo v srednjem veku svoj vrhunec in zasenčilo vse druge antične enciklopedije. Bilo je del meniške kulture, vsi pomembnejši samostani so imeli vsaj eno knjigo.

Srednjeveško intelektualno okolje ni bilo naklonjeno kritičnemu znanstvenemu delu. **Marcijan Kapela** (lat. Martianus Capella, 360–428) in **Ambrozij Teodozij Makrobij** (lat. Ambrosius Theodosius Macrobius, 370–430) sta sicer že v 5. stoletju prevedla Platona v latinščino, tako da so imeli učenjaki vpogled tudi v grška razmišljanja o okrogli obliki Zemlje, vendar je prevladalo naziranje o ravni Zemlji (Martin, James, 1993). Antične predstave o svetu so bile preoblikovane v skladu s cerkvenim naukom. Zemljo so razumeli kot okrogel disk z Jeruzalemom v središču. Tako razmišljanje ni bilo spodbudno za razvoj kartografije. Antična tradicija izdelovanja zemljevidov je zamrla. Risali so estetske, vendar nestrokovno izdelane karte. Najbolj razširjeni tip zemljevida tistega časa so bile t. i. **orbis-terrarum karte** oziroma **O-T** (tudi **T-O**) **karte**. Upodabljanje Zemlje, dejansko Sredozemlja s sosednjimi območji kot svetovnega kolesa, je prevladovalo vse do renesanse. »O« pri tovrstnih zemljevidih ponazarja ocean, ki obliva kopno, »T« pa morje, kjer je deblo T-ja Sredozemsko morje, zgornji

del pa Črno morje z reko Don in na drugi strani Nil. V središču karte in hkrati poseljenega sveta je bil Jeruzalem, na vzhodu, na skrajnem robu poseljenega sveta, pa raj (Rana, 2008; Burke, 2016).



Slika 8: Ebstorfska karta sveta iz 13. stoletja predstavlja izpopolnjeno različico O-T kart (Ebstorfška karta sveta, 2019).

1.2.1.1 Geografsko obzorje v zgodnjem srednjem veku

Za stare Grke je geografsko obzorje (meje sveta, ki so bile poznane vsaj učenjakom in trgovcem) segalo od reke Ind na vzhodu do Atlantskega oceana na zahodu, na severu od step severno od Črnega morja do Etiopije na jugu. Za Rimljane je obsegalo vsa območja, ki so bila pod njihovo upravo. Po propadu

imperija se je močno skrčilo. Večinoma so bila ljudem znana le območja in kraji v njihovi neposredni okolici. Svet onstran teh meja je bil po njihovem prepričanju poseljen z raznimi prikaznimi, ki so si jih izmislili brez realnih osnov. V krščanskem delu Evrope je v tem času beseda geografija izginila iz besednjaka (Martin, James, 1993). Ni pa popolnoma izginilo geografsko udejstvovanje v najširšem pomenu te besede.

Krščanski del Evrope je imel v tem času pomanjkljive predstave o svetu z veliko nejasnostmi o obsegu sveta in razdaljami med kraji. Potovanj in plovb je bilo malo, tisti, ki so jih zanimala dimenzije geografskega obzorja in svet okoli njih, pa po mnenju Martina in Jamesa (1993) niso imeli teoretičnega znanja, s katerim bi si pomagali pri razlaganju naravnih in družbenih pojavov. Zato so tudi opisi teh potovanj brez večje strokovne teže. Tak je na primer zapis potovanja **sv. Silvije iz Akvitanije** (lat. S. Silvia Aquitana, 330–406), ki je po kopnem potovala v Jeruzalem, nato še v Egipt, Arabijo in Mezopotamijo. Zaradi opisa romanja v Sveto deželo, ki je nastal okoli leta 385, lahko štejemo Silvijo iz Akvitanije za eno prvih geografinj. Ker je število romarjev v svete kraje naraščalo, so izdelovali vodnike, s katerimi so si romarji pomagali na poti. To so bili predhodniki današnjih turističnih vodnikov, ki so v širšem smislu tudi del geografske strokovne literature.

Zaradi muslimanske zasedbe so v 9. stoletju postajale ustaljene poti romarjev do Jeruzalema prek današnje Turčije in Sirije vsem bolj težavne in nevarne. Zaradi preprečitve širjenja islamskega vpliva, gospodarskih razlogov in tudi povrnitve nadzora nad Sveto deželo je krščanska Evropa organizirala niz vojaških pohodov. Med letoma 1096 in 1270 je bilo osem križarskih pohodov. Ob osmih uradnih pohodih so bile še številne druge vojaške akcije. Med eno od njih je leta 1365 ponovno pogorela Aleksandrijska knjižnica, ki je od ustanovitve v začetku 3. st. pr. n. št. doživela več požarov in delnih uničenj, med katerimi je bilo izgubljenih veliko del grških učenjakov. Križarski pohodi so vplivali tako na krščanski kot muslimanski svet. V Evropo so prihajale informacije o deželah na vzhodu, tudi razburljive zgodbe o nenavadnih ljudeh in pokrajinah onstran evropskega geografskega obzorja. Križarji so prinašali razno blago in inovacije, ena od njih je bila na primer mlin na veter (Martin, James, 1993). Muslimani so kmalu po osvojitvi Bližnjega vzhoda zaprli trgovske poti, po katerih so beneški

in genovski trgovci vzdrževali stike z vzhodom, ter postali monopolistični posredniki in s tem bogato služili.

Širok geografski horizont so imela v srednjem veku ljudstva na severu Evrope. Normani niso poznali ne arabskih ne grških mislecev, prav tako niso vedeli, da so veljale njihove dežele že od antičnih časov naprej kot neprimerne za poselitev. Normanske raziskovalne, roparske in trgovske ekspedicije so segale daleč na vzhod v osrednji del današnje Rusije, čez Rusijo so prišli tudi do Bizanca, ki pa ga niso osvojili. Ugodne podnebne in oceanografske razmere v tako imenovanem srednjeveškem toplem obdobju (D. Ogrin, 2005) so jim omogočile raziskovalne in kolonizacijske plovbe po severnem Atlantiku. Naselili so se na Irskem, kot prvi pa so poselili Islandijo, okoli leta 1000 so pripluli do Grenlandije in, kakor kaže, tudi do Severne Amerike. Sage o teh dosežkih so se prenašale z ustnim izročilom, zapisane so bile šele 100 do 200 let po teh dogodkih na od Evrope izolirani Islandiji (Holt-Jensen, 2009).

Medtem ko je učenost v srednjeveški Evropi stagnirala, je cvetela na Kitajskem. Med 2. st. pr. n. št. in 15. stoletjem je bila Kitajska kulturno zelo napredna država. Znanost je bila visoko razvita, Kitajci so izstopali po uporabi strokovnih spoznanj v praksi. Tudi njihova geografija je bila precej bolj razvita od evropske. Kitajci so raziskali Evropo in Indijo, davno preden so Evropejci spoznali vzhod. Izdelovali so precej natančne zemljevide svoje države in sosednjih dežel, pri čemer so uporabljali geografske koordinate, pri merjenju razdalj pa so si pomagali z metodo triangulacije.

1.2.2 Vzpon islamskih znanstvenih središč in visoki srednji vek

1.2.2.1 Geografija v islamskem svetu

Medtem ko je Evropa intelektualno stagnirala, je velik napredek naredil islamski svet, ki je postal most med antično civilizacijo in modernim svetom. Islamska civilizacija je cenila ustvarjanje in širjenje znanja, kar je pripeljalo do pomembnih znanstvenih dosežkov. Vzpon islamskih znanstvenih središč je pomenil konec recesije znanosti in ponovni razvoj znanstvenih pristopov v geografiji. Ob širitvi islamskega imperija v Sirijo, Perzijo in Baktrijo, antično pokrajino v osrednji Aziji med Hindukušem in zgornjim tokom Amu Darje, so Arabci prišli tudi v neposredni stik z grško kulturo, ki je tu še živela, in prevzeli njene dosežke.

Arabci v obdobju pred islamizacijo niso imeli razvite pisave, prav tako ne znanosti in umetnosti. Razvoj se je začel vzporedno z islamom. Znanje so iskali povsod, kjer so ga lahko dobili. Leta 762 je dinastija Abasidov ustanovila Bagdad, ki je za več kot 100 let postal intelektualno središče sveta. Islamski svet je prevzel grške, rimske, perzijske in indijske geografske ideje ter na njihovi osnovi začel z lastnimi opazovanji in raziskovanji. Razvili so nove teorije in koncepte, napisali veliko knjig z različnih področij geografije in sorodnih ved ter razširili to znanje do dežel ob obalah Atlantika in Indijskega oceana.

Prispevek islamskih učenjakov k razvoju geografije je zelo velik in sega na različna področja, od planetarne, fizične, družbene in regionalne geografije do kartografije. Povzetek islamskega prispevka k napredku geografije je narejen po Rani (2008). Osnovna **planetarna in matematično-geografska znanja** so prevzeli od starih Grkov, predvsem iz del Aristotela in Ptolemaja. Sprejeli in nadgradili so grška spoznanja o obliki in velikosti Zemlje. V zgodnjem obdobju so razlagali, da je Zemlja središče vesolja in okoli nje kroži sedem planetov. Večkrat so izračunali obseg Zemlje, npr. **Al Batani** (858–929; Abū ‘Abd Allāh Muḥammad ibn Jābir ibn Sinān al-Raqqī al-Ḥarrānī aṣ-Šābī’ al-Battānī), ki je izračunal višjo vrednost kot Ptolemaj. Al Batani je zelo natančno določil nagnjenost ekliptične ravnine, dolžino letnih časov in Sončevega leta. Eratostenovo metodo izračuna obsega Zemlje je izpopolnil **Al Biruni** (973–1048; Abū Rayḥān Muḥammad ibn Aḥmad Al-Bīrūnī). Njegov izračun, 39.833 km (Eratosten: 39.672 km), je bil v zahodnem svetu izboljšán šele v 16. stoletju.

Dobro matematično znanje, vpeljava indijskih števil (danes jih poznamo kot arabske, saj so jih Arabci razširili po svetu) in števila o (nič) ter izpopolnjena trigonometrija so omogočili tudi lažje in natančnejše računanje dimenzij na Zemljinem površju. Niso pa Arabci bistveno nadgradili antičnega kartografskega znanja in tehnik izdelovanja zemljevidov. Pomorske in druge zemljevide so izdelovali s pomočjo valjnih (cilindričnih) projekcij. Verjetno najbolj poznan arabski kartografski izdelek je **Tabula Rogeriana**, zemljevid sveta, ki ga je leta 1154 izdelal **Al Idrisi** (1100–1165 ali 1166; Abū ‘abd Allāh Muḥammad Ibn Muḥammad Ibn ‘abd Allāh Ibn Idrīs al-Ḥammūdī al-Ḥasanī al-Idrīsī; latinizirano: Dreses) za Rogerja II., normanskega kralja Sicilije. Zemljevid je kar tri stoletja veljal za najbolj natančno karto sveta.



Slika 9: Al Idrisijeva *Tabula Rogeriana* (zbirka starih tiskov: D. Ogrin).

Na področju **fizične geografije** je arabska geografija zelo napredovala pri poznavanju geomorfoloških, oceanografskih in še posebej klimatoloških pojavov in procesov. **Ibn Sina** (okoli 980–1037; Abū ‘Alī al-Ḥusayn ibn ‘Abd Allāh Ibn Sīnā; latinizirano: Avicenna) je raziskoval preoblikovalne procese Zemljinega površja, erozijo in denudacijo. S fluvialnimi procesi in procesi odlaganja sedimentov se je na primeru Himalaje ukvarjal Al Biruni. Različni islamski učenjaki in pomorci so se ukvarjali s plimovanjem. Razlagali so ga z gravitacijskim delovanjem Sonca in Lune. Al Idrisi je popravil napačne predstave o Indijskem oceanu in Kaspijskem morju. Dokazoval je, da je Indijski ocean odprto morje, Kaspijsko morje pa jezero.

Največji napredek so naredili islamski učenjaki pri proučevanju podnebja. Razložili so periodičnost monsunske cirkulacije in vpeljali termin monsun (*mausim*). Indijski monsun je podrobno proučeval **Al Masudi** (888–957; Abu al-Ḥasan ‘Alī ibn al-Ḥusayn ibn ‘Alī al-Mas‘ūdī). **Al Balkhi** (850–934; Abū Zayd Aḥmad ibn Sahl al-Balkhī) je leta 921 izdelal prvi klimatski atlas sveta (*Kitābul Ashkal*). Leta 985 je **Al Maqdisi** (946–991; tudi Al Muqaddasi, El Mukaddasi; Muḥammad ibn Aḥmad Shams al-Dīn al-Maqdisi) svet razdelil na 14 podnebnih območij. Trdil je, da se podnebje spreminja z geografsko širino in tudi v smeri vzhod–zahod ter da so podnebne razlike med severno in južno poloblo posledica večjega deleža kopna na severni polobli.

Družbenogeografske vsebine so prisotne predvsem v delih **Ibn Khalduna** (1332–1406; Abū Zayd ‘Abd ar-Raḥmān ibn Muḥammad ibn Khaldūn al-Ḥaḍramī), ki ga štejejo za predhodnika sodobnega zgodovinopisja, sociologije, ekonomije

in demografije. V delu *Muqaddimah* (Uvod) je opisal človeško družbo z več plati. Na znanstveni način je poskušal razložiti tudi odnos med človekom in njegovim okoljem. Opiral se je na klimatski determinizem.

Zelo velik je arabski prispevek k poznavanju sveta. Izstopajo dela Al Idri-sija in Ibn Battute (1304–1378; ‘Abū ‘Abd al-Lāh Muḥammad ibn ‘Abd al-Lāh l-Lawātī t-Ṭanġī ibn Baṭūṭah). **Al Idrisi** je bil eden vodilnih učenjakov 12. stoletja, ki je deloval v Cordobi in govoril arabsko, perzijsko, latinsko, grško in špansko. Prepotoval je Španijo, Portugalsko, Francijo, Anglijo, Sicilijo, Maroko, Sirijo, Malo Azijo in tudi nekatere dežele v notranjosti Afrike. V knjigi *Kitab nuzhat al-mushtaq fi’khtiraq al-‘afaq* (Knjiga prijetnih potovanj v oddaljene dežele), v literaturi je omenjena tudi kot *Al-Kitab al-Rujari* (Rogerjeva knjiga), je opisal svet v luči naravnih, gospodarskih in kulturnih razmer. Delo je geografska enciklopedija tedaj poznanege sveta, ki je na zahod segal do Atlantika, na vzhod do Japonske, na sever do Sibirije, na jug pa južno od ekvatorja v Afriki.

Za enega največjih popotnikov vseh časov velja **Ibn Battuta**, ki je prepotoval večji del južne in osrednje Azije ter domnevno obiskal Kitajsko 60 let pred



Slika 10: Dežele, ki jih je prepotoval Ibn Battuta
(prirejeno po: Ibn Battuta, 2011; Travels of Ibn Battuta, WorldMap, 2015).

Marcom Polom. Prepotoval je saharski del Afrike, plul po Indijskem oceanu in ob vzhodni obali Afrike prišel do 10° južne geografske širine. Ugotovil je, da ob ekvatorju živijo številna ljudstva, in tako ovrgel antično teorijo, da je ob ekvatorju prevroče, da bi lahko tam živeli ljudje. Poročilo o njegovem več kot 30-letnem potovanju po svetu je strnjeno v delu *Rihla (Popotovanje)*, natančen prevod knjige je *Poklon tistim, ki preudarjajo čudeže dežel in čudovitih potovanj* (slovenska izdaja oziroma izbor besedil: Ibn Battuta, 2016).

Čeprav je okoli leta 1400 začel islamski imperij – in z njim tudi islamska znanstvena misel – razpadati, je bilo delo islamskih učenjakov zelo pomembno za razvoj evropske znanosti in tudi geografije. Pri življenju so obdržali grške znanstvene dosežke, ki so z njihovo pomočjo prišli v Evropo in postali ena od osnov renesanse. Arabski učenjaki so veliko prispevali k boljšemu poznavanju in razumevanju številnih fizično- in družbenogeografskih pojavov na Zemljinem površju in pripomogli k bolj realistični podobi sveta. Napisali so obsežna dela o tedaj poznanem svetu, ki so postala zelo pomemben vir informacij v času velikih geografskih odkritij.

1.2.2.2 Geografija v krščanskem delu Evrope v visokem srednjem veku

V visokem srednjem veku se je avtoriteta cerkve v znanosti začela krhati. Zamajali so jo učenjaki, ki so zbrali dovolj poguma za soočanje znanstvenih argumentov z argumenti cerkvenih avtoritet. Eden prvih, ki je trdil, da svet urejajo naravni zakoni in ne božja volja, je bil **Viljem iz Conchisa** (lat. Guillelmus de Conchis, fr. Guillaume de Conches, ok. 1090–ok. 1154). Njegovo delo *De philosophia mundi* sestavljajo štiri knjige, ki pokrivajo fiziko, astronomijo, geografijo, meteorologijo in medicino. Med drugim je avtor ideje, da se ozračje ogreva od površja in da oblaki nastanejo z ohlajanjem zraka.

Tudi znotraj cerkve so se začeli uveljavljati naprednejši znanstveni nazori. Angleški škof **Robert Grosseteste** (ok. 1175–1253), ki se je naučil arabščine in imel zato dostop do večjega števila virov kakor njegovi sodobniki, ki so obvladali samo latinščino, je zaslužen za negiranje antične trditve, da je vroči pas ob ekvatorju neprimeren za poselitev. Grosseteste je bil učitelj **Rogerja Bacona** (ok. 1214–1294), začetnika angleške znanosti, ki se je v svojem delu *Opus Majus (Glavno delo)* ukvarjal tudi z geografijo. Trdil je, da je Zemlja okrogla in da jo je mogoče objadрати (Ilešič, 1950).

Glavna avtoriteta glede astronomskih znanj je bil v srednjem veku **Ptolemaj**. Njegovo delo *Megale Syntaxis* (v arabščini *Almagest*, veliko delo o astronomiji) je bilo iz arabščine prevedeno v latinščino leta 1175. Pod vplivom Almagesta je geocentrična razlaga vesolja obveljala za več stoletij. V 12. stoletju so bila v latinščino prevedena tudi Aristotelova dela. Z njimi je prišel v Evropo koncept okoljskega determinizma. V srednjeveški miselnosti so se zelo uveljavile grške ideje o spreminjanju značilnosti poselitve z geografsko širino, tudi ideja, da so ljudje, ki živijo na meji poselitve v vročem pasu, temnopolti, če pa se preselijo v zmerno topli pas, pa sčasoma dobijo svetlo polt. Pri prevajanju in razlagi antičnih del o spreminjanju površja so v srednjem veku zelo poudarjali pomen naravnih katastrof, kot so potresi, poplave in vulkanski izbruhi, zanemarjali ali povsem izpustili pa so razlage spreminjanja površja s počasnimi in manj opaznimi procesi, kot sta rečna erozija in akumulacija gradiva (Martin, James, 1993).

Velikega pomena za razvoj znanosti in tudi geografije proti koncu srednjega veka sta bili kulturni gibanji **humanizem** in **renesansa**. Začeli sta se v mestih severne Italije in Flandrije, kjer so se oblikovale nove, merkantilistične oblike družbenih odnosov, ki so temeljile na trgovanju. Trgovali so predvsem z luksuznimi dobrinami, kot so svila in začimbe, in vzpostavili povezave med mesti, kot sta Amsterdam in Benetke, z Jugovzhodno Azijo. Nastal je močan družbeni razred trgovcev-meščanov, ki je razpolagal s kapitalom in bil pretežno neodvisen od cerkvenih struktur. Humanisti so se zgledovali po antiki, ki je prav tako poudarjala individualizem, čutno dojemanje sveta, poudarjanje lepote in je cenila znanje. Ponovno je bila odkrita antična znanost, tudi zato, ker se je ohranila v islamskem svetu (*Svetovna zgodovina*, 1976).

Z vidika razvoja geografije sta pomembni leti 1410, ko so bile v latinščino prevedene kopije Ptolemajeve geografije, in 1450, ko je bila po ukazu papeža v latinščino prevedena Strabonova geografija. Znanje ter poznavanje sveta in vesolja, zaobjeto v teh delih, je bilo po Creswellu (2013) tudi eden od temeljev humanizma. Oba prevoda sta povečala zanimanje za geografijo, geografsko znanje pa je veliko pripomoglo k raziskovanju in izkoriščanju novih in manj poznanih ozemelj. Začele so nastajati izpopolnjene različice Ptolemajevih kart, pozneje tudi karte z izboljšanimi kartografskimi projekcijami in koordinatnim sistemom. Pod vplivom Ptolemaja, ki je za del geografije štel tudi **horografijo**, to je opise in upodobitve (vključno s kartografskimi) krajev in mest, je renesansa

spodbujala nastanek tudi tovrstnih del. Še pred tem, ob koncu 13. stoletja, so začeli nastajati tudi prvi **izolarji** (ital. *isola* – otok), dela, ki združujejo geografske, zgodovinske, kulturološke, kartografske, slikarske ipd. predstavitve otokov, ki so bili pomorcem v pomoč pri plovbi (Matvejević, 2008).

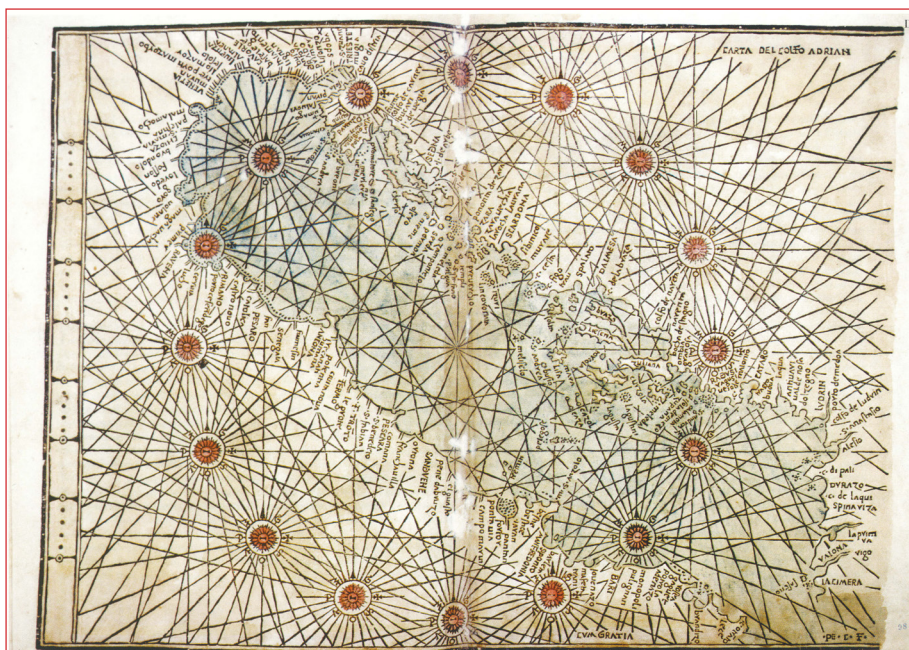
Velik vpliv na geografska odkritja, ki so se začela v drugi polovici 15. stoletja, je imel francoski kardinal **Pierre d'Ailly** (1351–1420). Čeprav je uporabljal samo latinske vire, predstavlja njegova kozmografija *Tractatus de Imagine Mundi* (*Podobe sveta*) kakovosten zbirnik spoznanj o svetu v njegovem času. Bil je med prvimi, ki je v drugi izdaji knjige iz leta 1414 uporabil spoznanja iz latinskega prevoda Ptolemajeve geografije (izšel 1410), ko je izšla tudi prva izdaja *Imaga Mundi*. V delu povzema različna mnenja o možnosti življenja v vročem pasu, oporeka Ptolemajevemu stališču, da je Indijski ocean zaprto morje in se sklicuje na več poročil, ki trdijo, da ima Indijski ocean ob južnem delu Afrike stik z Atlantikom. Te trditve so imele velik vpliv na portugalske geografe in pomorščake, ki so kmalu začeli iskati morsko pot v Indijo okoli Afrike, da bi se izognili islamskim ozemljem. D'Ailly je prevzel tudi zmoto o manjšem obsegu Zemlje in je bil med prvimi, ki je trdil, da je mogoče priti v Indijo s plovbo proti zahodu, kar je vplivalo na Kolumbovo odločitev (Martin, James, 1993).

1.2.2.3 Napredek v navigaciji, kartografiji in poznavanju sveta

V visokem srednjem veku je prišlo do več izboljšav na področju navigacije in pomorstva. Nekatere od njih so izhajale z univerze v Palermu, kjer je s podporo normanskega kralja Sicilije Rogerja II. arabski geograf Al Idrisi med drugim poučeval tudi plovbo po odprtem morju. Kot pripomoček pri orientaciji na morju so začeli uporabljati magnetni kompas. Prva omemba kompasa v krščanskem delu Evrope je s konca 12. stoletja, do 15. stoletja je prišel v splošno uporabo in postal nepogrešljiv pripomoček za plovbo po odprtem morju. V tem času so izboljšali tudi astrolab, napravo za natančnejše določanje višine Severnice nad horizontom in s tem geografske širine.

Konec 14. stoletja je prišlo do opaznega napredka pri izdelavi kart. Za potrebe pomorstva so začeli izdelovati t. i. **portolane** (lat. *portus*, it. *porto* – pristanišče). V portolanih je bila namesto geografske koordinatne mreže vrisana mreža križajočih se linij, ki so izhajale iz več središč in kazale smer plovbe iz ključnih točk. Kot pomoč pri plovbi so mornarji te linije uskladili s smermi neba na kompasu. Zaradi uporabe kompasa so začeli iz praktičnih razlogov karte risati

tako, da je bil sever zgoraj (Matvejević, 2008). Leta 1375 so na osnovi velikega števila portolanov izdelali zelo znano **Katalonsko karto sveta** (tudi Katalonski atlas). Na njej je prikazana tudi zahodna obala Afrike južno od Rta Bojador, ki ga evropski morjeplovci v tem času še niso dosegli.



Slika 11: Portolan Jadranskega morja izolskega kartografa in horografa Pietra Coppia (Petrus Coppus Fecit, 2001, str. 57).

V 14. stoletju je začelo prihajati do razkoraka med poznavanjem sveta in njegovim kartografskim upodabljanjem. Na eni strani so delovali učenjaki v samostanih, ki so informacije večinoma črpali iz literature, na drugi praktiki, ki so zemljevide izdelovali za trgovce in pomorščake, ki so bili hkrati odličen vir novih informacij o svetu. Sklepamo lahko, da praktični uporabniki geografskega znanja niso bili seznanjeni z razpravami, ki so potekale za samostanskimi zidovi, do učenjakov za njimi pa so zelo počasi prodirale novitete o svetu. Do združitve znanstvenih in pomorskih del je po mnenju Matvejevića (2008) prišlo v Španiji v času velikih odkritij; primer je delo *Suma de geographia* **Martína Fernándeza de Encisa** iz leta 1519, v katerem v španščini poroča o odkritjih v Novem svetu.

Osrednja osebnost, ki je krščansko Evropo spoznala z deželami na Daljnem vzhodu, je bil **Marco Polo** (1254–1324). Družina Polo iz Benetk je bila ena od trgovskih družin, ki je kljub temu, da so bile poti proti vzhodu blokirane, vzdrževala stike s Kitajsko po poteh severneje od ozemelj pod nadzorom muslimanov. Leta 1271, ko je bil Marco star 17 let, je šel z očetom in stricem na pot proti Kitajski. Potovanje je trajalo štiri leta, družina Polo je na Kitajskem ostala 17 let. Marco je kot ambasador kitajskega dvora služboval v različnih kitajskih pokrajinah in ga zastopal v upravnih zadevah ter podrobno spoznal deželo in njeno kulturo. Po 25-letni odsotnosti in vrnitvi v domovino je Marco Polo kot genovski ujetnik, s pomočjo pisatelja Rustichella da Pisija, opisal svoje bivanje na Kitajskem v knjigi *Il Millione* (*Milijon*). Knjiga se je s prepisovanjem kmalu razširila po vsej Evropi in postala znana kot Potovanja Marca Pola (slovenska izdaja: Potovanja Marka Pola, 1954). Vsebini knjige sprva niso verjeli, zato ni imela izrazitejšega vpliva na tedanje geografske predstave o svetu in na izdelovanje zemljevidov. Večjo veljavo je pridobila šele v 16. stoletju, danes pa jo imamo za enega pomembnejših zapisov velikih geografskih potovanj.

Pri širjenju geografskega horizonta proti vzhodu in severu so v visokem srednjem veku imeli pomembno vlogo Rusi. Nestorjev letopis iz obdobja 1114–1116 vsebuje opise krajev in dogodkov v Vzhodni in Severni Evropi ter Aziji, domnevno na temelju normanskih informacij tudi krajev v Zahodni Evropi. Na osnovi potovanj, ki so bila versko, trgovsko in deloma tudi znanstveno motivirana, so nastali spisi potopisnega značaja, imenovani **hodženija**, V njih so opisana potovanja v Srednjo Azijo, jugozahodno Sibirijo, Indijo, Kitajsko in Sveto deželo. Posebno vlogo je pri raziskovanju težko dostopnih in neznanih pokrajin na severu in severovzhodu in plovbah ob obalah Skandinavije in Sibirije odigral veliki ruski trgovski center Novgorod. Na žalost podrobni podatki o tem niso ohranjeni, poročal pa je o teh potovanjih in odkritjih Vipavec **Žiga** (**Sigismund**) **Herberstein** v svojem delu *Rerum moscoviticarum commentarii* iz leta 1549 (slovenski prevod: *Moskovski zapiski*, Herberstein, 1951, 2001).

1.2.2.4 Geografija in današnje slovensko ozemlje v srednjem veku

Z začetki kartografske renesanse v Evropi v 12. stoletju se je povečalo število kartografskih prikazov današnjega slovenskega ozemlja in gostota ter zanesljivost topografskih informacij. Leta 1119 je geograf **Guido da Pisa** (Guido

Pisanus; ?–1169) izdal izpopolnjeno verzijo *Geografije* anonimnega geografa iz Ravene iz 8. stoletja, v kateri je zemljevid zahodnega rimskega cesarstva. Na njem je na območju današnje Slovenije napis »*Carantanos*«, kar je verjetno prvo kartografsko delo s poimenovanjem slovenskega ozemlja (Gašperšič, 2007). Na *Ebstorfski karti* sveta iz okoli leta 1235 je verjetno prvič zapisano ime »*Carinthia*« za Koroško. Bolj natančno kakor na predhodnih kartah je širše območje današnje Slovenije prikazano na zemljevidu sveta beneškega meniha **Fra Maura** (?–okoli 1459), ki velja za enega boljših prikazov sveta v tistem času. Slovenski teritorij je prikazan tudi na zemljevidu nemškega humanista, zgodovinarja in kartografa **Hartmanna Schedla** (1440–1514), ki je del *Nürnberške kronike* (izšla 1493; Gašperič, 2007).

Po vsej verjetnosti je iz Koroške izhajal **Herman Koroški** (Hermannus de Carinthia, tudi Hermannus Dalmata, Hermannus Sclavus, Hermannus Secundus; okoli 1100–okoli 1160). Po študiju je potoval po Sredozemlju in Bližnjem vzhodu ter v Carigradu in Damasku spoznaval tedanjo islamsko znanost. Po vrnitvi v Evropo je deloval v Španiji in Franciji ter sodeloval pri prevajanju arabskih del v latinščino, s čimer je veliko pripomogel k popularizaciji islamske kulture in znanosti v Evropi. Bil je eden glavnih srednjeveških posrednikov med islamsko in zahodnoevropsko tradicijo. Njegov prevajalski opus je zelo obsežen. Med največje dosežke sodi *Planisphaerium*, to je prevod posameznih delov *Almagesta*, s pomočjo katerega so se zahodnoevropski sholastiki prvič spoznali s Ptolemajevimi astronomskimi pogledi. Leta 1140 je izdal *Knjigo o padavinah* (*Liber imbrium*), ki jo štejejo za njegovo samostojno delo. Knjiga vsebuje navodila za izdelavo vremenskih napovedi, ki jih je zbral iz indijskih in zahodnih virov, razpravlja o nevihtah in vplivih luninih men na vreme (Habič in sod., 1986; Zečič, Škamperle, 2005).

1.3 Velika geografska odkritja in njihov vpliv na geografsko misel

Obdobje velikih geografskih odkritij se začne v začetku 15. in traja do konca 18. stoletja. Z zgodovinskega vidika ga označuje pospešeno odkrivanje in koloniziranje ozemelj onstran Atlantika, v Afriki in Aziji s strani evropskih velesil. Odkritja so pripeljala do srečanj z zelo različnimi tipi pokrajin in podnebnih razmer, drugačnimi ljudstvi, verami in življenjskimi slogi. Razumemo jih lahko

tudi kot začetek globalizacije in evropeizacije sveta. Za razvoj geografije in kartografije so eno pomembnejših obdobij, saj so prispevala številne nove informacije o svetu, ki so omogočile izpopolnitev podobe sveta in sistematiziranje znanj o Zemljinem površju. Hkrati so nova znanja in kartografski prikazi motivirali nove raziskovalne ekspedicije. Če je bilo eno od osrednjih geografskih vprašanj do obdobja velikih geografskih odkritij vprašanje lokacije (tj. kje je kaj in kakšno je) in je opisovanje prevladovalo nad pojasnjevanjem, sta ob koncu tega obdobja stopili v ospredje vprašanji »Kako?« in »Zakaj?« oziroma pojasnjevanje splošnih zakonitosti razporejanja in medsebojnih odnosov med pojavi na Zemljinem površju. Znotraj koncepta klasične geografije so nastale zasnove moderne geografije kot holistične vede o Zemljinem površju.

Velikega pomena za poznavanje sveta in razvoj geografije v času velikih geografskih odkritij sta bili leti 1410, ko so bile v latinščino prevedene kopije Ptolemajeve geografije, in 1450, ko je bila po ukazu papeža v latinščino prevedena Strabonova geografija. Znanje ter poznavanje sveta in vesolja, ki je bilo zaobjeto v teh delih, je bilo po Creswellu (2013) tudi eno od temeljev humanizma. Prevod Ptolemajevega in Strabonovega dela je povečal zanimanje za geografijo, geografsko znanje pa je veliko pripomoglo k raziskovanju in izkoriščanju novih in manj poznanih delov sveta. Da je bil ta preskok mogoč, so bili ključnega pomena napredek v znanosti in tehniki, izboljšave v ladjedelništvu ter uporaba kompasa in kart s koordinatnim sistemom. Te izboljšave so bile rezultat humanizma, ki se je začel v mestih severne Italije in Flandrije (Belgije, Nizozemske), kjer so se oblikovale nove, merkantilistične oblike družbenih odnosov, ki so temeljili na trgovanju. Trgovali so predvsem z luksuznimi dobrinami, kot so svila in začimbe. Trgovina je vzpostavila povezave med mesti, kot sta Amsterdam in Benetke, z jugovzhodno Azijo. Ladje pod zastavami evropskih držav so plule po svetovnih morjih, iskale nove trgovske poti, surovine in trgovsko blago ter tržišča za evropske izdelke. Dohodki od trgovine so krepili meščanstvo, kapitalizem in industrijski razvoj v Evropi, družba je postopoma prešla iz srednjeveške v moderno.

Nastal je močan družbeni razred trgovcev-meščanov, ki je razpolagal z lastnim kapitalom in bil pretežno neodvisen od cerkvenih struktur. Meščanstvo je za uspešno trgovanje in obvladanje kolonij potrebovalo nova znanja, konvencionalna niso več zadoščala. Potrebovali so učinkovita znanja o navigaciji, o

ново odkritih deželah in svetu na splošno, o obvladovanju lokalnega prebivalstva, še posebej zelo natančne zemljevide. Začele so nastajati izpopolnjene verzije Ptolemajevih kart, pozneje tudi karte z izboljšanimi kartografskimi projekcijami in koordinatnim sistemom. S Kolumbovim odkritjem Amerike in odkritji, ki so sledila, je postajalo Ptolemajevo in antično znanje zastarelo. Plovbe, potovanja in raziskovanja so prinesla ogromne količine novih spoznanj, na osnovi katerih so nastale številne objave. Nove informacije o svetu so bile različnih kakovosti, pojavila se je potreba po kritičnem ovrednotenju tega gradiva in sintetiziranju spoznanj. Karte na antičnih osnovah so zamenjale t. i. »moderne karte«, posebno pozornost so kartografi posvečali karti sveta (»mapa mundi«). Karte so postale simbol znanja, kartografi pa vse bolj cenjeni in iskani. Karte niso bile samo tehnični izdelki, ampak so mejile na umetniška dela. V času velikih geografskih odkritij sta bili kartografija in geografija, poleg umetnosti in astronomije, v središču zanimanja izobražencev, zato ta čas pogosto imenujemo tudi »zlato obdobje razvoja geografije in kartografije« (Roglić, 2005). Geografija je postala v tem času tudi sestavni del življenja družbenih elit. Atlasi, zemljevidi in globusi so bili obvezni del opreme stanovanj, kartografske zbirke so urejale tudi evropske vladarske družine.



Slika 12: Astronomija, zgodovina in geografija, Edvard Munch, 1909
(po razglednici, zbirka: D. Ogrin).

1.3.1 Pregled geografskih odkritij

Raziskovanje in spoznavanje manj znanih in neznanih dežel je zelo napredovalo že v času islamskega imperija, še večji razmah pa je doživelo med 15. in 18. stoletjem. Temeljilo je na novih idejah in tehnologijah, ki jih je prinesla renesansa in so pripomogle k velikemu napredku navigacije, ladjedelništva (gradnja karavel – ladij z visokim in čvrstim trupom ter trikotnim jadrom za plovbo v veter) in kartografije. Pomembna je bila splošna uporaba kompasa in pripomočkov za določanje položaja ladij na odprtem morju (astrolab, sekstant), velik zagon je geografskim odkritjem dala kolonizacija sveta. V ospredje so stopila imena velikih raziskovalcev sveta, kot so Kolumb, Vasco de Gama, Magellan, Cook in drugi vodje raziskovalnih odprav.

Pregled geografskih odkritij je sestavljen iz različnih domačih in tujih virov, med njimi so bili najpomembnejši Ilešič (1950), Nikolić (1977), Pennington (1988), Vrišer (2002) in Rana (2008). Uvod v velika geografska odkritja so predstavljale plovbe in odkritja Portugalcev vzdolž zahodne obale Afrike v 15. stoletju. Plovbe so bile motivirane z iskanjem novih trgovskih poti proti Indiji, saj so bili Portugalci zelo odmaknjeni od poti čez Bližnji vzhod, razen tega so stare, zelo dobičkonosne povezave zelo otežili Turki, ki so postali pomembna vojaška sila v vzhodnem Sredozemlju. Zanimanje Portugalcev za Indijo so povečala tudi poročila, ki so jih dobili od muslimanskih trgovcev in popotnikov, kakor tudi knjiga Marca Pola o bogastvih in čudesih Kitajske. Na osnovi dognanj nekaterih antičnih geografov, ki so jih pozneje dopolnili muslimanski učenjaki, so sklepali, da je mogoče doseči Indijo s plovbo čez Atlantik, saj so antični viri pisali, da sega azijska celina daleč na vzhod in da je obseg Zemlje dosti manjši, kot je v resnici. Ta ideja pa je naletela na odpor pri pomorščakih, saj so o odprtem morju krožile številne strašljive zgodbe, pa tudi ladje sprva niso bile primerne kakovosti za dolgotrajno plovbo po takih morjih. Bolj uresničljiva se jim je zdelo ideja o plovbi v Indijo okoli afriške obale, čeprav sta jim bili znani nasprotujoči si antični razlagi o (ne)povezavi Atlantskega in Indijskega oceana ter v srednjem veku še precej razširjeno mnenje, da je v ekvatorialnih predelih prevroče za življenje. Da so si odprli pot ob Afriki, so Portugalci najprej v dolgotrajnih vojnah premagali Mavre (muslimane arabsko-berberskega porekla) v današnjem Maroku. Od njih so dobili tudi dragocene trgovske in geografske

podatke o severozahodnem delu Afrike. Pionir prvih portugalskih pomorskih raziskovanj ob zahodni obali Afrike je bil princ **Henrik Pomorščak** (Infante Dom Henrique, 1394–1460), ki je organiziral več raziskovalnih ekspedicij (sam se raziskovalnih odprav ni udeleževal) in tudi prvo pomorsko šolo na Portugalskem.

Leta 1431 so Portugalci prišli do Azorov, leta 1433/34 objadrali Rt Bojador, ki je bil do tedaj skrajna južna točka na zahodu poznanege sveta, leta 1444 so dosegli Zeleni rt in zatem odkrili Zelenortske otoke. Leta 1446 so pripluli do izliva Gambije in med 1480 in 1490 dosegli ustje Konga. Leta 1485 je Diego Cão prijadral do 22° južne geografske širine. **Bartolomeu Diaz** (1450–1500) je leta 1488 objadral najjužnejšo točko Afrike, ki jo je poimenoval Rt viharjev (Cabo Tormentoso), portugalski kralj pa ga je preimenoval v Rt dobrega upanja, saj je obplutje rta obetalo velike dobičke. Težnje portugalskega dvora doseči Indijo s plovbo okoli Afrike je uresničil **Vasco da Gama** (okoli 1469–1524). Leta 1498 je po 10-mesečnem potovanju pristal v pristanišču Calicut. Portugalska je s to plovbo pridobila v tekmi za Orient precejšnjo prednost pred drugimi evropskimi silami in si prisvojila ter nadzirala pot v Azijo okoli Afrike. V naslednjih desetletjih so Portugalci napredovali do Sumatre, Jave, Filipinov in južne Kitajske, kjer so leta 1520 odprli tudi svoje predstavništvo.

Ker je Portugalska drugim evropskim državam onemogočala pot v Azijo okoli Afrike, so te iskale možnost po zahodni poti čez Atlantski ocean. Prvi, ki se je odločil poiskati to pot, je bil **Krištof Kolumb** (1451–1506). Njemu tudi pripisujejo zasluge za odkritje Novega sveta, čeprav je bil prepričan, da je priplul v Indijo, in so bili pred njim v Ameriki že Normani. Kolumbovo odpravo je, potem ko ni naletel na razumevanje Portugalcev in Angležev, finančno podprl španski dvor. Kolumb je verjel domnevi, da je svet okrogel in da je mogoče prijadрати do Azije s plutjem proti zahodu, hkrati je močno podcenil razdaljo med Evropo in Azijo, saj je verjel, da bi morala biti Azija tam, kjer je v resnici Amerika. Leta 1492 je odrinil v neznano s tremi ladjami in devetdesetglavo posadko. Po postanku na Kanarskih otokih je 11. oktobra 1492 po dobrem mesecu jadrnanja dosegel Bahamsko otočje, pozneje še Hispaniolo in Kubo. Ob drugem potovanju v letih 1493–1496 je prišel do današnje Dominikanske republike, obplul Hispaniolo in zahodno obalo Kube. Ob tretjem potovanju v letih 1498–1500 je odkril Trinidad in ustje reke Orinoko, s četrto potjo med 1502 in 1503 je prišel do celine v današnjem Hondurasu.

Španija in Portugalska, v tistem času vodilni tekmi pri raziskovanju sveta, sta si s posredovanjem papeža in pozneje z medsebojnimi dogovori razdelili pravice do raziskovanja sveta in koristi od njih. Po Tordesilljski pogodbi iz leta 1494 je razmejitev interesnih območij potekala po poldnevniku na sredi med Zelenortskimi otoki in otoki, ki jih je ob prvem potovanju odkril Kolumb. Ozemlje zahodno od razmejitve je pripadlo Špancem, vzhodno pa Portugalcem. Portugalska je tako v Novem svetu dobila pravico le do raziskovanja vzhodnih delov Južne Amerike, to je današnje Brazilije, ostala pa ji je pravica do morske poti v Indijo okoli afriške obale.

V naslednjih desetletjih, potem ko je postalo jasno, da je Kolumb odkril Novi svet, so potekala njegova pospešena raziskovanja. **John Cabot** (Giovanni Caboto, ok. 1450–ok. 1499) je v obdobju 1497–1498 kot prvi sodobni Evropejec raziskoval Severno Ameriko med Novo Fundlandijo in Labradorjem. Španci so leta 1513 odkrili Florido, vzhodno obalo in ozemlje do Missourija, v letih 1539–1543 tudi velik del Skalnega gorovja. Notranjost Severne Amerike v porečju Reke sv. Lovrenca je med letoma 1533 in 1543 raziskoval **Jacques Cartier** (1491–1557). Odkrivanje obal Južne Amerike je v portugalski odpravi zaznamoval **Amerigo Vespucci** (1454–1512), ki je leta 1501 verjetno prišel do 25° južne geografske širine. V svojih potopisih *Terra nova* (*Novi svet*), ki so izšli leta 1504, je trdil, da so novo odkrite dežele nova celina in ne del Azije, zato je Amerika po njem tudi dobila ime. Odkrivanje Srednje in Južne Amerike so močno zaznamovali **konkvistadorji**, španski pustolovci in osvajalci, ki so se iz prvih naselbin odpravljali na zahod in podjarmili ter oropali vse, kar so odkrili. V nekaj letih so uničili bogate in mogočne kulture in za Španijo vzpostavili državo, ki je obsegala velik del Novega sveta, cerkvi pa priskrbeli nove vernike. Najbolj znani med njimi so bili **Hernán Cortés** (1485–1547), ki je odkril azteško državo in leta 1519 zavzel Mehiko, **Francisco Pizarro** (ok. 1475–1541), ki je leta 1532 uničil Inkovsko državo, in **Francisco de Orellana** (1511–1546), ki je pri iskanju bajeslovnega El Dorada raziskal porečje Amazonke.

Po odkritju obal Amerike je postal za pomorce izziv poiskati morsko pot do Azije po zahodni poti čez Tihi ocean. Za Špance je bilo to še posebej pomembno, ker bi se s tem izognili Portugalcem, ki so nadzorovali pot okoli Afrike. Izziva se je lotil **Ferdinand Magellan** (Fernão de Magalhães, 1480–1521), Portugalec, ki je zaradi spora na pot krenil pod špansko zastavo. Iz študija geografskih in

kozmozografskih del ter lastnih izkušenj s plovb okoli Afrike je sklepal, da je Južna Amerika proti jugu vse ožja in da obstaja morska povezava med Atlantskim in Indijskim oceanom ter da je ta prehod južneje od do tedaj odkritih obal Novega sveta. Iz Španije je na pot krenil poleti 1518, decembra prišel do Rio de Janeira v Braziliji in nato nadaljeval do Patagonije (poimenoval jo je po ljudeh zelo visoke postave, Patagoncih, kar v portugalskem pogovornem jeziku pomeni »Velikonožci«). Avgusta 1520 je našel morsko ožino (Magellanov preliv), ki ga je pripeljala do odprtega morja. Magellan je morju dal ime »Pacifik« ali Tihi ocean, v upanju, da bodo oceanske vode ostale mirne tudi v nadaljevanju plovbe. Po jadraniu čez Pacifik je marca 1521 pristal na Filipinih, kjer so ga domačini ubili. Ostanek ladjevja se je mimo Rta dobrega upanja septembra 1522 vrnil v Španijo. Magellanovo potovanje je bilo dokončni dokaz, da je Zemlja okrogla. Španci pa od Magellanovega odkritja niso imeli veliko koristi, ker je bila smer plovbe predolga in preveč nevarna ter za običajno pomorsko pot neprimerna.

V času med 16. in 18. stoletjem je napredovalo tudi raziskovanje Azije. Pomembno vlogo so odigrali Rusi, še posebej družina **Stroganov**, ki je vzdrževala trgovske stike z območji za Uralom. S pomočjo donskih Kozakov so med letoma 1581 in 1584 prevzeli nadzor nad zahodno Sibirijo, v 17. stoletju so Rusi nadaljevali z raziskovanji proti vzhodu vse do Beringovega preliva in Kamčatke. Pri iskanju poti v Indijo so raziskali tudi Srednjo Azijo. Severni ledeni ocean so odkrivali Angleži in Nizozemci, ko so iskali neposredni pomorski stik z Rusi. Danski pomorščak **Vitus Bering** (1681–1741) je v službi Petra Velikega raziskoval obale Evrazije, pri čemer je odkril Ohotsko morje, Aleute in Komandorske otoke. »*Severozahodni prehod*«, kakor so poimenovali še neodkrito pomorsko pot iz Atlantika v Pacifik, so Angleži iskali v bližini Kanade in pri tem opisali obale Grenlandije, **John Davis** (1550–1605) in **William Baffin** (1584–1622) sta ob tem raziskala severnoameriški arhipelag. Kolonizacija Kanade je v veliki meri zaslug **Samuela de Champlaina** (1567–1635), ki je ustanovil francosko kolonijo ob Reki sv. Lovrenca. Francozi so raziskali tudi Michigansko jezero in porečje Misisipija.

V dobi velikih geografskih odkritij je dolgo veljalo prepričanje, ki je izhajalo še iz antike, da je v zmernem pasu južne poloble velika celina **Neznana južna zemlja** (Terra australis incognita), ki služi kot protiutež celinam na severni polobli. Prepričanje so potrjevali tudi raziskovalci, ki so pri plutju v južnih morjih videli pacifiške otoke, avstralsko obalo, Ognjeno zemljo in Novo Gvinejo. Mit o

Terri australis je sredi druge polovice 18. stoletja dokončno razbil **James Cook** (1728–1779), ki je v več plovbah temeljito raziskal Pacifik, še posebej njegove južne dele, in objadral obalo Antarktike.



Slika 13: Angleški raziskovalec Henry Hudson (1570–okoli 1611) je neuspešno iskal severni prehod do Indije, plul je tudi vzdolž atlantske obale Severne Amerike in raziskoval današnjo reko Hudson. Slika prikazuje Hudsona, ki trguje z Indijanci na Manhattnu (po razglednici, zbirka: D. Ogrin).

Z odkritjem novih dežel na zahodni strani Atlantika, v Tihem oceanu in na jugu Indijskega oceana se je v 18. stoletju obdobje velikih geografskih odkritij v glavnem končalo. Neodkriti so ostali arktični in antarktični predeli ter notranjost kontinentov, predvsem Afrike in Amerike. Ta raziskovanja so se odvijala v 19. in v začetku 20. stoletja.

1.3.2 Vpliv velikih odkritij na razvoj geografije

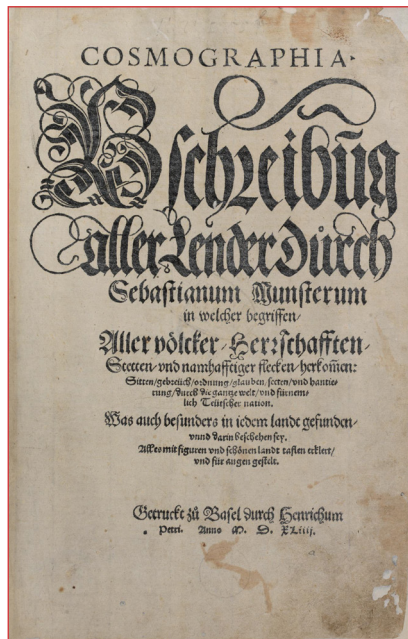
V času velikih geografskih odkritij so k velikemu napredku znanosti in geografije pripomogli tudi izum tiska in dela Kopernika, Keplerja, Galileja in Newtona. Izum **Johannesa Gutenberga** (okoli 1398–1468) iz okoli 1450 je omogočil tiskanje velikega števila izvodov knjig. To je olajšalo objavo in pospešilo širjenje potopisov in geografskih opisov novoodkritih dežel ter izsledkov raziskovalcev.

Do 15. stoletja se je uveljavilo naziranje, da je Zemlja okrogla, večina učenjakov je bila še vedno prepričana, da je Zemlja središče vesolja. V času velikih geografskih odkritij se je okrepil heliocentrični pogled na Osončje, ki ga je na osnovi opazovanj utemeljil **Nikolaj Kopernik** (Nicolaus Copernicus, 1571–1630) v knjigi *De Revolutionibus Orbium Caelestium* (slovenski prevod: Kopernik, 2003). Ključno vlogo za uveljavitev heliocentričnega modela Osončja je imel **Galileo Galilei** (1564–1642). Leta 1605 je **Johannes Kepler** (1571–1630) ugotovil, da se planeti gibljejo okoli Sonca po eliptičnih tirih in da je Sonce v enem od gorišč ter da se gibljejo okoli Sonca neenakomerno, hitreje takrat, ko so bližje Soncu. Vzrok za to naj bi bila po Keplerjevem mnenju gravitacijska sila Sonca, kar je pozneje s splošnim zakonom težnosti dokazal **Isaac Newton** (1642–1727). V začetku 17. stoletja je Galilei predstavil tudi daljnogled, ki ga je naredil po nizozemskem zgledu in ga kot prvi uporabil za astronomska opazovanja.

Nova spoznanja na osnovi opazovanj so pripeljala do razhajanj z antičnim in teološkim načinom razmišljanja ter pospešila razvoj znanstvenih metod raziskovanja, kot jih poznamo še danes. Nastajale so nove teorije in razlage, ki so naletele na kritične odzive predvsem s strani teologov in istočasno porajale tudi dvome pri njihovih avtorjih. Soočanje novega znanja s tradicionalnim je bila velika težava, saj so učenjaki v začetku porabili veliko časa in energije za usklajevanje obojih spoznanj. Lep primer so nove teorije o nastanku Zemlje in njenega površja, kot na primer teorija **Thomasa Burneta** (1635–1715) iz leta 1681. V njej razlaga, da je Bog ustvaril Zemljo, ki se vrti okoli svoje osi in naj bi zato postala ovalne oblike. Površje Zemlje naj bi bilo v začetku gladko, vse dokler se Bog ni razjezil in povzročil uničenja planeta. Površje naj bi takrat začelo pokati in se odpirati, nastale naj bi doline, kotline in gorovja. Iz globin naj bi na površje privrela voda in zapolnila depresije, v katerih so se izoblikovali oceani (James, Martin, 1993).

Kljub razširitvi geografskega horizonta in obilici novih spoznanj, ki so jih prinesla geografska odkritja, 16. stoletje ni prineslo novih konceptov, kako prikazati in razložiti svet, ampak so opisi temeljili na antičnih vzorcih, ki so jih dopolnjevali z novimi znanji. Ob potopisih in krajepisih so bila značilna dela tega časa **kozmozografije**. To so opisi celotnega kozmosa oziroma poznanega sveta z astronomskimi, geografskimi in zgodovinskimi podatki, ki se nanašajo na nastanek sveta in vključujejo tudi kartografske prikaze, horografije (deželopise) ter

Še pomembnejša je *Cosmographia* **Sebastiana Münstra** (1488–1552), ki je izšla leta 1544 in pozneje doživela več dopolnitev in ponatisov ter bila prevedena v več evropskih jezikov, tudi latinščino. Delo je napisano v renesančnem duhu z uporabo literature, tudi antičnih virov, rezultatov Münstrovega raziskovalnega dela in rezultatov dela njegovih korespondentov in informatorjev iz Evrope. Delo je sestavljeno iz šestih knjig in predstavlja za tiste čase moderen in vsestranski prikaz sveta v pokolumbovem času. Opremljena je z lesoreznimi upodobitvami in 24 velikimi kartami. Pri načinu prikaza sveta se je Münster zgledoval po Strabonu, Pliniju Starejšem in Pomponiju Meli, pri kartografskih upodobitvah pri Ptolemaju. Münstrova kozmografija je bila še 100 let po njegovi smrti eno temeljnih in najbolj branih del, ki je služilo tudi poznejšim geografskim odkritjem in bilo pomembno za razvoj geografije in kartografije (Galić, Došen, 2017).



52

Čeprav velika geografska odkritja do 18. stoletja niso prinesla bistvenih sprememb antičnega koncepta geografije in so učenjaki pri opisovanju neevropskega dela sveta uporabljali tudi stereotipe, ki so izhajali iz antike (brezglavci, pasjeglavci, enonogci ipd.), se je znotraj prevladujočega in ustaljenega porajalo novo. Na osnovi spoznanj iz različnih delov sveta so začele nastajati sistematizacije znanja, posplošitve in nove teorije, ki so bile podlaga za nastanek in razvoj moderne geografije, prav tako drugih znanosti. Pregled nekaterih najpomembnejših spoznanj, ki so pripomogla k napredku fizične in družbene geografije ter kartografije, če ni drugače označeno, povzemamo po delu Jamesa in Martina (1993).

1.3.2.1 Velika odkritja in razvoj fizične geografije

V času od 15. do 19. stoletja so obstajale velike razlike v pojasnjevanju izvora reliefa. Nasproti so si stale razlage, da so reliefne oblike ustvarjene po božji volji in se ne spreminjajo, da so gore, doline in oceani nastali s katastrofami velikih razsežnosti oziroma da so nastali s počasnimi procesi. Nasproti so si stali zagovorniki teoloških razlag, **katastrofizma** (površje je rezultat velikih katastrof, kot so potresi, vulkanski izbruhi, poplave) in **uniformitarianizma**, ki so trdili, da je površje rezultat procesov, ki jih lahko opazujemo danes in so delovali tudi v preteklosti. Uniformitarianizem je dobil večjo podporo v 18. stoletju s škotskim geologom **Jamesom Huttonom** (1726–1797), ki je prispeval prvo obsežnejšo razlago reliefnih oblik s procesi, ki so vidni tudi danes in povzročajo spremembe, ki nimajo ne začetka ne konca. V 17. in 18. stoletju je napredovalo proučevanje kamnin. Nastale so prve klasifikacije kamnin in razmišljanja, da se kamninska zgradba odraža tudi v reliefnih oblikah. Pri razlagah reliefa je na pomenu pridobilo tudi erozijsko delovanje voda.

Raziskovalne ekspedicije po svetu so v Evropo prinesle ogromno količino podatkov o živi in neživi naravi z vseh koncev sveta, urejene so bile obsežne zbirke rastlin in živali, ki jih je bilo treba organizirati. Nastale so klasifikacije rastlin in živali, med njimi je ena pomembnejših klasifikacija rastlin švedskega botanika **Carla von Linnéja** (Carolus Linnaeus, 1707–1778), ki je predlagal delitev na razrede, rede, rodove in vrste. Ukvarjanje s sistematiko je rodilo prva evolucijska razmišljanja. **Jean-Baptiste Lamarck** (1744–1829) je dvomil o dogmi, da so bile vse rastline in živali ustvarjene v njihovi sedanji obliki in da se od stvaritve niso spremenile. Razvil je tezo, da lahko živali razvijejo določen organ

kot posledico njihovih potreb in prilagajanj okolju in da se tako razviti organi potem podedujejo.

Plovbe po svetovnih morjih so prispevale veliko spoznanj o podnebjju, morskih tokovih in Zemljinem magnetizmu. Britanski astronom **Edmund Halley** (1656–1742) je na osnovi opažanj s celega sveta kot prvi izdelal zemljevid magnetnih motenj z uporabo izolinij. Napisal je razpravo o pasatih na območju Atlantika in bil tudi začetnik številnih metod grafičnega prikazovanja prostorske razporeditve fizičnogeografskih pojavov na Zemlji. **Georg Adam Forster** (1754–1794), ki se je skupaj z očetom **Johannom Reinholdom Forsterjem** (1729–1798) udeležil druge plovbe Jamesa Cooka po Indijskem oceanu in Pacifiku, je na osnovi lastnih opazovanj opozoril na temperaturne razlike med zahodnimi in vzhodnimi obalami na isti geografski širini in na podnebne podobnosti zahodnega dela Evrope in zahodnega dela Severne Amerike. Forsterja sta bila kritična do idej klimatskega determinizma. **James Rennell** (1742–1830), ki velja za enega od začetnikov oceanografije, je sistematično opazoval oceane. Po njegovi smrti je njegova hči izdala knjigo, v kateri je celovito predstavljeno gibanje oceanskih voda v Atlantskem in Indijskem oceanu.

1.3.2.2 Velika odkritja in razvoj družbene geografije

Velika geografska odkritja so – razen k širitvi geografskega obzorja z odkrivanjem novih in poglobljenim raziskovanjem prej slabo poznanih delov sveta ter velikim prispevkom k boljšemu poznavanju naravnih značilnostih sveta – pomembno prispevala k poznavanju svetovne družbe. Evropejci so prišli v stik z nepoznanimi ljudstvi, odkrili so civilizacije, ki so živele na drugačen način od zahodne in zaradi te drugačnosti so se v geografskih krogih pojavile nove teorije, kako na ta ljudstva in njihov način življenja vpliva naravno okolje.

V času velikih geografskih odkritij je bilo veliko znanstvenikov pripadnikov okoljskega determinizma, saj so tudi na osnovi številnih izkušenj s potovanj in plovb sklepali, da so naravne razmere, predvsem podnebje, tisti dejavnik, ki najmočneje vpliva na razvoj človeka in funkcioniranje družbe. Med njimi je bil **Jean Bodin** (1530–1596), ki je raziskoval, katere naravne razmere so najugodnejše za vzpostavitev civiliziranega načina življenja v okviru pravnih norm. Starogrški koncept vpliva toplotnih pasov je nadgradil z vplivom planetov. **Nathanael Carpenter** (1589–1628) je razlagal, da so v vročih podnebjih bistveno bolj lenobni in nagnjeni

k uživaštvu ter lagodnemu načinu življenja kot ljudje v hladnejših podnebjih. V 18. stoletju je **Montesquieu** (Charles-Louis de Secondat, baron de La Brède et de Montesquieu, 1689–1755) raziskoval vpliv podnebja na politično obnašanje ljudi.

Med 17. in 19. stoletjem so se pojavili tudi prvi poskusi proučevanja prebivalstva s pomočjo zbiranja in obdelave statističnega gradiva. Statistični postopki so omogočali izračun nekaterih prebivalstvenih značilnosti, npr. gibanje števila prebivalstva in napovedovanje rodnosti in smrtnosti. Pionir tovrstnega proučevanja je bil **John Graunt** (1620–1674). **William Petty** (1623–1687) je proučeval gospodarske značilnosti prebivalstva. Uporabno vrednost študij prebivalstva so prepoznavale tudi oblasti, zato so začele države pospešeno zbirati podatke o svojih prebivalcih, kar je omogočalo izdelavo še bolj kakovostnih demografskih raziskav. Z nesorazmerjem med rastjo prebivalstva in zalogami hrane se je ukvarjal **Thomas Robert Malthus** (1766–1834). Trdil je, da lahko prebivalstvo raste le do meje, ko razpoložljiva hrana še omogoča njegov obstoj. Malthus je vpeljal tudi koncept »boja za obstanek«, ki sta ga pozneje razvila Charles Darwin in Alfred Russel Wallace ter ga prepoznala kot glavni način naravne selekcije med organizmi.

1.3.2.3 Napredek v kartografiji

Po stagnaciji v srednjem veku je kartografija v času velikih geografskih odkritij zelo napredovala. Eden odločilnih dogodkov za njen razvoj se je zgodil na začetku 15. stoletja, ko je bil na diplomatski misiji v Rimu in Firencah Bizantinec **Manuel Hrizzoloras** (okoli 1350–1415) z nalogo opozoriti Evropo na pretečo turško nevarnost. Kot ljubitelj geografije je s sabo prinesel tudi Ptolemajevo *Geografijo* s 27 zemljevidi. Z učencem Jacobom Angelusom sta *Geografijo* leta 1406 ali 1407 prevedla v latinščino. Ptolemajeva *Geografija* se je po Evropi začela hitro širiti, najprej s prepisovanjem in prerisovanjem zemljevidov, po izumu tiska pa so jo tiskali domala v vseh evropskih kulturnih središčih z dopolnitvami v besedilu in popravkih na zemljevidih (Matvejević, 2008). Ptolemajeve zemljevide so dopolnjevali z novo ugotovljenimi dejstvi in odstranjevali neskladja z realnostjo, korigirali so Ptolemajeve izračune geografske širine in dolžine. Na osnovi izpopolnjene kartografske podobe sveta je leta 1492 **Martin Behaim** (1459–1507) izdelal prvi natančen globus, ki je omogočal bolj realno predstavo sveta kakor dvodimenzionalne karte. V prvi polovici 16. stoletja je bila center kartografije

Nemčija, kjer so razen globusov izdelovali tudi velike stenske zemljevide s kakovostnimi projekcijskimi osnovami, v katere so vnašali čezoceanska odkritja Špancev in Portugalcev.



Slika 15: Martin Behaim, avtor prvega globusa (po razglednici, zbirka: D. Ogrin).

V drugi polovici 16. stoletja se je težišče kartografske aktivnosti prestavilo na Nizozemsko. Velik napredek je pomenilo delo flamskega geografa, kartografa, matematika, filozofa in izumitelja **Gerharda Kremerja Mercatorja** (1512–1594; Gerard de Kremere, Gerhard Kremer). Leta 1569 je zasnoval t. i. *Mercatorjevo projekcijo*, ki se je zelo uveljavila v pomorstvu, saj navigatorjem omogoča, da zarisujejo smer plovbe kot ravne črte, kar je zelo prikladno (Lovrenčak, 1996; Peterca, 2001). Mercator je izdelal celo vrsto zemljevidov, ki jih je izdal pod imenom **Atlas**, kar je prva uporaba tega imena v ta namen.

Delo Mercatorja, ki velja za ustanovitelja moderne kartografije, je spodbudilo **Abrahama Orteliusa** (1527–1598; tudi: Ortels, Orthellius, Wortels, poslovenjeno Ortelij), da je leta 1570 izdal prvi sodobni atlas sveta *Theatrum Orbis Terrarum* (*Gledališče sveta*). Atlas, ki združuje 53 zemljevidov (v poznejši izdaji 87), je bil kot velika uspešnica preveden v 7 jezikov in je pomenil začetek 100-letnega zlatega obdobja nizozemske kartografije.

Razen na Nemškem in Nizozemskem je bila v 16. stoletju bogata kartografska produkcija tudi v Angliji in Italiji. Za kartografsko upodabljanje naših krajev je pomembna predvsem beneška kartografska šola, saj so bile karte današnjega slovenskega ozemlja zaradi bližine Benetk natančnejše kot denimo Nizozemske.

Od sredine 17. stoletja naprej se je v razvoju kartografije močno odražal napredek v astronomiji, geodeziji in geofiziki. Ugotovljena je bila sploščenost Zemlje, za natančnejše izmere na Zemlji je **Willebrord Snell van Royen** (1580–1626; latinizirano Snellius, poslovenjeno Snelij) uvedel metodo triangulacije, ki jo je razvil kot pomoč pri meritvi poldnevniškega loka. Metoda triangulacije je pomenila velik napredek pri geodetskih in topografskih meritvah Zemljinega površja in določanja položaja posameznih točk na kopnem. Leta 1675 je bil ustanovljen Greenwiški astronomski observatorij, ki je skrbel za natančna astronomska opazovanja in močno olajšal določanje geografske dolžine na morju. Izpopolnili so kartografske projekcije, razvoj merilnih tehnik je omogočal nastanek tudi podrobnejših kart. Vodilni pri izdelavi topografskih kart so bili sprva Francozi. **Giovanni Domenico Cassini** (1625–1712) je leta 1670 začel s projektom izdelave topografske karte Francije s pomočjo triangulacijske tehnike v merilu 1 : 86.400. Delo je nadaljeval njegov sin in ga tik pred francosko revolucijo 1789 dokončal vnuk. Družina Cassini je poskrbela, da je Francija kot prva država na svetu dobila serijo topografskih kart za celotno državo.

Do velikega napredka je prišlo tudi pri kartah malih meril, zlasti pri svetovnih kartah. Oblike kontinentov so postajale vse točnejše, razvlečenost v smeri vzhod–zahod, ki se je vlekla iz časov Ptolemaja, je izginila. Počasi so s kart izginile tudi nejasnosti v Pacifiku in na južni polobli, na kartah je bilo vedno več podrobnih topografskih vsebin. Velik napredek v tem smislu je pomenila karta sveta, ki jo je leta 1682 izdelal G. D. Cassini, ter karte in atlasi francoske kartografske šole 18. stoletja. Po natančnosti prikaza sveta izstopata *Atlas General* in karta sveta, ki ju je izdelal francoski kartograf **Jean Baptiste Bourguignon D'Anville** (1697–1782). Zasluga D'Anvillea je, da se je v kartografiji dokončno uveljavilo načelo, da mora karta prikazovati le ugotovljena in preverjena dejstva. Namesto fantazijskih podob in slik rastlin ter živali, ki so zapolnjevale prazna mesta, so se na kartah pojavile praznine, ki so klicale po novem raziskovalnem delu. V 17. in 18. stoletju je prišlo tudi do premika pri prikazovanju reliefa. Staro, perspektivično metodo, je na podrobnih kartah zamenjala metoda črtkanja, v

drugem in tretjem desetletju 18. stoletja so se v francoski in angleški kartografiji pojavile tudi plastnice.



Slika 16: Portreta Gerharda Kremerja Mercatorja (levo) in Jodocusa Hondiusa (desno), ki je odkupil Mercatorjeve tiskarske plošče in nadaljeval z izdajanjem atlasov (po razglednici, zbirka: D. Ogrin).

1.3.3 Predhodniki moderne geografije

Zametki geografije kot moderne znanstvene discipline segajo v čas med 1600 in 1800. V tem obdobju so nekateri učenjaki, med katerimi moramo izpostaviti Bernharda Varenius, Immanuela Kanta in tudi Mihaila Vasiljeviča Lomono-sova, postavili osnovo za temelje moderne geografije, ki sta jih v prvi polovici 19. stoletja dogradila Alexander von Humboldt in Carl Ritter.

Bernhard Varenius (1622–1650; Bernhardus Varenius, Bernhard Varen, poslovenjeno Bernhard Varenij) je bil nemški filozof, matematik in zdravnik, ki je po preselitvi v Amsterdam prišel v stik z mnogimi trgovci in raziskovalci in so ga velika geografska odkritja navdušila za geografijo. V nasprotju z večino kozmografov in geografov tedanjega časa, ki so se ukvarjali predvsem z opisovanjem posameznih krajev in pokrajin, je Varenij razlikoval med opisovanjem značilnosti

posameznih območij (specialna geografija) in razlaganjem splošnih zakonitosti in načel, ki se nanašajo na vsa območja (obča ali splošna geografija). Delitev je nastala kot posledica velikega števila informacij o svetu, ki so se nakopičile do začetka 17. stoletja in jih je imel v Amsterdamu na razpolago. Delitve na splošno in specialno (regionalno) geografijo pa Varenij ni razumel kot dihotomijo, temveč kot dva medsebojno odvisna dela celote. Sistematični pristop splošne geografije omogoča generalizacijo, odkrivanje zakonitosti in izdelavo teorij ter predstavlja osnovo, ki je potrebna za regionalne študije. Specialna (regionalna) geografija pa zajema obravnavo vseh relevantnih in med seboj povezanih elementov v posameznih delih sveta in ima po Vareniju tudi praktični pomen, saj naj bi služila potrebam državne administracije in trgovine. Za tovrstno delo lahko štejemo Varenijev *Descriptio Regni Japoniae* (*Opis kraljevine Japonske*), ki ga je izdal leta 1649.

Njegovo bolj poznano in vplivno delo je *Geographia generalis* (*Splošna geografija*), ki je izšla v letu njegove smrti v latinskem jeziku in bila pozneje prevedena v več evropskih jezikov. Angleško izdajo sta na primer uredila in dopolnila Isaac Newton in James Jurin. Newton jo je priporočal kot osnovo za študij fizike. Varenijeva *Splošna geografija* predstavlja sintezo takratnega (fizično) geografskega znanja, kjer je avtor združil sodobna spoznanja iz astronomije (sprejel je heliocentrični sistem), kartografije in drugih ved ter jih uporabil pri razlagi geografskih pojavov. *Geographia generalis* je sestavljena iz treh delov. V prvem (absolutnem delu) obravnava obliko in velikost Zemlje, njene dimenzije, gibanje, položaj v vesolju in zgradbo. Sledi členitev kopnih delov Zemlje na kontinente, otoke in polotoke, gore, gozdove in puščave, razlaga oceanov in njihovega gibanja, kopnih voda in ozračja ter njegovega gibanja (vetrov). V uvodnem delu je pojasnil tudi osnovne pojme o geografiji, kot so predmet proučevanja in metode dela, ter opisal dotedanji razvoj geografije. Obrazložene so tudi nekatere osnove iz geometrije in trigonometrije, ki so potrebne za študij geografije. V drugem (relativnem) delu je razlaga pojavov, ki so povezani z astronomskimi dejavniki. Po pojasnitvi nekaterih osnovnih pojmov sledi obravnavo geografske širine, toplotnih pasov kot posledice različne Sončeve obsevanosti, trajanja dneva in noči, letnih časov in časa. V tretjem (primerjalnem) delu je govora o geografski dolžini in načinih določanja geografske dolžine, dodane so preglednice geografskih dolžin pomembnejših krajev. Sledi obravnavo lege

krajev na karti ali globusu, ugotavljanja oddaljenosti med kraji in horizonta. Zaključna poglavja pa so namenjena praktičnim napotkom za ladjedelništvo in plovbo (Varenius, Jurin, 1712).

Varenijeva *Splošna geografija* je bila 100 let zelo vplivno delo, v katerem je obrazložil teoretične osnove geografije, ki so v določeni meri aktualne še danes, in pripravil temeljito sintezo predvsem fizičnogeografskih spoznanj, ki so jih prinesla geografska odkritja in razvoj znanosti v tistem času. Specialne (regionalne) geografije ni napisal, verjetno zaradi prezgodnje smrti. Zasnovo pa je koncept, po katerem naj bi predstavili posamezne dele sveta (države). Osnova naj bi bila razlaga »nebesnih vplivov«, to je geografske lege in podnebja, sledil naj bi prikaz zemeljskih (relief, vode, rastlinstvo, živalstvo, naravni viri) in družbenih razmer (poselitev, gospodarstvo, politična slika).

V 18. stoletju so ob širjenju geografskega obzorja in kopičenju različnih znanj in spoznanj o Zemlji dozoreli tudi pogoji za razprave o teoretičnih in metodoloških vprašanjih geografije. To je bilo stoletje hitrega razvoja naravoslovnih znanosti, ki so temeljile na empiričnem pridobivanju podatkov. Zaradi značaja spoznanj o Zemljinem površju se je postavljalo vprašanje o nalogah geografije in njenem odnosu do razvijajočih se drugih ved, ki so prav tako imele za predmet proučevanja posamezne sfere Zemljinega površja, npr. do meteorologije, geologije in astronomije od naravoslovnih ved in do zgodovine, sociologije, filozofije ter ostalih družboslovnih in humanističnih ved. Utrjevalo se je prepričanje, ki ga zasledimo že pri Vareniju, da mora geografija preiti od opisovanja dejstev o Zemljinem površju k sistematiziranju spoznanj in razlaganju soodvisnosti med pojavi na Zemlji. Pomemben premik v tej smeri lahko zasledimo pri vsestranskem ruskem učenjaku **Mihailu Vasiljeviču Lomonosovu** (1711–1765), ki je bil med prvimi raziskovalci povezanosti med posameznimi sestavinami Zemljinega površja. Geografijo je imel za vedo, ki raziskuje naravo, prebivalstvo in gospodarstvo kot povezano celoto ter z vidika teritorialnih razlik (Nikolić, 1977). Njegovo delo ima tudi širši pomen za razvoj geografije, saj se je ukvarjal s številnimi vprašanji s področja matematične geografije, kartografije, geofizike, meteorologije in ekonomske geografije. Kot prvi je v strokovno literaturo tudi vpeljal pojem »ekonomska geografija«. Kot vodja Geografskega oddelka Ruske akademije znanosti je organiziral zbiranje gradiva za geografsko predstavitev in atlas Rusije ter organiziral več raziskovalnih ekspedicij. Med njimi tudi odpravo,

ki naj bi raziskala severovzhodni prehod med Atlantikom in Pacifikom vzdolž Sibirske obale. Ukvarjal se je s polarnimi predeli, raziskoval ledene gore in na podlagi pojavljanja ledenih gora v Južnem oceanu na teoretični ravni predvideval obstoj Antarktike. Skupaj s Tatiščevim je Lomonosov postavil tudi temelje za razvoj ruske geografije (Nikolić, 1977).

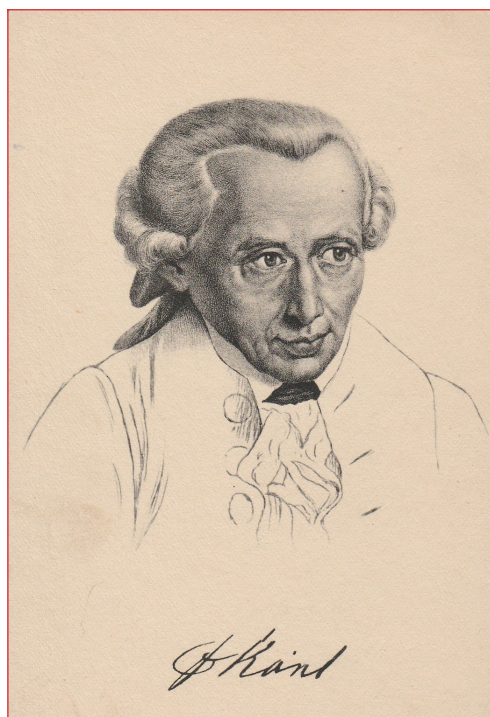
18. stoletje je tudi čas, ko so se znotraj geografije razvijale posamezne discipline, vezane na raziskovanje naravnih razmer in tudi človeka. Velik napredek je naredila matematična geografija, predvsem zaradi razvoja astronomije in geodezije. Razvijati se začnejo fito- in zoogeografija ter geografija prebivalstva. Za opisovanje in primerjanje posameznih držav se pojavi ime »kompletna geografija«. Pri regionalizaciji sveta se uveljavita dva pristopa: glede na naravne razmere (kontinenti, oceani, porečja) in glede na politične enote (države) (Vresk, 1997). Francoski geograf in hidrolog **Philippe Buache** (1700–1773) je vpeljal pojem »fizična geografija«, ki ga je s predavanji iz fizične geografije na Univerzi v Königsbergu (današnji Kaliningrad) uveljavil filozof Immanuel Kant.

Immanuel Kant (1724–1804) je fizično geografijo predaval skoraj 40 let in jo je imel za temelj vseh geografskih študij. Pojmoval pa je ni samo kot študij součinkovanja naravnih procesov na Zemlji, temveč je vanjo vključil tudi delovanje človeka. Znanja iz fizične geografije ni gradil empirično, ampak s pomočjo študija geografske literature in virov z različnih področij naravoslovja. Kljub dolgoletnim predavanjem pa knjige iz fizične geografije ni napisal, ampak so zapiske predavanj v knjižni obliki izdali njegovi študenti leta 1802.

Kant je za razvoj geografije pomemben tudi zaradi razmišljanj o notranji zgradbi geografije in njenem značaju ter položaju znotraj ostalih ved. Prevezal je Varenijevo naziranje o enotni geografiji, ki se notranje deli na splošno in specialno (regionalno) geografijo. Ob osnovni fizični geografiji je poznal še matematično geografijo (študij o obliki, velikosti in gibanjih Zemlje ter njenem položaju v Sončevem sistemu), politično geografijo (študij o odnosih med političnimi enotami in njihovim naravnim okoljem), moralno geografijo (študij značilnosti in običajev človeka v povezavi z njegovim okoljem), trgovsko geografijo in teološko geografijo (študij značilnosti prostorske razporeditve religij; Rana, 2008; *Reading Kant's Geography*, 2011). Zagovarjal je mnenje, da je vedenje sistematični konstrukt, v katerem morajo posamična dejstva ustrezati širši sliki, da imajo kakršenkoli smisel. Da bi pojasnil to trditev, je uporabil podobo hiše: preden jo, opeko za

opeko, zgradimo, je nujno, da imamo predstavo o tem, kako bo videti celotna zgradba. Ta koncept je postal eden od temeljev Humboldtovega razmišljanja v začetnem obdobju razvoja moderne geografije (Wulf, 2017).

Izhajajoč iz klasifikacije empiričnih pojavov na Zemljinem površju glede na njihove značilnosti (logična klasifikacija) in glede na položaj, ki ga zavzemajo v času in prostoru (fizična klasifikacija), je geografijo skupaj z zgodovino uvrstil v fizično klasifikacijo, ki zajema zgodovinske in prostorske vede. Zgodovinske vede se ukvarjajo s proučevanjem časovnih dimenzij pojavov in njihovim kronološkim zaporedjem, prostorske pa z njihovo horološko (prostorsko) ureditvijo. Vede iz te skupine imajo po Kantu deskriptivni značaj in se ločijo od ved prve skupine (logična klasifikacija), kamor spadajo sistematične vede, kot so fizika, kemija, botanika, zoologija in sociologija. Zgodovino je razumel kot opis z vidika časa (kronološka veda), geografijo pa kot opis pojavov, kakor si sledijo drug za drugim v prostoru (horološka veda). Obe vedi je videl kot komplementarni, ki se



Slika 17: Immanuel Kant je na Univerzi v Königsbergu (današnji Kaliningrad) predaval geografijo skoraj 40 let (po razglednici, zbirka: D. Ogrin)..

dopolnjujeta in predstavljata skupaj s sistematičnimi vedami temeljni vedi, brez katerih ni mogoče v celoti razumeti sveta (James, Martin, 1993; Rana, 2008).

Kantovi pogledi na geografijo so bili vplivni v začetnem obdobju razvoja moderne geografije v 19. stoletju, od konca stoletja naprej pa so bili izpostavljeni številnim kritikam, predvsem ideja o delitvi ved na sistematične in deskriptivne ter opredelitev geografije kot čiste deskriptivne vede. Kritiki so poudarjali, da obstaja samo ena vrsta razlag za vse vede in da je spoznati zakonitost težnja vseh znanstvenih disciplin. Prav tako, da so vzročno-posledične in deskriptivne razlage značilne za vse znanosti, saj imajo tudi sistematične znanosti svoje časovno-prostorske dimenzije.

1.3.4 Prikazi današnjega slovenskega ozemlja in prispevki k poznavanju sveta in domovine

1.3.4.1 Kartografski prikazi slovenskega ozemlja

Na začetku novega veka se je kartografija pod vplivom velikih geografskih odkritij zelo razvila, število zemljevidov se je v primerjavi s srednjim vekom zelo povečalo. Za prikaze naših krajev so pomembna kartografska dela, ki so nastala doma in v sosednjih italijanskih, avstrijskih in ogrskih deželah, saj so ti zemljevidi zaradi bližine in boljšega poznavanja razmer natančnejši kot izdelki bolj oddaljenih kartografskih šol. V Izoli je deloval humanist, horograf in kartograf **Pietro Coppo** (1469 ali 1470–1555 ali 1556). Letnico 1525 nosi njegova karta Istre, ki prikazuje tudi južni del današnje Slovenije in del Kvarnerja. Zemljevid velja za najnatančnejši in najkakovostnejši prikaz Istre do sredine 18. stoletja in je bil kot tak podlaga vsem nadaljnjim prikazom Istre. V svoj znameniti atlas *Theatrum orbis terrarum*, ki je izšel leta 1573, ga je vključil tudi Ortelius (Petrus Coppel fecit: *De summa totius orbis*, 2001).

Razen zemljevida Istre je Coppo izdelal še več kot 20 kart sveta ali njegovih delov. 15 kart je ohranjenih v t. i. **piranskem kodeksu** (knjigi rokopisov), v katerem so zbrana tri pomembna Coppova dela: *De summa totius orbis*, *Portolano* in lesorezni zemljevidi, ki predstavljajo svetovni unikat. Karta sveta je nastala leta 1524, torej v času, ko so novi svet šele odkrivali. Karte Evrope, Azije in Afrike so narejene na ptolemajski osnovi in dopolnjene z novimi podatki in spoznanji. V kodeksu so tudi navtična karta Jadrana in karta Sredozemlja, karta srednje in južne Italije, Britanskega otočja in Irske, jadranske obale od Benetk do Ravene

in Krete. Žal karte niso bile nikoli izdane v obliki atlasa, so pa najdragocenejši kartografski dokument, hranjen na ozemlju Slovenije (Petrus Cippus fecit: *De summa totius orbis*, 2001).

Od avtorjev z Apeninskega polotoka, ki so na svojih kartah prikazali tudi sedanje slovensko ozemlje, navajamo karto Balkanskega polotoka **Giacoma Gastaldija** (okoli 1500–1566) iz leta 1560, zemljevid **Giovannija Francesca Camocia** (1501–1575) iz leta 1563, ki prikazuje današnjo Slovenijo, Istro, Slavonijo in del Bosne ter Dalmacije, ter karto *vojvodine Kranjske s Slovensko marko* (*Ducatus Carniolae una cum Marchia Windorum*) Benečana **Bologniusa Zalteriusa** (Bolognino Zaltieri, poslovenjeno Bolognij Zalterij; 1555–1576). Slednja je narejena v bakrorezni tehniki in po zgledu zbirke kart *Typi chorographici Provinciarum Austriae* avstrijskega zgodovinarja in kartografa **Wolfganga Laziusa** (Wolfgang Laz; 1514–1565) iz leta 1561, kjer je slovensko ozemlje prikazano na štirih kartah. Ena od kart ima podoben naslov kot Zalterijeva karta (*Vojvodina Kranjska in Istra s Slovensko marko; Ducatus Carniolae et Histriae una cum Marcha Windorum*) in je prvi znani samostojni prikaz vojvodine Kranjske. Lazijeve karte so podatkovno podrobne, vendar nenatančne in polne napak, narejene so brez matematično-geografske podlage in stopinjske mreže, so pa pomemben vir krajevnih imen za današnje slovensko ozemlje v 16. stoletju. Imele so tudi velik vpliv na tuje kartografe, ki so prevzeli poleg podrobnih podatkov tudi številne napake (Gašperič, 2007). Iz 16. stoletja naj omenimo še zemljevid *Ilirije* (*Illyricum*) madžarskega zgodovinarja **Johannesa Sambucusa** (Jänuos Zsämbooky; 1531–1584), ki ga je v svojem atlasu objavil tudi Ortelius.

Razen v Orteliusovih atlasih so bili kartografski prikazi našega ozemlja objavljeni tudi v atlasih flamskega kartografa **Gerharda Kremerja Mercatorja**. Mercator je podatke za območje današnje Slovenije povzel po Orteliju, ta pa po Lazijevih zemljevidih – in skupaj z njimi tudi vse napake in netočnosti. Prikazi našega ozemlja so tudi v izdajah nizozemskih kartografskih družin **Blaeu** (*Theatrum Orbis Terrarum, sive Atlas Novus*) in **Hondius** (poslovenjeno Hondij), ki je podedovala Mercatorjeve tiskarske plošče in zemljevide, ter na zemljevidih francoskega kartografa **Nicolasa Sansona** (1600–1667).

V 17. stoletju je bilo naše ozemlje prikazano na več tujih zemljevidih, nekaj je tudi del domačih kartografov, ki so v našem prostoru uveljavili takrat sodobne

kartografske poglede in s terenskim delom poskrbeli za natančnejše podatke. Leta 1678 je avstrijski topograf in kartograf **Georg Matthäus Vischer** (1628–1696) natisnil zelo podroben zemljevid Štajerske. V *Slavi vojvodine Kranjske* iz leta 1689 je **Janez Vajkard Valvasor** (1641–1693) objavil zemljevid Kranjske, Krasa, Istre in Slovenske marke. Zemljevid je predelana verzija zemljevida, ki ga je Valvasor izdelal za zgodovinsko delo *Carniola antiqua et nova* Janeza Ludvika Schönlebna. Pri izdelavi zemljevida se je zgledoval po kopiji Mercatorjevega zemljevida Kranjske in sosednjih dežel, izboljšal je predvsem prikaz rečne mreže, slabša pa je upodobitev Istre (Rojc, 1990; Gašperič, 2018).



Slika 18: Valvasorjev zemljevid Kranjske in sosednjih dežel
(po razglednici, zbirka: D. Ogrin).

V 18. stoletju so izhajale pregledne karte slovenskega ozemlja in njegovih pokrajin, karte večjih meril in tudi tematski zemljevidi. Kartografija je napredovala zaradi upravnih, političnih, gospodarskih in vojaških zahtev ter teženj po čim bolj natančnih prikazih. K temu je zlasti prispevala uporaba triangulacijskih

metod za izmere površja. V habsburški monarhiji je bila prva sistematična vojaška topografska izmera narejena v letih 1763–1787. V letih 1714–1724 je nemški kartograf **Johann Baptist Homann** (1664–1724) izdelal na osnovi Valvasorjevih podatkov *Zemljevid vojvodine Kranjske, Slovenske marke in Istre* (*Tabula Ducatus Carnioliae, Vindorum Marchiae et Histriae*). Homann je priredil tudi Visherjev zemljevid Štajerske. Med največje domače kartografske dosežke 18. stoletja spada *Horografski zemljevid vojvodine Kranjske* (*Ducatus Carnioliae tabula chorographica*), ki ga je leta 1744 izdal **Janez Dizma Florjančič** (1691–okoli 1757). Zemljevid velja za najkakovostnejši in najpopolnejši prikaz Kranjske tega obdobja, dodana sta mu tudi veduta in načrt Ljubljane. Sestavlja ga 12 listov v merilu okoli 1 : 100.000. Slovensko ozemlje je prikazano tudi na zemljevidih v dveh atlasih, ki sta izšla v drugi polovici 18. stoletja. To je v *Novem atlasu* (*Atlas novus*), ki je izšel okoli leta 1760, in *Atlasu Notranjeavstrijskih provinc* (*Atlas von Innerösterreich, Die Provinz Inner-Oesterreich*). Karte za atlas so izhajale med letoma 1789 in 1797. Na zemljevidu Koroške in Štajerske je prikazana tudi jezikovna meja med Slovenci in Nemci (Gašperič, 2007, 2018).

V 18. stoletju so izšli prvi podrobni vojaški in nekateri tematski zemljevidi. Med letoma 1763 in 1787 so na osnovi topografske izmere izdelali t. i. *Jožefinske vojaške zemljevide* (*Josephinische Landesaufnahme*), ki so bili strogo varovana skrivnost. Vsaka sekcija je bila narejena v dveh primerkih v merilu 1 : 28.800. Zemljevidi so barvni, zelo nazorno in podrobno so prikazani relief, vodovje, gozdne in obdelovalne površine, poselitev in cestno omrežje, vpisana so tudi nahajališča naravnih bogastev. Geografska imena so zapisana v deželnem jeziku. Zaradi velikega merila, natančnosti izdelave in gostote podatkov se uvrščajo med najboljša kartografska dela druge polovice 18. stoletja. Jožefinski zemljevidi za slovensko ozemlje so bili izdani v sedmih zvezkih v obdobju 1995–2001 (*Slovenija na vojaškem zemljevidu* 1763–1787, 1995–2001; Zorn, 2007).

Leta 1720 je upravnik idrijskega rudnika **Franc Anton Steinberg** (1648–1765) izdal cestni zemljevid Notranjske. V delu **Balthasarja Hacqueta** (1739–1815) *Oryctographia Carniolica* je bil objavljen zemljevid Kranjske z označenimi nahajališči kamnin in rudnin, ki ga lahko štejemo za prvi tematski geološki zemljevid na Slovenskem. Na zemljevidu so, čeprav je bil Hacquet Francoz, zapisana večinoma slovenska imena (delno v gotici, delno v bohoričici), saj se je med službovanjem na Kranjskem naučil slovenščine. Dva zemljevida z zgodovinsko tematiko je v

letih 1788 in 1791 v delu *Poskus zgodovine Kranjske* objavil **Anton Tomaž Linhart** (1756–1795). Prvi prikazuje ozemlje med Dravo in Jadranskim morjem v antiki, drugi pa isto območje pred cesarstvom Karla Velikega. Za potrebe velikih del, ki jih je izvajala takratna avstrijska oblast (npr. obnove cest, regulacije rek, izsuševanje Ljubljanskega barja ipd.), so nastali tudi zelo natančni zemljevidi in načrti območij, kjer so izvajali dela (Gašperič, 2007, 2018).

1.3.4.2 Horografski in topografski opisi

Značilna renesančna dela so kozmografije, horografije in topografije. Tovrstni opisi, ki izhajajo iz antične geografske tradicije in so jih ponovno obudili v renesansi, so nastali tudi za ozemlje današnje Slovenije. Napisali so jih avtorji, ki so delovali v tujih kulturnih središčih, kakor tudi pisci, ki so živeli in delali v domačih krajih ali njihovi bližini. Od svetovno pomembnih tujih del, ki opisujejo tudi današnje slovensko ozemlje, izpostavljam kozmografijo **Sebastiana Münstra**, ki je prvič izšla leta 1544 in pozneje doživela več dopolnitev in ponatisov. V vsestranskem opisu sveta v šestih knjigah sta v tretji knjigi, v okviru opisa nemških dežel, tudi kratka opisa Kranjske in Istre. V poznejših izdajah jima je dodan ne pretirano natančen zemljevid predstavljenega ozemlja, kjer je Ljubljana napisana dvojezično (Laibach/Lubiana). Ta razmeroma kratek in nepopoln opis je pomemben, ker so ga iz Münstrove kozmografije večkrat povzemali. Za Kranjsko Münster zapiše: »Vendar sta Kranjski dveh vrst. Ena je suha in tam manjka vode, v njej živijo v hribih med Ljubljano in Trstom do reke Timav Istrijani in Kraševci. Druga je vlažna s številnimi rekami, posebej s Savo in Ljubljano, po kateri ima Ljubljana ime.« (Münster, 2014, str. 825)

Od vseh slovenskih dežel je v času od 15. do začetka 18. stoletja največ opisov Slovenske Istre, ki so nastali v okviru predstavitev beneške Istre. To ni presenetljivo, saj so bile Benetke eden od renesančnih centrov Evrope, kjer so živeli in poučevali številni humanisti. Večina najpomembnejših krajepisov Istre je v zadnjem času izšla tudi v slovenskem jeziku. Med prvimi delo novigrajskega škofa **Giacoma Filippa Tommasinija** (1595–1654) *Zgodovinski komentarji o Istri* (Tommasini, 1993) z izvirnim naslovom *De commentarii storici-geografici della provincia dell'Istria libri otto con appendice*, ki so nastali v prvi polovici 17. stoletja. Avtor je natančno popisal najpomembnejše geografske (te so zbrane predvsem v prvi knjigi), zgodovinske, socialne, etnične, gospodarske in kulturnozgodovinske



Slika 19: Zemljevid današnjega slovenskega ozemlja in sosednjih pokrajin iz Münstrove *Kozmografije* (zbirka starih tiskov: D. Ogrin).

razmere. Opis Istre temelji na avtorjevih opazanjih in raziskavah ter povzemanju ugotovitev iz literature, kjer citira tudi antična dela.

Nekaj let za Tommasinijevim delom so izšli *Stari krajepisi Istre* (1999). Delo vsebuje 12 krajepisov Istre, izvorno napisanih v latinščini, italijanščini in nemščini, med njimi sta tudi Manzuolijev in Coppov opis Istre, iz katerih je črpal Tommasini. Najstarejši opis, tudi kateregakoli istrskega kraja, je mitološki opis nastanka Kopra, ki ga je svojemu rojstnemu mestu posvetil **Peter Pavel Vergerij starejši** (1370–1444), ena ključnih osebnosti evropskega humanizma. Od ostalih krajepisov izpostavljamo horografijo **Pietra Coppo** *Del sito de Listris* (*O položaju Istre*), ki je bila natisnjena leta 1540. Opisu je bil priložen že omenjeni zemljevid Istre, ki je prvi samostojni prikaz polotoka. Coppo se pri pripravi dela ni zadovoljil le s podatki antičnih geografov in zgodovinarjev, temveč je osebno obplul in prepotoval deželo ter izmeril in si zapisal vse, kar se mu je zdelo vredno in pomembno. Zaradi tega predstavlja Coppovo delo prvi

verodostojen geografski opis Istre in dragocen vir za poznejše raziskovalce. V njem je podan dokaj popoln oris istrskih mest, vasi, otokov, pristanišč in rek s podatki o rodovitnosti tal, kakovosti zraka, podnebnih razmerah in vegetaciji (*Stari krajepisi Istre*, 1999).

Na željo Sebastiana Münstra je Istro na kratko predstavil tudi Koprčan **Ludvik Vergerij** (Lodovico Vergerio, ?–?), nečak bolj poznane Petra Pavla Vergerija. Vsebinsko zapis ne prinaša kakih novosti, zanimiv je po odmevnosti oziroma po številu objav in ponatisov v Münstrovih delih. V *Starih krajepisih Istre* (1999) je objavljen tudi Valvasorjev opis Pazinske grofije in Avstriji pripadajoči del Istre, ki dopolnjuje in uravnoveša predstavitev beneškega dela polotoka v 17. stoletju.

Leta 2001 je izšel *Cerkveni krajepis ali opis mesta in škofije Justinopolis ljudsko Koper* (*Corografia ecclesiastica o'sia descrizione della città, e della diocesi di Giustinopoli detto volgarmente Capo d'Istria*), ki ga je leta 1700 izdal koprski škof **Pavel Naldini** (Paolo Naldini, 1632–1713). Krajepis je celovita predstavitev Slovenske Istre, razen nekaterih vasi pod Kraškim robom, ki so spadale v Tržaško škofijo. Poudarek je na prikazu zgodovinskih, verskih, cerkvenoupravnih in umetnostnozgodovinskih razmer, vendar tudi na prikazu geografskih in za geografijo uporabnih etnoloških, socialnih, etničnih in gospodarskih značilnosti. Za ilustracijo navajamo geografsko predstavitev Tinjana (371 m), griča z istoimenskim naseljem med Osapsko in Rižansko dolino: »Tu namreč pod vročimi sončnimi žarki zori grozdje, iz katerega pridobivajo odlično vino, vendar pa zaradi kamnitih tal pridelajo le malo žita. Pomlad ni ločena od poletja, ker blagi vetrc blaži silno vročino v pasjih dnevih, deževna jesen pa se prevesi v ledeno mrzlo zimo. Tu se ne dviga in kraljuje gosta dolgočasna megla, je pa to kraljestvo silovitih vetrov jugozahodnika in burje. Naporni vzponi in prelep razgled, siloviti vetrovi in zdrav zrak, neobdelana zemlja in odlične pijače so raznolike značilnosti kraja, od katerih so ene škodljive, druge pa koristne.« (Naldini, 2001, str. 285–286)

Najbolj tehtno in celovito delo, ki prikazuje velik del današnjega slovenskega ozemlja, je za čas med 15. in 18. stoletjem *Slava vojvodine Kranjske* (*Die Ehre Deß Herzogthums Crain*), ki jo je leta 1689 izdal **Janez Vajkard Valvasor**. Delo je bilo delno (Valvasor, 1984; 2017) in v celoti (Valvasor, 2009–2012) prevedeno v slovenski jezik. *Slava vojvodine Kranjske* z vidika moderne geografije celovito še ni bila predstavljena in ovrednotena. Kartografske vsebine je predstavil Rojc

(1990), geomorfološke, krasoslovne in jamarske Kranjc (1990, 1990a, 1984), vremenske in podnebne vsebine pa Ogrin in Kosmačeva (2013).



Slika 20: *Slava vojvodine Kranjske*, ki jo hrani knjižnica Oddelka za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani (foto: D. Ogrin).

Slava vojvodine Kranjske je prvi sintetični prikaz naše zgodovine, ozemlja in načina življenja. Spodbuda za delo je bilo Valvasorjevo spoznanje s številnih potovanj, kako malo poznajo tujci Kranjsko, in še bolj žalostna zavest, kako malo poznajo Kranjci svojo lastno domovino. Valvasorjeva slika vojvodine Kranjske je v marsičem idealizirana, saj je želel svojo rodno deželo predstaviti svetu v čim lepši luči (Reisp, 1989).

Delo je nastalo kot rezultat študija virov in literature ter avtorjevih potovanj po Kranjski in sosednjih deželah, na katerih si je zapisoval svoja opažanja, pripovedi ljudi, skiciral in meril. Lastnikom posestev je tudi poslal pisne pozive, naj mu opišejo svoja posestva, priskrbijo zgodovinske podatke in opišejo različne zanimivosti. *Slava vojvodine Kranjske* je odsev časa, v katerem je nastala, in je povsem primerljiva s podobnimi tujimi horografijami in topografijami. Je delo polihistorja, ki je Kranjsko predstavil z zgodovinskega, geografskega, etnološkega,

geološkega, biološkega, medicinskega in še kakšnega vidika. Delo je razdeljeno na 15 knjig, ki so povezane v štiri dele. Za geografijo so zanimive predvsem druga, tretja in četrta knjiga prvega dela, ki jih sestavljajo topografija in geografija Kranjske. V drugi knjigi so opredeljene meje Kranjske in predstavljena njena notranja členitev. Po opisu običajev Kranjcev je predstavil Gorenjsko, Dolenjsko, Srednjo Kranjsko, Notranjsko, to je Kras in Pivko, ter Istro. Tretja knjiga obsega popis gora in voda, podnebja, rastline in živali ter rudnine z rudniki na Kranjskem, pri čemer je največ pozornosti namenil rudniku živega srebra v Idriji. V četrti knjigi je opisal naravne redkosti in nenavadne (»čudežne«) pojave, kjer prednjačijo opisi jam in podzemnih voda. Zapis je zaključil z izčrpnim opisom Cerkniškega jezera, ki ga je intenzivno raziskoval v letih 1684 in 1685. Razlaga presihajoče narave tega jezera mu je prinesla tudi izvolitev za člana angleške »Royal Society«.

100 let za Valvasorjem je Kranjsko in sosednje dežele vsestransko raziskoval Francoz **Balthasar Hacquet**, ki je med letoma 1766 in 1787 najprej služboval v Idriji kot rudniški zdravnik in nato kot profesor na ljubljanskem liceju. Prosti čas je namenjal ekskurzijam in naravoslovnim raziskovanjem po Kranjski, Koroški, Štajerski, Istri, Benečiji, Furlaniji in Hrvaški. Med drugim se je povzpел na Triglav in vzpon tudi opisal. Hacquetova izhodišča za raziskovanje niso bila več domoznansko-horografska, kakor jih zasledimo še pri Valvasorju, ampak tudi znanstvena, kakor znanost razumemo v današnjem pomenu besede. Bil je namreč tipični predstavnik razsvetljenske dobe, ko so se začele formirati disciplinarne znanosti, vendar so tedanji naravoslovci k proučevanju narave večinoma še vedno pristopali celostno. Tako so tudi Hacquetova raziskovanja segala na različna področja naravoslovja, od medicine, geologije in mineralogije, geografije in krasoslovja, hidrologije do botanike, kjer je bil na primer med prvimi, ki je opazil vpliv različne geološke podlage na razširjenost rastlin (Praprotnik, 2017). Zanimali so ga tudi družbeni pojavi, proučeval je npr. etnične posebnosti Slovanov.

Za geografijo je od njegovih številnih del najbolj pomembna *Oryctographia Carniolica oder Physikalische Erdbeschreibung des Herzogthums Krain, Istrien und zum Theil der benachbarten Länder* (*Oryctographia carniolica ali Fizikalni opis vojvodine Kranjske, Istre in delov sosednjih dežel*), ki je izhajala med letoma 1778 in 1789. V štirih knjigah je opisal geološke, mineraloške, morfološke, topografske in hidrološke razmere ter rudarstvo in kovinarstvo na Kranjskem. Kranjc (2017)

ocenjuje *Oryctographio* kot nadaljevanje oziroma nadgradnjo Valvasorjeve *Slave vojvodine Kranjske*. Veliko pozornosti je Hacquet namenil krasu, kjer so opisi oplemeniteni s terenskimi opažanji, raziskavami in poskusi. Na njihovi osnovi je izoblikoval splošna spoznanja o nastanku in razvoju krasa in jam ter o kraški hidrologiji, tako da ga imamo lahko upravičeno za enega od predhodnikov in utemeljiteljev krasoslovja in speleologije. Nekatere njegove razlage izstopajo kot prve v krasoslovju, npr. sklepi o podzemeljskih vodnih zvezah, o razvoju kraških oblik, koroziji, razliki med apnencem in dolomitom in o odlaganju sige. Posebej pozorno se je Hacquet ukvarjal s Cerkniškim jezerom, njegova razlaga presihanja se je močno približala sodobnim pogledom. Bil je tudi prvi, ki je proučeval notranjska kraška polja z namenom preprečevanja poplav (Kranjc, 2017).



Slika 21: Naslovna stran Hacquetove *Oryctographie Carniolice* (Arhiv Oddelka za geografijo FF UL).

1.3.4.3 Prispevki k poznavanju sveta

V 16. stoletju sta evropski javnosti pomembne informacije o ozemlju današnje Rusije in delu Balkanskega polotoka, ki je bil pod turško oblastjo, posredovala diplomata Žiga Herberstein in Benedikt Kuripečič, kartograf in horograf Pietro Coppo pa o podobi sveta, kakor so ga tedaj poznali. Vipavec **Žiga Herberstein** (Sigismund von Herberstein, 1486–1566) je po vojaški karieri postal habsburški diplomat in v tej vlogi opravil številna potovanja po Evropi. Med drugim je kot veleposlanik služboval tudi v Moskovski veliki kneževini. Po vrnitvi na Dunaj je leta 1549 v latinščini izdal knjigo *Rerum Moscoviticarum Comentarii* (*Moskovski zapiski*, slovenski izdaji: Herberstein, 1951, 2001). Pred izdajo knjige je bilo ozemlje današnje Rusije za Evropo oddaljena dežela, o kateri niso dosti vedeli. Gradivo za knjigo je črpal iz tedanje ruske literature, kakor tudi iz opazovanj in stikov z domačini na potovanjih po državi, pri čemer mu je bilo zaradi sorodnosti jezikov v veliko pomoč znanje slovenščine. Knjiga je bila v Evropi odmevna, doživela je več ponatisov in izdaj v več jezikih. Herberstein je v njej predstavil zgodovinske, geografske, gospodarske, politične, etnične, etnografske in verske razmere. Z geografskega vidika je posebej zanimivo poglavje, kjer predstavi Moskovsko veliko kneževino (»Opisal bom kneževine in gospodstva moskovskega velikega kneza s središčem v glavnem mestu Moskvi. Opisal bom, izhajajoč iz njega, okoli ležeče in pomembnejše kneževine. Zaradi obsežnosti dežel nisem mogel natanko raziskati vseh imen. Glede imen mest, rek, gora in drugih imenitnejših krajev bo bralec popolnoma zadovoljen«, Herberstein, 1951, str. 77–98), in poglavji, v katerih opisuje potovanje do reke Ob in povratek v Moskvo. K opisu Moskovske kneževine je dodan tudi zemljevid države, ki ga je Herberstein izdelal na osnovi kart in prikazov posameznih območij, ki jih je videl v Rusiji v času svojih obiskov, in na podlagi potopisov in pripovedovanj popotnikov in raziskovalcev. Zaradi zemljevida lahko imamo Herbersteina, skupaj s Coppom, za enega prvih kartografov, ki izhajajo s sedanjega slovenskega ozemlja.

Benedikt Kuripečič (Benedict Curipeschitz von Obernburg, tudi Benedikt Kuripešić; okoli 1490–?) iz Zadrečke doline je leta 1530 kot prevajalec za latinski jezik odpotoval z diplomati cesarja Ferdinanda I. na turški dvor



Slika 22: Herbersteinov zemljevid dela današnje Rusije iz italijanske izdaje *Moskovskih zapiskov* iz leta 1550 (Herberstein, 1951, str. 112).

na mirovna pogajanja. Že ob odhodu odposlanstva iz Ljubljane si je začel vestno zapisovati vse, kar se mu je zdelo pomembno na poti. Pot, po kateri so potovali čez Hrvaško, Bosno, Srbijo, Bolgarijo in Rumelijo (nekdanje turško ozemlje na južnem Balkanu) v Carigrad, je sledila poti, po kateri je običajno šla turška vojska na pohode proti Bosni in Hrvaški. Po vrnitvi je o potovanju v nemščini napisal dve knjigi, ki sta izšli leta 1531: *Itinerarij, potopis odposlanstva Njegovega kraljevega veličanstva v Konstantinopol k turškemu cesarju Sulejmanu leta 1530* (*Itinerarium Wegrays Kün. May potschafft gen Constantinopel zu dem Türkischen Keiser Soleyman Anno XXX*) in *Disputacija ali pogovor dveh konjušnikov, ki sta bila z odposlanstvom Njegovega kraljevega Veličanstva pri turškem cesarju v Konstantinoplu* (*Ein Disputation oder Besprech zwayer Stallbuben*). Potopis velja za najstarejši potopis po Balkanu iz 16. stoletja in kot prvi, ki je širši Evropi predstavil do tedaj malo znane balkanske dežele, ki so bile pod Turčijo. V njem so opisane pokrajinske (orografske, topografske, hidrološke), etnografske, verske, jezikovne in politične značilnosti dežel, po katerih so

potovali. Največjo pozornost je namenil Bosni. Potopis je opremljen z desetimi lesorezi, njegov glavni namen je bilo opozorilo Evropi o turški nevarnosti. Druga knjiga, *Disputacija*, je politološko naravnava. V njej Kuripečič skozi usta dveh konjarjev razpravlja o turških in avstrijskih političnih in družbenih odnosih ter kritizira neslogo krščanske Evrope, ki je tudi omogočila turško ekspanzijo (Weiss, 1987; Kuripešić, 2001).

Beneško-izolski kartograf in horograf **Pietro Coppo** je, razen opisa Istre, napisal tudi navigacijski vodnik po Sredozemlju in Atlantski obali Evrope ter opisal takrat poznani svet. V letih 1518–1520 je napisal *De toto orbe* (*Opis celotnega sveta*), med letoma 1524 in 1526 *De Summa totius orbis* (*Povzetek opisa celotnega sveta*) in leta 1528 *Portolano*. *De toto orbe* je Coppovo najobsežnejše delo, ki ni nikoli izšlo, in predstavlja opis takrat poznane sveta v štirih zvezkih. V prvem zvezku je opisal obče geografske značilnosti sveta (geocentrični sistem, osnovna matematično-geografska dejstva, prsti, vodovje, podnebje), omenja tudi pomembne znanstvenike in odkritelje novega sveta. V drugem zvezku je opis Evrope, v tretjem Afrike in Kolumbovega potovanja v novi svet. V četrtem zvezku je predstavljena Azija, kamor vključuje tudi Zanzibar in Madagaskar. Izvirni rokopis *De toto orbe* spremlja 22 na roko narisanih in pobarvanih kart, hranijo ga v Bologni. Delo *De summa totius orbis* je povzetek prej navedenega dela, eden od treh rokopisnih izvodov je ohranjen kot del piranskega kodeksa v Piranu. Del piranskega kodeksa je tudi eden od dveh ohranjenih rokopisov *Portolana*, ki je izšel tudi v tiskani obliki. *Portolano* je opis obmorskih krajev in otokov ter razdalj med njimi v Sredozemlju in ob atlantski obali Evrope ter preostalih Coppu znanih svetovnih področij in razdalj ter oddaljenosti med njimi. Dela, ki jih je napisal Coppo, so velik presežek, saj je živel in delal v majhnem istrskem mestecu, daleč proč od velikih trgovskih, kulturnih, umetnostnih in znanstvenih središč, vendar je bil kljub temu v centru takratnega geografskega in kartografskega dogajanja in je s svojim delom dosegel svetovno slavo (Petrus Cippus fecit: *De summa totius orbis*, 2001).

K izpopolnitvi podobe sveta so med 17. in 19. stoletjem prispevali svoj delež tudi nekateri misijonarji s Slovenskega, ki jih je Cerkev napotila v svet širiti krščansko vero. Leta 1687 je odšel v »indijske misijone« **Marko Anton Kappus** (1657–1717) iz Kamne Gorice na Gorenjskem. Poslan je bil v Mehiko in odšel v Sonoro, kjer je do smrti deloval med ljudstvom Opata. Z geografskega vidika

je pomembno njegovo sodelovanje s tirolskim jezuitom Eusebiom Franciscom Kühnom, ki je kot kraljevi kartograf raziskoval Kalifornijo. Med drugim sta prehodila 6000 km dolgo pot do Kalifornijskega zaliva in ovrgla naziranje, da je Kalifornija otok, ki se vleče vzdolž celotne obale Severne Amerike. Ko je bil obstoj Kalifornijskega polotoka dokončno potrjen, je leta 1701 poslal v Avstrijo zemljevid Kalifornije in Sonore, ki ga je izdelal Kühn in ga posvetil Kappusu. Zemljevid so skupaj s Kappusovim spremnim pismom nekaj let pozneje objavili. Kappus je v Evropo poslal tudi veliko pisem, v katerih je opisoval pokrajino, podnebje, rudnine, rastlinstvo in živalstvo ter način življenja v Sonori (Šmitek, 1991).

Približno pol stoletja pozneje je svoj mladostni sen misijonariti na Kitajskem uresničil **Ferdinand Avguštin Haller von Hallerstein** (1703–1774) iz Mengša. Leta 1738 je priplul v Macao, naslednje leto se je odpravil na pot do Pekinga. Na cesarskem dvoru je zaradi svojih sposobnosti in ugleda, ki so ga na Kitajskem uživali jezuiti, leta 1746 postal dvorni astronom. V naslednjih letih je potoval po deželah Daljnega vzhoda in jih kartiral. Hallerstein se je odlikoval predvsem po svojem matematičnem in astronomskem delu, zapustil pa je številne naravoslovne in družboslovne spise o takratni Kitajski. Pisal je o pokrajinskih značilnostih, potresih, živalih, verah in družbenih razmerah, opisoval je kitajski kras, izračunal je število prebivalcev Kitajske. Z rezultati svojega dela na Kitajskem je v pismih seznanjal sorodnike in cerkvene ter znanstvene ustanove doma in drugod v Evropi, med njimi tudi londonsko Royal Society. Veliko časa je namenil kartiranju in izdelavi zemljevidov. Narisal je zemljevid Macaa in okolice, obsežno kartiranje je opravil v Mandžuriji. S svojim jezuitskim kolegom je izdelal reliefni zemljevid cesarskega jesenskega lovišča ob meji s Korejo in po nalogu dvora zemljevid dežele Tatarov na severu Kitajske. Tudi na drugih potovanjih po Kitajski je zbiral podatke za izdelavo zemljevidov te velike dežele. Obsežen atlas Kitajske je izšel leta 1769 (Južnič, 2003; Prosen, 2008).