



Bolygók

A Mars történeti földrajza

A Marson jelenleg kétféle térkép és névanyag van használatban: a sötét és világos foltok térképe, a klasszikus albedótérkép a távcsöves megfigyelések nélkülözhetetlen segédanyaga, míg az űrszondák által készített képeknél és tudományos cikkekben az IAU hivatalos „domborzati” névanyagára hivatkoznak.

*

A Mars felszínén földi távcsövekkel domborzati jellemzők nem vehetők ki, csak eltérő fényességű területek láthatók: sötét és világos foltok. Az első űrszonda látogatásáig megjelenő térképek ezeken kívül csak az emberi agy fantáziaszüleményeit tartalmazhatták. A foltok amúgy sem adnak biztos térképi alapot, hiszen a szélfúttá homok által kirajzolt „tengerek” elhelyezkedése évről évre módosul.

Huygens a távcső feltalálása után fél évszázaddal, 1659-ben először rajzolta meg a Mars „térképét” – azaz lerajzolta a Mars elsőként felismert alakzatát, a Syrtis Major sötét foltját.

A német Wilhelm Beer és Johann Heinrich Mädler 1830-as albedótérképén nem alkalmaz elnevezéseket, csak betűjeleket, de már kijelöli a későbbi 0. hosszúsági kör helyét, egy foltot (betűjele: „a”), melynek segítségével könnyen követhető a Mars forgása. Mädler térképét használta 1881-es megfigyeléseihez Konkoly Thege Miklós is.

Secchi használja először a kontinens/tenger rendszert és híres felfedezőkről nevezi el őket (Cabot, Columbus, Cook). A korábbi Hourglass Sea (homokóra-tenger), mely a Mars elsőként felismert, legjellemzőbb alakzata nála a „vízvázalasztó” Atlantic Canale nevet kapja.

1867-ben Proctor többségében brit, a Marssal foglalkozó csillagászokkal népesíti be a Mars térképét: Mädler-föld és Beer-tenger, Secchi-kontinens, Airy-tenger. Az Atlantic Canale – valamint még egy kontinens, sziget és szoros – Dawes nevét kapja. Ezt a nevezéktant számos más (brit) kutató is használja.

Flammarion 1876-os térképén már a kontinentális Európa kutatói is helyett kapnak: Kepler, Tycho, Galilei. A porosz, leideni csillagvizsgálóban dolgozó Kaiser nevét a francia Flammarion törölte. A Syrtis Majos (ex-Kaiser-tenger) így visszakapta régi nevét, de franciául: Mer du Sablier lett. A belőle kinyúló, mára eltűnt sötét farok a Nylosyrtis nevet kapta. Kicsit odébb volt található a Syrtis Minor: mindkettő létező afrikai földközi-tengeri öblök elnevezései.

A milánói Schiaparelli minden korábbinál részletesebb albedótérképet készített (1877–79) és ehhez több névre volt szüksége. Ő minden addigi nevezéktant sutba dobott és újat készített, mely a Mars mai térképének alkeretét adja. A korábbi kontinenseket szigetekre osztotta fel. Hasonlóan a holdi nevezéktan fejlődéséhez, a nemzetileg elfogult, személyneveken alapuló rendszer helyett egyetemesebb forráshoz

bad asszociációs névanyagot is találhatunk: a Nap tava környékén Phoenix, Daedalosz és Icaros neveivel. A Szirének tengere mellett a Múzsák tengere. Néhány alakzat egyéb mitológiai nevet kapott: az elnyúló farkú Cerberus a háromfejű Kerberosz kutyáról.

A Mädler által adott 0. hosszúságot kijelölő pontot Fastigium Arynnak, Aryn-csúcsnak nevezi. Ez a pont Arábiában található, ahol az arabok szerint kezdődött a hosszúsági körök számozása. Schiaparelli 304 elnevezett alakzatából a sötét, vékony sávok – idővel ezek száma egyre nőtt – a csatorna (canali) nevet kapták. Ő kezdetben nem foglalt állást ezek természetét illetően, de az amerikai Lowell egyértelműen mesterséges csatornákként azonosította őket. Érvelése szerint a Marson kevés a víz, így az értelmes élet csak úgy tartható fenn, ha csatornákon a vizet a pólusoktól elvezetik alacsonyabb szélességekre, tehát a bolygót behálózó csatornahálózatot kell látnunk mindenfelé – mindez logikailag helytálló. Kiszámolható, hogy ésszerű szélességű csatornákat nem láthatnánk: Lowell szerint a csatornák körüli növényzsáv teszi őket láthatóvá. A térképeken egyre több csatorna és neve tűnt fel. A csatornák értelmszerűen mindig a világos területeken találhatók (a sötéteket tengereknek tartották). A „csatornás” nevezéktan megtartotta a korábbi albedo-alakzatokat, de hozzáadta a csatornák neveit (hasonlóan a görög mitológiából) és emellé a csatornák csomópontjait, ahol összetalálkoztak: ezek az „oázisok” a forrás (Fons) vagy tó, öböl neveket kapták. (Ezen tulajdonnevek jó része a mai térképen is rajta van). A csatornák jó része a megfigyelő agyának találmánya: a véletlenszerű, „zajos” képet javító mentális eljárás révén keletkezik (e cikk írója is tapasztalt hasonlólt szintvonalakat tartalmazó térkép rajzolásokor, amikor szintvonalak jelentek meg szemei előtt pl. a kavicsos talajon is). Néhány azonban valós: ilyen a Mariner-völgy (Coprates-„csatorna”) vagy néhány nagyobb kráterből kinyúló sötét homokzászló.

A kor tudósai közül többen nem fogadták el Schiaparelli nevezéktanát, hanem „tudományosabb” kis-és nagybetűket alkalmaztak. Lowell – valószínűleg a *canalik* miatt – lelkesen támogatta Schiaparelli nevezéktanát, ami valószínűleg hozzájárult annak nemzetközi elfogadásához. Antoniadi az 1930-as években tovább bővítette a nevek rendszerét: elnevezett alakzatokat csillagképekről és színekről is.

A 20. század első felében egyre kevesebben hittek a csak egyes megfigyelők által látott csatornáknak. Az IAU 1958-ban rendezte a kaotikus marsi nevezéktan, Schiaparelli, Lowell és Antoniadi térképeit alapul véve ötödére csökkentette az akkor létező nevek számát, és 128-at tett hivatalossá, melyből 105 Schiaparellitől származott. A kutatók azonban még ezután is használták a „kihúzott” neveket is. Ezen a térképen, a korábbi gyakorlattól eltérően, már észak volt felül.

Az odaküldött űrszondák azután feltárták a Mars valódi domborzatát is. Az IAU 1973-ban rendezte az új nevezéktan. A korábbi nevek jó részét átvették, a foltok helyén található regionális alakzatok (síkságok, felföldek) neveihez, Proctor nevezéktanát (tudósok, akik a Marssal foglalkoztak – Dawes, Secchi, Mädler, Beer) pedig a kráterek rendszerébe építették be – maga Proctor (és a többi Marssal foglalkozó kutató) is saját krátert kapott. Az egyik legnagyobb kráter a Syrtis Major azonosítójának, Huygensnek a nevét viseli – nem véletlenül épp a Syrtis Major közelében. Mivel kiderült, hogy több a kráter, mint a Mars-kutató csillagász, a kisebb kráterek korábban a 100 000 főnél, majd újabban a 20 000 főnél kisebb lélekszámú települések neveit kapják. Schiaparelli egyes foltjai síkságok, fennsíkok, vulkánok, árokrendszerek, kaanyonok neveiként olvashatók a mai térképeken.

volt az első jele vulkáni aktivitásnak a Marson. Sagan és Masursky 2000-ben kapott saját krátereket a Marson. A Mariner-9 által felfedezett kisebb kráterek először görög betűjelet kaptak. A világos Argyre és Hellas, mint kiderült, óriási becsapódásos medencék, melyek mély fenekét dér színezte világosra. Szintén a Mariner-9 csapat nevezte el az Inca Cityt, míg a Cydoniai „marsi arc” a Viking-1 képek alapján kapta nevét. Ma a sötét „dűnehernyók” adhatnak lehetőséget fantáziánk kiélésére, de ott vannak Elysium piramisai, a Nagy Marsi Kalapács, a Happy Face kráter, egy kőzetki-bukkanás, mely a „Hi” szócskát mintázza (némi fantáziával kiegészítve), Chryse „Alien Head” stb. Ezek a Mars „nemhivatalos” nevei.

1973-ban az IAU *Working Group for Martian Nomenclature* nevű bizottsága döntött, jórészt az amerikai USGS geológiai szolgálat planetológusai segítségével az új név-anyagról, melyben jórészt új (latin) földrajzi köznevekhez rendelték hozzá az ott lévő klasszikus albedóalakzatok tulajdonneveit. Eltűntek a korábbi Marék és Sinusok (melyek azóta is megmaradtak viszont a Holdon). Ekkor alkották meg az azóta a többi égitesten is alkalmazott latin fogalmakat. Carl Sagan javaslatára a völgyek a Mars (isten, bolygó) különféle nyelvű elnevezéseit kapták. Ezzel véget ért a görög-római mitológia uralma: az új nevek: Mangala (szanszkrit), Kasei (japán), Ma’adim (héber), Nigral (babiloni), Simud (sumér) stb. sajátos hangzásvilágot adtak a bolygónak, mely „politikailag korrekt” multikulturális jellegét azóta más bolygókra és holdakra is átvitték. Az istennevek elfogyása után a többi völgyet földi folyókról nevezték el. A völgynevek közül azonban kitiltottak minden olyan nevet, melyet Lowell a maga csatornáit elnevezésére is felhasznált (ezek azonban pl. chasmák neveiként használhatók). Az egyedi völgyek egyes számban (Vallis), a több völgyből álló rendszereket a többes számú Valles szóval jelölik.

Lowell 1894-ben csatornáit között egy Coprates nevűt is felsorolt. Ez a név a 60-as évek hivatalos albedó névanyagába is átment egy sötét folt azonosítására. A Mariner-9 útjakra a kutatók még úgy gondolták, ez is csak olyan egyszerű, domborzat nélküli sötét homokfolt, mint a többi. Mint tudjuk, ez más. Végül a Coprates név mégis eltűnt a térképről és helyét a Mariner-völgy vette át az azt felfedező Mariner űrszonda neve alapján. Hasonlóképp a Mariner által fényképezett első nagyobb kráter is a Mariner nevet kapta. (A Coprates és sok másik név igazából nem tűnt el egészen, mert az USGS térkép-nyegyedei közül sok viseli a korábbi albedóalakzatok neveit. Így a Mars térképének egyik része a „Coprates Quadrangle” (MC-18)).

A Mariner-9 küldetés vezető kutatói sem különböztek a maiaktól: az első fényképeken látott alakzatokat saját fantáziájuknak megfelelően azonosították. Ma Si-si, a macska borzolja a Titan-kutatók fantáziáját, akkor a Mariner-völgyrendszerrel északra egy redőzött lávasíkság az Elephant’s Ass nevet kapta (állítólag).

Korbeosztás. A földrajzi nevek befolyásolták a geológiai korok elnevezéseit is. A Holdon ezek a nagy medencék neveit kapták, melyek kidobott törmeléktakarója jól definiálja az egyes korokat, emeleteket. A Marson a nagy medencéknek nincs ma látható törmeléktakarója a marsi légkör erodáló hatása miatt: itt a kráterszámlálás alapján határozzák meg a felszín korát. Kezdetben próbálkoztak egy hellaszi kor létrehozásával a Hellas-medence alapján, de ez nem volt a gyakorlatban használható. Az egyes korszakok neveit tehát a különbözőképp kráterezett felszínek adják (Scott, Carr, 1978): Noachian (noáchiszi, noéi) a legidősebb, leginkább kráterezett felszín (Noachis Terra), a Hesperia Planum a fiatalabb hesperiai kor típusterülete, mely

után az Amazonis Planitiáról (síkságról) elnevezett Amazonian (amazóniszi) kor következnek. 2005-ben már felmerült az igény egy pre-noáchiszi kor létrehozására is.

Koordináta-rendszer. 2002-ben (a MOLA térképekkel kezdődően) megváltozott a marsi hosszúsági körök rendszere: a korábbi, nyugat felé növekvő helyett most ugyanonnan indulva, de kelet felé növekszik a fokhálózat értéke. Mindkét verzió „hivatalos”, de a jövőbeli térképeken a keleti hosszúságot (0°–360°) kell használni, melyet a számítógépes feldolgozások könnyebb kezelni (a régi pedig adta magát: ahogy a Mars távcsövön nézve elfordul, úgy nőttek a fok-értékek).

A hónapok elnevezése. Az interneten már olvasni olyan honlapokat, ahol keresik a megfelelő nevezéktant egy marsi naptárhoz – bár még a Földön is a hónap sorszámáról lettek elnevezve a napok (latinul vagy ma portugálul) és a hónapok (december: tizedik), lehetséges, hogy a Marson más rendszer lesz – valamikor a jövőben.

A marsi nevek magyarázatai

Egy név lehet nép-, személy-, tájnév, városnév, országnév, s mindebből mitológiái vagy valós, esetleg valamikor valósnak vélt: itt csak egy-egy lehetséges értelmét adjuk meg a szavaknak.

Acidalia: Vénusz egy boiótiai fürdőzőhelye (forrás), és erről Vénusz egyik neve is.

Alba: fehér

Amazonis: az amazonok otthona, Heszperiaiban.

Aonia = Boiótia = Viotia, görög tájegység. Déli részén található Apollo és a múzsák lakhelye, a Helikon hegylánca.

Arcadia: a Peloponnészosz-fsz. középső vidéke: a paradicsomi ártatlanság, egyszerű erkölcsök és béke hazája. (lakói egyszerű mezőgazdászok voltak). A 19. században áttértek a bor és hasis termelésére, a nyers egyszerűség képét pedig a nyugati festők és költők lágy idillre változtatták.

Ausonia: Olaszország egyik költői elnevezése.

Argyre (argyros = ezüst): Ezüstben gazdag sziget a mai Burma környékén.

Candor (= ragyogó, fehér)

Ceraunius: az Ipiroszi Ceaurini (mennydörgő) hegységről

Cerberus: Kerberosz az alvilág kapuit őrző háromfejű kutya, aki befelé mindenkit beenged, de kifelé senkit.

Chronium M. Cronium: az északi Jeges-tenger.

Chryse: Árész szeretője, az arany hadi úrnője a görög mitológiában, ill. egy aranyban gazdag sziget Thaiföld környékén.

Cimmeria: az ókori világkép nyugati szélei, ahol minden homályban és sötétségben van (kimmeri = sötétség).

Coprates: az Ab-I-Diz perzsa folyó neve.

Cydonia: Cydon = Canea krétai város, a birsalma (Cydonia Tourm) hazája, avagy Kréta szigete.

Elysium: Elízium, Homérosznál a boldog életet élő hősök lakhelye a föld határán, Vergiliusnál az alvilág azon része, ahová a jámborok és istenfélők kerülnek.

Eridania: a Pó völgyének területe.

Erythraeum = Mare ~ (= jelentése: Vörös-tenger) az ókorban az Indiai-óceán elnevezése.

Hellas: Görögország.

Hellespontus: Dardanellák, a Márvány- és Égei-tengert összekötő tengerszoros.

Hesperia: Hispánia költői elnevezése, avagy a napnyugat országa (azaz a nyugatra levő ország), olasz szempontból. Görög szempontból ugyanez Olaszország volt (lásd még: Ausonia). Az olasz Schiaparelli egy általa felfedezett kisbolygót is Hesperianak nevezte el. Ugyanakkor a görög mitológiában az éj egyik leánya, aki az aranyalmákat őrzi.

Icaria: Kréta, ahol Ikarosz élt.

Isidis: Izisz istennő lakhelye, azaz Egyiptom.

Libya vagy Etiópia: Afrikának az a része, amit a görögök ismertek, vagy Nyugat-Egyiptom.

Luna(e): (A Holdon kívül) a Nílus eredetéhez elképzelt hegység neve.

Margaritífer: India gyöngyben gazdag partjai után.

Melas: folyó Kis-Ázsiában (Menavgat-szu); az égei-tengeri Sarosi-öböl ókori neve (Sinus Melas), jelentése: fekete.

Mnemonia: Mnemon királyról (perzsa vagy krétai).

Nereidum: Nereidák, a tenger nimfái. Legnagyobbikuk Tethis (aki más, mint Tethys).

Pavo(nis): páva (mitológiai).

Phlegra: a gigászok lakhelye, gyakori vulkánkitörések otthona. A Chalkidiké-fsz. egyik félszigete (Kassandra) (= lángoló mező).

Sabaeus Saba: ókori város a Vörös-tenger partján.

Sinai: Sinai-fsz, Sinai-hegy.

Sirenum: Szirén, ókori mitikus madár- majd a középkortól halfarkú női lények, akik énekükkel csábítják magukhoz a hajósokat, hogy megegyék őket. A tenger hullámai morajlásának költői megjelenítése.

Syrtis Minor, Syrtis Major: Kis-Syrtis-öböl és Nagy-Syrtis-öböl, Afrikában (a hasonló nevű városokról), a mai Gábeszi-öböl (Tripoli és Tunisz közt) és Szidra-öböl (Tripoli és Barka közt), zátonyairól ismertek az ókorban.

Tempe (-völgy): Az ókori Görögország Olympos melletti sziklás völgye (ma: Likosztomo), melyet tájképi szépségeideálnak tartottak. A borsodi Szinyva völgyét is így hívták korábban.

Tharsis: város, spanyolországi gazdag ezüst- és rézbánya, kelet és nyugat kapcsa.

Thyle I, Thyle II.: Thule (Norvégia) után – a legészakibb lakható területek neve volt, avagy egy Atlantiszhoz hasonlóan eltűnt északi sziget. Ma egy grönlandi légitámaszpont (és település) neve.

Utopia: olyan ország, ahol minden úgy van, ahogy lennie kellene, avagy sehsincs föld (Morus Tamásnál).

Xanthe (= aranyló föld): város Trákiában. A Xanthe Amerikában női keresztnév is.

Zephyria (= zephyros): nyugati szél mint szél és mint istenség.

HARGITAI HENRIK

Felhasznált fő irodalom

Oliver Morton: Mapping Mars. Picador, New York, 2002.

Ronald Greeley és Raymond M. Batson: Planetary Mapping. Cambridge Univ. Press 1990.