
ÉLET-TUDOMÁNY-TÖRTÉNET: „RÉGI-ÚJ TUDOMÁNYOK SZÜLETÉSE”

A biogeográfia kutatóprogramja. A kozmográfiáktól a Kosmosig

The Research Program of Biogeographie. From the Cosmographies to the Kosmos

Dr. Both Mária
Apor Vilmos Katolikus Főiskola
dr.maria.both@gmail.com

Initially submitted October 10, 2016; accepted for publication november1, 2016

Abstract

The Renaissance brought about a renewed interest in the geographical knowledge of ancient times. Scholars preferred the term cosmography – the descriptive science of the globe and its relation to the universe – which was used in a number of treatises, based on the work of Ptolemy. Geography may be defined as the all-embracing cosmography, the science of the globe, or it could be chorography, the descriptive science of single regions.

Alexander Humboldt laid the systematic foundations for geography as a branch of sciences. He was the last one of the great polymaths. Scholars regarded him as a cosmographer. Humboldt mastered a number of disciplines and put all his energy into travel and research in order to understand the whole complex system of the Nature. He attempted to assemble all the contemporary knowledge of the material world.

Interrelations between the vegetation and mankind with geographical conditions of climate, topography and altitude were central to Humboldt's interests. It was the core of his biogeographical research program.

Kulcsszavak: kozmográfia, kartográfia, korográfia, biogeográfia, a természet fiziográfiája

Keywords: cosmography, chartography, chorography, biogeography, physiography of Nature,

Festmények és térképek sok szálon kapcsolódnak korok tudományos világképéhez, technikai tudásához, összefüggenek a népek kultúrájával, társadalmuk arculatával. Ötven évvel ezelőtt könyv- és térképtárosok, geográfusok, ma tudomány-, kultúr- és művészettörténészek érdeklődnek régi korok tájábrázolása, tájfestészete és térképészete iránt. A kognitív tudományok új nézőpontból értelmezik a térábrázolás történetét, és ezzel összefüggésben a térkép fogalmának meghatározása új nézőponttal gazdagodott. A térkép a látás eszköze, a felismerés, osztályozás és az emlékezet, a kognitív működések tükré. Történészek, kultúrantrpológusok új térléptékű és történeti kérdések megválaszolásában a festészet és kartográfia előzményeire támaszkodnak.

A reneszánsz, mint a geográfia, a kartográfia és a festészet gyűjtő korszaka

A reneszánsz időszakot a geográfiatörténet a „kozmoográfiaiak” koraként tartja számon. A kor legjellemzőbb vonása a „fénykorabeli görög gondolkodáshoz” való visszatérés, majd eltávolodás. A térképészetben a tiszta teoretikus gondolkodás született újjá Ptolemaiosz műveinek görögből latin nyelvre való fordításával, értelmezésével. (Teleki 1917) A fordítást a velencei Emanuel Chrisoloras kezdte el és tanítványa Jacopo Angeli fejezte be, aki a mű eredeti címének megváltoztatását V. Sándor pápának írt ajánlásában indokolta meg. A geográfia és kozmográfia kifejezések közti különbség értelmezésén túl meghatározta a kötetben leírt jelenségek körét, topológiai határát és a geográfiai tudás „égi” alapját.

„Hátra van még a geographia, ami a föld leírását jelenti. Ez a mi szerzőnk [Ptolemaiosz] szintén ezt a terminust használta görög nyelvű művében. Korunk nagy tudósa, és a görög irodalom kiváló ismerője, Manuel Constantinopolis, akinek mi is tisztelői vagyunk, mikor bár szóról-szóra kezdte el fordítani az említett művet, mégsem változtatta meg a Geographia címet. Mi azonban Cosmographiára cseréltük, amely szó, noha szintén görög, mégis már a latinok is sajátjukként használják. Ezért úgy hiszem, hogy ha e férfiú fordítását kijavíthatta volna, biztosan Cosmographiára cserélte volna a Geographiát. Mivel ha Plinius és a többi latin, akik a föld állapotáról adtak leírást, saját műveiket szintén Cosmographiának nevezték, és magukat ezeket az írókat kozmográfusoknak hívták, akkor nem tudom, hogy Ptolemaiosz művét, melynek szintén ez a témája, miért ne nevezhetnénk ugyanígy. Még ha elfogadjuk is, hogy maga Ptolemaiosz messze különbözik a mi kozmográfusainktól, azt be kell lássuk, hogy művének bizonyításait leginkább a csillagokból gyűjtötte, emiatt a Cosmographia szó világosabban jelöli, mivel a Cosmographiában valamivel több foglaltatik, mint csupán a föld, amit a geographia terminussal megfelelően lehet jelölni. Mert a görög cosmos latinul mundusnak felel meg, ami együttesen jelenti a földet és az eget is, ami [ti. az ég] pedig ennek a műnek éppen az alapját adja. Amit tehát a görögök geographiának mondanak minden műben, azt a mi cosmographusaink példáján ebben az esetben úgy tűnik, hogy sajátos módon, legjobb, ha Cosmographiának mondjuk. De erről elég ennyi. Már-már magát Ptolemaioszt is latinul halljuk beszélni.”(Danku 2010: 64)

Angeli írása az ókori elődre, Ptolemaioszra hivatkozik, kifejezve, hogy a reneszánsz kor az ő térképkészítési (csillagászati-geometriai) gyakorlatát követi, a földrajzi helymeghatározásában vagy a Föld egy meridiánívének megmérésében. A Földről való tudás alapját az égi jelenségek adják, így okolja meg Angeli a geográfia és kozmográfia fogalmak összefüggését.

Ptolemaiosz szerint a korográfia és geográfia tárgyköre közös, mindkét tudomány a földfelszín jelenségeivel foglalkozik, ám a megismerés módjában lényegesen különböznek egymástól. Ptolemaiosz újkori követői illusztrációt készítettek az ókori mű új kiadása elé. Petrus Apianus flamand földrajztudós az 1551-es párizsi kiadásban a földrajzot egy emberi fejjel, a korográfiaát a fej részeivel (fül, szem) jelenítette meg. Ptolemaiosz szerint a geográfia elméleti, matematikai úton, az általános törvények, az egész, a teljesség felől szellemi úton közelít. A korográfia a részletek felől, az érzékszervi tapasztalatok útján nyerhető, részleges ismereteket gyűjti és összeveti azokat egymással. A platonai és az arisztotelészi világkép kerül egymás mellé, ahogy Raffaello festményén az Athéni akadémia képén láthatjuk az egymással

vitázó két filozófus alakját. A Föld alakját, méretét, fokhálózatát geometriai-csillgászati ismeretek és módszerek segítségével írja le és ábrázolja a geográfia. Közvetlen tapasztalatszerzéssel, az emberi szemmel közvetlenül jól látható táji lépték a korográfia tárgya. A két tudomány nem rész-egész viszonyban van egymással és nem is térléptékükben különböznek egymástól. A reneszánsz kor festői és tudósai értették, hogy a geográfia és a korográfia a görög filozófia két forrásához nyúlik vissza. A geográfia történetének későbbi kutatói közül kevesen látták tisztán a görög és a reneszánsz geográfia közös filozófiai eredetét.¹

Abraham Ortelius *Theatrum orbis terrarum* című munkájának 1570-ös első kiadásának bevezető sorai a geográfia és a história viszonyát tisztázta és a térképi ábrázolás új szerepét, lehetőségét írta körül.

„Látva, hogy, amint én gondolom, nincs olyan ember, nemes Olvasó, aki ne tudná, hogy a Históriák ismerete miféle és mily nagy haszonnal jár azoknak, akik komolyan tanulmányozzák azokat és én valóban azt hiszem és meg vagyok róla győződve, hogy aligha van ember, legyen bár úgy, hogy a Históriákat épp hogy csak ismeri, kinek ne lenne tudomása arról, mily mértékben szükséges helyes megértésükhöz a Geográfia ismerete, melyet erre való tekintettel némelyek és nem kevés ok nélkül a Történelem szemének neveznek.” (Danku 2010: 72)

Ortelius a geográfia kifejezés alatt inkább korográfiát értett, a történelem „szemének” segítőjeként értelmezte azt. Új megállapítást a térképeknek mint képnek a használatáról tett: *„... akkor bármit fogunk is olvasni, ezen chartákat, mintegy tükörként téve magunk elé, emlékezetünkben tovább meg fognak maradni és mélyebb hatást fognak tenni ránk, ami által úgy tűnik majd, hogy valami gyümölcsöt ízlelhetjük annak, amit olvastunk. Nem beszélve itt arról, hogy a Történetek olvasása, úgy tetszik, valóban sokkal kellemesebb, amikor a mappákat szemünk elé tesszük, s láthatjuk a megtörtént dolgokat, vagy azon helyeket, ahol őket megtették, úgy, mintha jelen lennének ott és az események most történnének épp meg.”* (Danku 2010: 72)

A kozmográfia elnevezés tartalma Joachim Vadianus 1518-ban *Pompenius Mela De orbis situ* művéhez írt összefoglalójában több szempontból eltér az J. Angeli értelmezésétől. Az ő meghatározása terjedt el a korban és névadója lett egy új műfajnak.

„A kozmográfia pedig, habár mindkettővel, tehát az égi és a földi dolgokkal is foglalkozik, mégis inkább azt tekinti feladatának, hogy az égi hosszúság és szélesség alapján meghatározza mindazon részeket, amelyek a földet alkotják. Ezért van tehát, hogy a geográfus, mivel a különféle helyek felsorolásakor történelmi leírást is nyújt – az adott városok, nemzetségek, nemzetek, népek eredetéről, és arról, hogy mindezek honnan kapták a neveiket, vagy lejegyzí a természet híres és csodálatos képződményeit – a föld helyzetének bemutatásában terjedősebb szokott lenni. A kozmográfus viszont csupán azért sorolja fel az egyes vidékeket, városokat, folyókat, tengereket és hegyeket, hogy a különféle területek kiterjedését megállapíthassa és határait számba vegye, vagy meghatározza, hogy mindezek a dolgok az égbolt mely részei alatt fekszenek. Tudva lévő dolog ugyanis, hogy a geográfia leginkább a költészethez és a történetíráshoz áll közel, már csak azért is, mivel a bemutatandó helyek leírásában ugyanazt a módszert alkalmazza. Ennek megfelelően, ha kicsit alaposabban megvizsgáljuk, láthatjuk, hogy Pliniusnak, Sztrabónnak és a többi geográfusnak az egyes helyek leírásában nagy segítségére voltak a költők és történetírók művei.” (Danku 2010: 70)

A 16. század legnagyobb hatású kozmográfusa a flamand Mercator Gerhardus volt, aki hosszú évtizedeken át dolgozott a *kozmosz* rendszeres leírását ígérő művén. Allegorikus címlapú művének névadója Atlas Mauritánia tudós királya volt, akinek személyét a mű bevezető sorai így jellemzik: „...[Atlas]rendkívül kegyes, igazságos és emberséges volt a meghódítottakkal. Miután felment az Atlas-hegy csúcsára, hogy tanulmányozza a csillagok járását, a szelek hirtelen elragadták. Így Diodorus. Én azonban, miként [korábban] mondtam, úgy találtam, hogy Atlas Ibéria királya volt és oda kedvező szelek hátán jutott el. Ott bölcsen és jámboran élt, és amikor bátyja arra kényszerítette, hogy Etruriába meneküljön, [ott] Janus mestere és kivételes bölcsessége és okossága miatt a királyság kormányzója lett. ... Én ezt az Atlas férfiút választottam, aki oly hírneves műveltségéről, emberségéről és bölcsességéről, követésre [érdemes] példaként, amennyire tehetségem és erőm engedi, amikor elkezdek, mintegy a szellem fenséges tükrében, a kozmográfia [dolgain] elmélkedni, ha véletlenül képes lennék némi igazságot az ez idáig homályos dolgokról felfedni, amit te [olvasó] a bölcséleti stúdiomodhoz hozzátehetsz.” (Danku 2010: 128)

Az egyszerű címlapon ez a tudós király látható, aki a kozmosz titkait kutatja és az építészet geometriai tudományával újraalkotja azt.

Kozmográfiaiak a reneszánsz és barokk kor legnépszerűbb műfajú könyvei közé tartoztak. Az ókori őselemek tanára épültek, az égi és földi világot egységben, a kor új felfedezését, találmányait, eredményeit az ókori világképhez illesztették. A szöveges leírásokat gazdag képi illusztrációk, gyakran térképek tették érthetőbbé, színesebbé, érdekesebbé a nyomdatechnika elterjedésével egyre szélesebb olvasókör számára. Ezt példázza Mercator Atlasának az 1636-os angol nyelvű kiadásában Hondius-Janssonius amszterdami kiadó előszava: „[E műben, mely] kényelmét szolgálja, a katona is kedvét lelheti, olvasva a történeteket és a sok helyet szemlélve, ahol véres csatákat vívtak és híres ostromok estek egykoron. Ahogy a hajós [is] megláthatja mindenféle tengerpartnak, hegyfoknak, kikötőnek, öbölnek, városnak, erődnek fekvését, [a földnek egyik] sarkától a másikig, kelettől nyugatig, magasságával, szélességével és hosszúságával. A kereskedő is, irodájában ülve, megtudhatja [e műből], mely országokban milyen árukat kínálnak, melyek hiányoznak, hova szállíthat és mit árusítson, ami [ott] a legkelendőbb, hogy nyeresége és haszna legyen az üzleten. Itt az orvos is megismeri, mely országok milyen füveket, ásványokat, gyógyító szereket kínálnak egészségünk jobbítására. Végül e könyv mindenféle foglalkozású ember számára haszonnal bír, körülményei legyenek bármifélék is.” (Danku 2010:127)

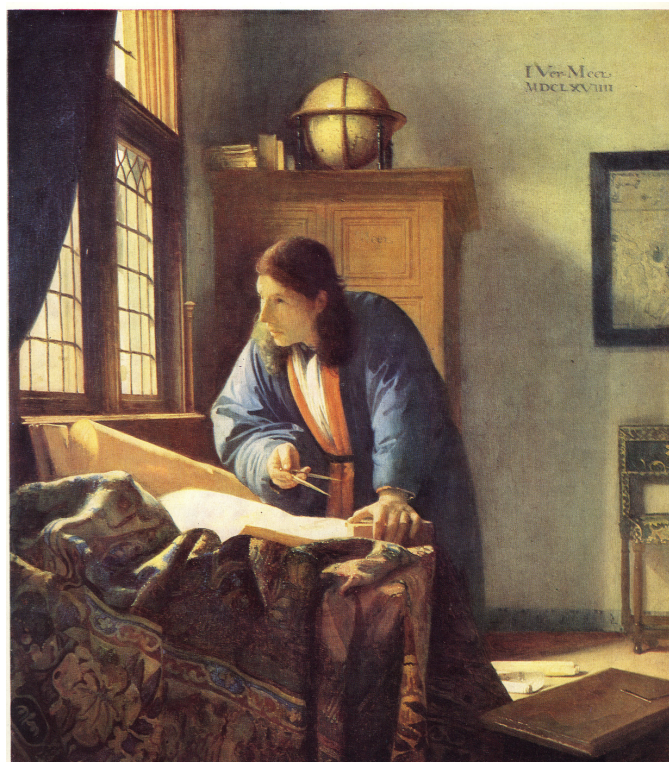
A kozmográfiaiak sokféle ismeretét az olvasók az atlasz térképlapjairól és az idővel egyre bővülő szöveges oldalakról olvashatták ki. A térképészet történetes atlaszkartográfia néven foglalták össze a reneszánsz, barokk kor egységes térképábrázolási szemléletét és módszerét. A térképszerkesztő tudósok, térképmetsző mesteremberek és művészek közös gondolat- és cselekvésvilágából születtek egységes elvek alapján egybe szerkesztett térképgyűjtemények az atlaszok.

Az atlaszokban térkép és tájkép sem korábban, sem későbbi korokban nem tapasztalt módon alkotott egységet. A kontinensek, szigetek körvonala a térképi lépték megkövetelt arányos kisebbités követelménye szerint szinte úrból nézett távlatból van ábrázolva. A szárazulatok belsejét táji léptékű és tartalmú - az emberi szem, a látósugár horizontot pásztázó útján érzékelt - erdők, dombok, hegyek, városok, emberek töltik ki. Nem valós térbeli

rendjük, hanem kiterjedésük szerint lényegesek, hiszen nem a tapasztalatot tanúsítják, hanem a művészi fantáziát és a remélt természeti kincsek gazdagságát az európai tájtól eltérő arculattal.

A holland aranykor

A holland aranykor a geográfia történetében nagyjából a kozmográfiák korával esett egybe. Az egyetemes tudást a kozmoszról legnagyobb terjedelemben, legigényesebb kivitelben (és a legdrágábban) Willem Blaeu adta közre 1662-ben. Az *Atlas Major* térképészfamiák két nemzedékének munkája, a geográfia és térképészet eredményeinek legteljesebb összefoglalása. A Blaeu officina latin nyelven tette közzé a reprezentatív művet, mely 11 kötetet tartalmazott. (Fallenbützhl 1978) A kiadó az ajánlásban mutatja be a mű felépítését. A Föld leírása mellett a régi és új tudósok feltevéseit kívánja bemutatni a világegyetem szerkezetéről, és bevezeti olvasóját a csillagászati és a Föld méretéről tett számításokba. A címlapon a csillagászok műszere, az armillaris szféra, mellette egyik oldalon egy öreg férfi, melynek fejét egy homokóra helyettesíti, kezében kasza, másik oldalon a nemei oroszlánnal küzdő Herkules. Az ajánlásban a katonákat, történetírókat, fejedelmet, csillagászt, orvost, meteorológust nevez meg a kiadó, akiknek figyelmére számít. Térképészeti szempontból két fő forrásra hivatkozik Orteliusra és Mercatorra.



1. ábra Jan Vermeer van Delft : A geográfus (1668–69; Städelsches Kunstinstitut, Frankfurt am Main)

Vermeer ennek a kornak tudós alakját festette meg a Geográfusban, az 1669-ben készült festményén. A szoba bensőséges terében egy fiatal geográfus áll, korának jellegzetes férfi öltözkéiben, kék, elől nyitott, közepén összefogott köntösben. Tudományának tárgyai veszik körül. Az asztalon kiterített térkép fekszik, jobb kezében nyitott szárú körzőt tart, a

csillagászat és térképészet legrégebbi eszközét, jelképét. Homloka irányában, az ablakszárnyak közepén merőleges szárú szögmérő függ, egy Jákob bot. (Szabó 2004) A távolság- és magasságmeghatározás ősi szerszámának keresztléce finoman megmunkált nyílban végződik. Ez vezeti tekintetünket vissza a szoba belső terébe, a szekrény tetejére helyezett könyvekre és a földgömbre. A geográfus háta mögé kerültünk. Az ablak síkjára merőleges fal előtt fából készült szekrény áll, a sikeres, jó módú holland polgárok kisszámú bútorának egyike. A szögletes, tömör fából készült darab a kényelemes élethez, a könyvek és a földgömb a szellem műveléséhez tartozott. (Zumthor 1985) A szekrény mellett a falon Európa tengerpartjait ábrázoló térkép függ. A földabrosz, a glóbusz és a tájkép a holland lakásbelső divatos, vágyott díszei közé tartoztak. A földrajzi világ tudományos és művészi kicsinyített másai, vetületei. A fal térképet és az alatt álló mivesz székét a festmény jobb széle félbemetszi. A szék előtt a földön térképtekercsek hevernek, a szekrény árnyéka nem vetül rájuk. Tőlük jobbra, a Geográfus támaszkodó balkarjára éles szögben egy faláda tekintélyes barna fedőlapja zárja be a teret. Ezen egy falap és fényes fém rúd nyugszik, az időmérés legősibb csillagászati eszköze, egy hordozható vízszintes napóra.

Vermeer Geográfusát munka közben látjuk, térképtekercsek mögötte a földön, és előtte az asztalon. E térképek feltehetően pergamen tengerhajózási portolánok, a szárazföldek partjai mentén hajózó népek használták őket. A fiatal tudós testtartása nyugodt, arca, tekintete rejtélyes. Talán a térképen mért távolság foglalkoztatja? Valamit megsejtett? Nem tudhatjuk. Ez a kép egyik, máig meg nem fejtett titka. De talán közelebb visznek bennünket a titokhoz a tudós körül elrendezett csillagászati eszközök, térképek. Ezek nemcsak a festményen ábrázolt szoba, de a tudós belső világának képei is. Annak a belső világnak, mely a mítoszból és a tudományból született és formálódott, abból a hagyományból, amit a geográfia a homéroszi idők óta örökül hagyott. Vermeer kifinomult geográfiai tudását mutatja, hogy a fényvel mérő ókori eszközöket az ablakon beszűrődő napsugarak megvilágításába helyezte. Ha a Jákob bot és a napóra vonalával párhuzamosan a kép legbelső terébe lépünk, velünk szemben, a tudós háta mögött látjuk a glóbuszt és Európa térképét. A geográfia ptolemaioszi hagyománya szerint ezek „az ismert világ képi utánzásai”. Az ablakon beszűrődő fény a földgömb árnyékát a vetíti a falra, előtte áll a gondolatiba merült tudós, előtte gazdag színekkel és mintákkal szőtt abrosz. Ez a kompozíció felidézheti bennünk Platón barlanghasonlatát az emberi tudás eredetéről. E szerint a Geográfus arcán a figyelem emlékezés, a felfedezés felismerés. Talán ennek élményét, pillanatát tükrözi a fiatal arc.

A Geográfus parányi szobájában együtt, egymás mellett van jelen az ókor és az újkor geográfiája. A görög csillagászok a Vermeer festményén megjelenő eszközökkel mértek, szerkesztettek térképet, vetületet, földgömböt. Az újkori kartográfia nemcsak eszközeiben örököse a görög hagyománynak, hanem annak filozófiai céljában is. A tökéletes égi világ földi leképezésének egyetemes vágyát jeleníti meg Vermeer festménye a 17. századi holland szobabelsőben.

A festmény születésekor Hollandia a világkereskedelem fókuszába került, Rotterdam a legnagyobb forgalmat lebonyolító kikötő, Amsterdam kiadói pedig a legtöbb térkép, atlasz és glóbusz készítői, forgalmazói voltak Európában. A felfedezésekkel kitágult világ megváltoztatta a kor műveltségképét és az új ismeretek elsajátításának módját is. A Föld kicsinyített síkbeli mását a térképet kereskedők, tisztviselők, művészek és művelt polgárok mindennapi életükben újfajta tanulásában használták. Sikeresen. A korban talán egyetlen nép élete sem kötődött olyan szorosan a tengerhez, a hajózáshoz, mint a hollandoké. A térképészet

egyszerre szolgált gazdasági, kereskedelmi, tudományos és művészi célokat. Európa vizein a hollandok átvették a hanyatló Hanza városok szerepét, elérték Jávát és Észak-Amerika atlanti partvidékét. A leíró geográfia és térképészet a kozmográfiákban képpel és magyarázó szöveggel segítette a bővülő ismeretek rendszerbefoglalását. A Föld természeti javainak szellemi és anyagi birtokbavételéhez a kor tudománya a tér/képeivel új módon járult hozzá. A szöveges atlaszok Hollandiában lelkes és értő közönségre, felhasználókra találtak. Családok nemzedékei műhelyekben, officinákban, könyv- és térképkészítéssel, nyomtatással, forgalmazással igyekeztek a katonai, kereskedelmi hajózás, a tudomány és a nagyközönség igényeit magas színvonalon kielégíteni. (Goss 1994)

Vermeer Geográfusának szobájának egyik legértékesebb díszje, a kompozíciós okok miatt harmadában elvágott Blaeu által 1621 körül készített rézmetszésű festett portolán térkép. Az eredeti térkép 68,7 x 86,8 cm nagyságú. Kartográfiatörténeti szempontból is figyelemre méltó, az első térképek egyike volt, mely Európának minden égtájban ábrázolta tengerpartjait. A portolán térképektől eltérően nem északi, hanem nyugati irányba tájolt, ezért húzódik a térkép felső részén Grönland és Észak-Amerika tengerpartja. Blaeu elsők között fordított gondot arra, hogy fali térképeinek barokkos díszítése megfeleljen a kor ízlésvilágának, melyet Vermeer képeinek színes, vastag gyapjú és selyem függönyei, kárpitjai kézzelfogható közelségbe hoznak számunkra is négyszáz év távlatából.

A térkép felirata, képi, grafikai megoldásai sokatmondóak. A kontinens alakját, kiterjedését, országainak egymáshoz viszonyított helyzetét mutatják. Hét ország címerét különböző nagyságúra rajzolva látjuk. A legnagyobb a német kétfejű sas, spanyol, francia, norvég királyi címerek jönnek sorba, végül egyformán kicsi a svéd és az orosz címer. Számos táj, ország neve szerepel, megtisztelve a család címere felett kapott helyet a Hungariae felirat. A térkép grafikai díszítése sokat elárul készítőjének szándékáról, a földrajzi ismeretek elkötelezett terjesztője. Ezen a térképen etnográfiai szempontból egy eszkimó halászpár tűnik fel kenuval. A térkép legkedvesebb rajzai biogeográfiaiak. Ahogy Noé, Blaeu is mindig párosan szerepelteti az állatokat. Két rozmár hosszú agyarral igyekszik a Jeges-tengerből kimászni, Grönland közelében jegesmedvék, Lappföldön kecskék (?), Afrikában két elefánt keresi helyét.

Vermeer művészi keretbe helyezte a korának kartográfia térábrázolásait és azt kiegyenlített dinamikus elrendezésben tárja elénk. A síkokkal, falakkal körülhatárolt belső teret az ólomkeretek rácsába foglalt üvegablak választja el a külső világtól, melynek tágasságát a beszűrődő napfény sejteti. A festmény a perspektíva szabálya szerint jeleníti meg a tudós kicsi, emberléptékű lakóterét. A szobabelsőben tengereket, az Atlanti-óceán északi medencéjét és Európa egy részletét térképen síkba vetítve látjuk, úgy ahogy a kor térképészei a tengeri utak navigációját segítve megjelenítették. A Föld golyó egészét, térben, háromdimenziós maketten, egy glóbuszon találjuk, az ekliptika és egy meridián határolta tartó keretbe foglalva. A tér különböző léptékű, dimenziójú, a geometria, a kartográfia és a festészet szabályai szerint, tudományos és művészi világgép egységben van jelen a Geográfus szobájában.

A fény századának Kozmosza

A felfedező utazások a korok gondolkodásának kifejezői. A 18. században a fölvilágosodás expedíciói jól szervezett tudós csoportokat indítottak útnak, és ezzel a természettudományok kutatási területei a Föld egész felszínére kiterjedtek. A tudományos megismerés

elengedhetetlen feltételei és eszközei voltak a jól használható, pontos műszerek, eszközök, térképek. A felfedezett táj síkban szerkesztett "tér-képe" része lett a kibontakozó, új tudományos világképnek.

Az első nemzetközi tudományos expedíciók egyik J. Cook első útja volt (1768-1771), melynek csillagászati fő célja, hogy megfigyelje a Vénusz elvonulását a Nap előtt 1769. június 5-én Tahiti-szigetén. Ez az út egyben a „teoretikus földrajz” vereségét is jelentette és a közvetlen megfigyelésen, mérésen alapuló tapasztalati tudás „győzelmét”. (Keay 1991) (A kor geográfusa Alexander Dalrymple ókori elméletre és a korábbi téves leírások, illetve térképi ábrázolásokra támaszkodva makacsul hitt a Csendes-óceáni „Terra Australis” léteben. Cook mérései ezt a teóriát egyértelműen megcáfolták.)

A. Humboldt személye, utazásai jellemzik és összegzik leginkább a kort. A német földrajztudomány-történet számos kutatója nem geográfusként, hanem polihisztorként, reneszánsz emberként, kozmográfusként tartja őt számon.

A. Humboldt portréja (Fridrich G. Weitsch alkotása) nagy amerikai felfedező útja után 1803-ban készült. A klasszicizmus és romantika határán született kép a terepkutató botanikust ábrázolja munka közben. A kép háttérében feltűnő tengerparti sziklák nagy távlatot sugallnak, előtérben a természetbúvár a kordivatnak megfelelő öltözékben ül, mögötte egy barometrikus



2. ábra Fridrich G. Weitsch A. Humboldt portréja

magasságmérő. Figyelmünket a növénygyűjteménybe éppen bekerülő virág vonzza. A korra oly jellemző tájrajzok, portrék és ikonográfiák szavaknál kifejezőbben elevenítik meg a 'fény századában' élt ember apró különbségekre érzékeny, elemző és érzelem gazdag viszonyát a természethez. Ebben az utazó, adatgyűjtő, a részletekből tanulni kész és egységet kereső korban az értelmiség kedvenc időtöltése a *scientia amabilis*, a szeretetre méltó fűvészet művelése volt. A festményt szemlélők közül sokan magukra ismerhettek, a természetet szépségért kutató habitusban. A festmény az út egyik jellemző pillanatát örökíti meg. Ez az expedíció a legnagyobb korabeli hírverésű tudományos feltáró utazások egyike volt. Az európai és a tengerentúli feltáró utak óriási gyűjteményeinek rendszerszemléletű feldolgozása feltételezte a botanikában, a zoológiában, az ásványtanban az elméleti és gyakorlati kutatások összekapcsolását. Mind a terepi gyűjtésben, mind a herbáriumok, preparátumok feldolgozásában a Gestalt-élménynek különösen meghatározó szerep jutott. A kutató szenzuális élményén alapult a szabad szemmel vagy nagyítóval jól látható bélyegek, jegyek (forma, szín, alak, méret, arány) alapján az egyedek fajokba, majd azok nagyobb

rendszerinti kategóriákba sorolása. „Mi a Gestalt? Alak, forma stb. – mondhatnánk a német szótár nyomán, de a „Gestalt” igazában éppen azért lefordíthatatlan, mert goethei értelmezésben vett fogalom számos konnotációját („totalitás”, „integritás” stb.) egyetlen szó sem adhatja vissza tisztességesen. ... Esztétikum és analízis; holisztikus és atomisztikus látásmód – hajdani egységét bizonyára éppen a Gestalt-
szemlélet biztosította.” (Juhász-

Nagy 1993)

Az első magyar nyelvű füves könyv szerzői e festmény megszületésével egy időben képekbe sűrítve, lélektani pontossággal írták le az élmény folyamatát.

„Valamint pedig minden látható dolognak, úgy a' plántának megesmerése is tsupánn tsak a' látás által eshetik meg. Mikor azt szemessenn megnézzük; annak egész Termetébenn (Habitus) lévő minden jegyeket öszvevészen az elme, magábann megtartja, és mászszor akármikor szem elébe kerül a' plánta; azokból ráesmér. Még pedig ebbenn a' látásbeli megesmerésbenn az a' különös; hogy a' megesmerteteő jegyek titkosonn nyomják be magukat emlékezetünkbe, úgy hogy azokat szóval elő nem beszélhetjük; tudunk rólok, valamit a' naggyából szóllani, de miképpenn veszen a lélek eggyüvé minden jegyeket, ki nem mondhatjuk. ... A' plántákat hát velünk látatlanbann semmi tanítás és előadás egészenn meg nem esmértetheti; hanem csak úgy esmérhetjük azt meg, ha magunk látjuk, és figyelmessenn megnézzük.” (Diószegi 1807) A szerzők úgy folytatják, hogy a füvészet tudomány arra az ismeretre tanít meg bennünket, hogy milyen jegyeket keressünk a növényeken és azokat miként azonosítsuk, „igazítsuk rá” a határozó könyvben leírtakra.



3. ábra Eduard Ender festménye Humboldt és Bonpland az Orinoco folyónál

Eduard Ender festménye Humboldt és Bonpland az Orinoco folyónál, a romanitka jegyében született, a 19. század közepén. Az életkép az expedíció munkájába enged bepillantást. Hátterben az Andok hófedte csúcsai és az európai festő által elképzelt trópusi vegetáció néhány foltja. A kép középterében a trópusi laboratórium zsúfolásig telve, a táj és a gyűjtés gazdagságát sugallják az epifiton orchideatövek, virágfüzérék, termések, magvak. Az ikonográfiákra jellemzően fajszínten meghatározható pontossággal megfestve minden növényi részlet. A hatalmas faládákban joggal gyaníthatjuk, hogy emberi koponyák is vannak, jó ízléssel a néző szeme előtt elzárt helyen.²

A festmény mértani középpontjában Humboldt bal karja, alatta az asztalon talán feljegyzéseinek, naplójának lapjai. Karjának vonala a francia botanikus Bonpland tekintetével találkozik. Kettőjük között a kor legfontosabb térképezési műszere egy teodolit áll, mellyel nagyon pontosan tudták a vízszintes és függőleges irányú szögeket és távolságokat mérni. Humboldt lába előtt a földön két rugós óra hever. Harrison alkotta meg azt a rugós órát, mely a földrajzi helymeghatározás több száz éves problémáját megoldotta. (Keay 1991)

A kép szereplőit a csillagászat, a térképészet, a meteorológia, a geofizika teljes eszköz-, műszertára (távcső, sextáns, tájoló, barométer, hőmérők) és gyűjteménye veszi körül.

Ez a kompozíció kifejezi, hogy Humboldt és Bonpland Közép- és Dél-Amerika tudományos leírói voltak. A kép háttere és előtere utal Humboldt elemző és összegző beállítódására. Az egyes tájalkotókat, jelenségeket (pl. meteorológia jellemzőket) környezetükből kiragadta, különválasztotta, mérte, elemző vizsgálat tárgyává tette. Nagyszerű érzékkel ragadta meg azt, ami a táj karakterét leginkább meghatározza. Humboldt az egyes jelenségeket azért választotta külön, hogy egyrészt azokat a velük hasonlókkal topográfia elterjedésében vagy kiterjedésében összehasonlítsa, másrészt azért, hogy az egyes tájalkotó faktorokat a többivel kölcsönhatásban is leírja. Egységet kereső szemlélete tette lehetővé, hogy felismerje az éghajlat és a növényzeti övek térbeli rendjét a domborzattal és az Egyenlítőtől való távolság függvényében. Kutatóprogramja nyomán a 19. század közepére kirajzolódott a klímaövekhez igazodó bioszféra statikus, makroszkópikus rendje. A kibontakozó növényföldrajz célja lett, hogy a kontinensek között megnyilvánuló különbségeket leírja, rendszerezze és magyarázza. A forró övezet erdőségeinek fajgazdagsága szinte rákényszerítette a flórakutatókat, hogy leírásaikban ne a fajok sokaságára összpontosítsák figyelmüket, hanem a szabad szemmel jól elkülöníthető egységeikre. A növényközösségek megjelölésére az asszociáció kifejezést Humboldt vezette be 1805-ben, ami pár évtized alatt Európa-szerte elterjedt. (Balogh 1953) Felismerték, hogy az életközösségek szerkezete hasonló törvényszerűségekre vezethető vissza. Humboldt alaptétele szerint, hasonló vagy azonos vegetáció csak hasonló vagy azonos éghajlat alatt alakul ki. Humboldt növényföldrajzi művében a növények elterjedésével kapcsolatos összefüggéseket a terület uralkodó éghajlati viszonyaival hozta összefüggésbe. Szemlélete a 19. század végéig meghatározó erejű volt, arra a felismerésre épített, hogy a Föld növénytakarója tükrözi a klímafeltételeket és a tájak jellegét elsősorban a vegetáció tömegessége és kiterjedése határozza meg (Szujkóné 1969).

Humboldt nyomán az ókori geográfia szoláris klímaövekről alkotott szabályos geometriai képét árnyaltabban látták a kutatók. Nem az égi, a tökéletes világot vetítették a Földre, hanem mérték annak valós geofizikai, klimatológiai jellemzőit, és ábrázolták ezek földrajzi eloszlását, mintázatát. Gauss és Humboldt a földi mágneses tér elemeit izovonallal jelenítették meg. Ennek nyomán vált elterjedté, hogy bármilyen folytonos jelenség ábrázolására az izovonal alkalmas. A tematikus térképek készítői a földrajzi koordinátákhoz valamely természeti jelenség mért adatait rendelték. A tematikus térképek a természet új arcainak ábrázolásával az értelmezés és magyarázat, az összefüggés-keresés új útját nyitották meg. Például Humboldt izoterma-vonalas térképe megmutatta, hogy Európa nyugati partvonal melegebb, Észak-Amerika keleti oldala hűvösebb, ez a jelenség a tengeráramlatok rendszerébe nézve nyert magyarázatot.

Humboldt 1787-1799 között készült fel nagy tudományos feltáró útjára. Bejárta Európa számos egyetemi városát. A természettudományok szinte valamennyi területéről, az élő élettelen természet új kutatási témáiról fogalmat alkothatott, műszeres mérési, kísérletes, laboratóriumi, bonctani, preparátori gyakorlatot szerzett. Földtani, botanikai terepkutatáshoz, gyűjtőmunkához, terepi mérésekhez jártasságot szerzett. Gazdasági, kereskedelmi tanulmányai hozzájárultak dél-amerikai útja során, hogy keresse, feltárja a természeti erőforrások hatékony kiaknázásának lehetőségeit. Ötévi távollét után, 1804 nyár végén rendkívül gazdag növénygyűjteménnyel tértek vissza Európába. Herbáriumuk 6000 fajt számlált, melyből 3000 ismeretlen volt. Geográfiai értelemben az út során földrajzi felfedezést nem tettek, viszont Humboldt mérő, elemző és szintézist kereső módszere a 19.

századi tudományos expedíciók mintája lett, Kosmos című műve az Univerzum egyetemes összegző leírása (Stuttgart 1845-1862). A biogeográfia első kutató programját ő fogalmazta meg a klimatológia, óceánográfia és kartográfia alapvetéseivel összefüggésben. E program kibontakozása a föld- és élettudományok később bekövetkező elkülönülését, szétválását is magában hordozta. (Hubmann 2009)

A fiatal Humboldt természetfilozófiai szemléletére nagy hatást gyakorolt Göttingenben tanító filozófus Lichtenberg, aki a tudományterületek határaitól így fogalmazott: „*A tudomány mezsgyéinek kimérése nyilván nagy haszonnal jár a bérlők közötti felosztást illetően; ám a filozófust, aki mindig az egésznek az összefüggését tartja szem előtt, egységre törekvő esze minden lépésnél arra inti, hogy ne a karókra ügyeljen, amelyeket gyakran a kényelmesség, gyakran pedig a korlátoltság tűzött ki.*” (Schelling 1802)

A geográfia történetében hosszú út vezetett a kozmográfiaiak korától Humboldt Kosmosáig. E kétszáz évet összekapcsolja az egység, a közös rendező elv keresése, az eszme, hogy a kutató a saját tárgyát mindig „az egészre tekintettel” kell, hogy vizsgálja. Festmények és térképek a mikro- és makrovilágban ezen egység keresésnek tükröi.

A tanulmány az NKA 3802/05800 számú pályázati támogatásával készült.

Irodalom

BALOGH János: A zoocönológia alapjai. Bp., MTA, 1953. 17.

DANKU György: Kozmográfia és kogníció. lazarus.elte.hu/hun/doktoran/danku/danku.pdf 2009.

DIÓSZEGI Sámuel, FAZEKAS Mihály.: Magyar fűvész könyv. Debrecen, 1807. 1-2.

FALLENBÜTZHL Zoltán.: A Blaeu térképpofficina atlasz kiadásai és magyar vonatkozásaik OSZK évkönyve, 1978. 343-405.

GOSS, John: The Mapmaker's Art. 1994, Studio Edition, London. 87-117.

HUBMANN, Bernhardt: Die grossen Geologen. 2009. MarixVerlag Wiesbaden, 101-108.

JUHÁSZ-NAGY, Pál: Természet és ember. PSZM, 1993. 93.

KEAY, John: History of World Exploration. 1991. Mallard Press New York 214-221.o.

MERCATOR-HONDIUS-JANSSONIUS: Atlas of a geographic description of the world. 1636. Facs. ed. Amsterdam, 1968, Fordította Danku Gy.

SHELLING, F.W.J.: Előadások az akadémiai stúdium módszeréről. (1802) Magyar Filozófiai Szemle, 1985/5-6, 828.o. Ford.: Révai Gábor.

SZABÓ PÉTER GÁBOR: Jákob botja. Műszaki Szemle 2004. 27. 39-43.o.

SZUJKÓNÉ LACZA Júlia, FEKETE Gábor.: Jelentősebb növényi életformarendszerek és kutatási irányzatok. I. Botanikai Közlemények, Bp., 1969. 56. 3. 177-180.o.

TELEKI Pál: A földrajzi gondolat története. 1917. 30.o.

ZUMTHOR, Paul: Hollandia hétköznapijai Rembrandt korában, Bp., Gondolat, 1985. 51-76.o.

www.essentialvermeer.com/catalogue/geographer

www.swaen.com/antique-map-image

¹ Teleki Pál a 20. század elején világosan rámutatott a földrajz tárgykörét kereső vitában a megközelítések eltérő szellemi hátterére és következményeire. Teleki értelmezésében a földrajzi gondolat egyik szellemi előzménye a jóni filozófia, melynek követői az égiek mintájára keresték a természetben a matematikailag leírható, kifejezhető

törvényt. A földrajzi gondolat másik forrása a görög hajósok gyakorlati, hasznos, leíró, regisztráló ismereteiből ered. A földrajz e kétféle szellemi gyökere E. de Martonne francia geográfus szerint a tudománytörténetben érintkezés nélkül haladt egymással párhuzamosan. S. Günther német geográfus, matematikátörténész értelmezésében a kétféle törekvés koronként váltakozva érvényesült, hol egymással szemben állva, hol egymást segítve. Teleki értékelése szerint az egyes korok „hajlama”, érdeklődése befolyásolta leginkább azt, hogy, hol az egyik, hol a másik vált meghatározóvá, illetve szorult időlegesen háttérbe. E szellemi váltás a 15-16. században egy emberöltő alatt következett be és jól tetten érhető a kozmográfia kifejezés jelentés tartalmának megváltozásában.

² Humboldt 1789 tavaszán Göttingenbe utazott, ahol az orvosprofesszor Blumenbachtól is vett órákat. Blumenbach dolgozta ki a fizikai antropológia alapelveit, az emberi fajt induktív módon, nem egyedi, hanem populációs szinten vizsgáló módszereket, többek között a koponyvizsgálatok (kraniológia) mérési gyakorlatát. Vizsgálatai a Cook-expedíció Göttingenbe került antropológiai és etnográfiai gyűjteményén alapultak. Blumenbach nagy figyelmet szentelt a koponyák morfológiai, metrikus jegyeinek leírása mellett a koponyák származási helyének. Rendszerében a rasszok fizionómiai bélyegeit összekapcsolta az élőhely környezeti adottságaival. Ebben az összefüggésben a topológiai hely nem pusztán fizikai, hanem adaptációs teret jelöl, melynek sajátosságai a fizionómiai jegyekben tükröződnek.