

Napóra az Identitás parkban

Városunk, Dunaújváros új nevezetessége a 2006 szeptemberében felavatott köztéri napóra az Identitás parkban. A díszparkban található műalkotások Fridrich Ferenc szobrászművész munkái. Már a tervezés kezdetén felmerült egy napóra létrehozása, amelynek elméleti részével kapcsolatban a segítségemet kérte. Legmegfelelőbbnek egy vízszintes számlapú, horizontális napórát találtunk, amelynek árnyékvetője Dunaújváros földrajzi szélességének megfelelően (46 fok 58 perc) dől az égi pólus felé. A tervek elkészítése után megkezdték napóránk kő elemeinek kifaragását, ám ez idő alatt már egyre sürgetőbbé vált a park meridiánjának meghatározása.

A feladat végrehajtásához szükség volt egy gondosan függőlegesre állított 3 méteres rúdra (gnómon), ugyanakkor a helyi koordináták és a delelések pontos ismeretére. A munkát 2006. április 15–30-a között több alkalommal is elvégeztük művész barátommal, amikor is adott pillanatban a gnómon árnyéka kijelölte a helyszín meridiánjának földi vetületét. Pár nap múlva – május 4-én – megérkeztek Fridrich Ferenc alkotásai a napóra elemeivel együtt, és másnap egy daru segítségével a délkörünkre készített betonlap északi végére illesztették a földgolyót szimbolizáló 0,7 m átmérőjű márványgömböt. Hosszas méregetés után az élére fordított – 35x35 cm keresztmetszetű és 1,6 méter hosszú – márványhasáb is az alap déli felére került, amit alsó élével a márványgömb ék alakú vágatába döntöttek. Ezt követően a hasáb felső (zenitre néző) élének hornyába rögzítették az égi pólusra mutató 6 cm vastag és 5,5 méter hosszú árnyékvető rudat. Ügyelve a szélességünknek megfelelő 47 fokos szögre, az árnyékvetővel „összenőtt” márványhasáb tájolását addig folytattuk, amíg a rúd talppontja és annak magasba nyúló végéről leengedett függőn is a meridiánvonalra nem került.

A napóra számlapelemeinek lerakását megelőzte a 12 óra helyének meghatározása. A zónaidő középvonalát a 15 fokos hosszúsági körre definiálták, ugyanakkor a dunaújvárosi Identitás park ettől keletre, a 18 fok 56 perces hosszúsági körön fekszik, így a két helyszín közötti különbség 3 fok 56 perc. Időben ez 15 perc 44 másodpercnél felel meg, ami azt jelenti, hogy nálunk szoláris időben mintegy 16 perccel előbb delel a Nap. Ahhoz tehát, hogy a mi napóránk is zónaidőt mutasson, a számlap 12 óráját nem az északra néző meridiánvonalra jelöltük, hanem attól 15 perc 44 másodperccel keletre.

A napóra számlapelemeit az árnyékvető talppontja (nadír) köré írt 5 méteres rádiusz mentén rögzítették, és egy szintbe süllyesztették a park kőburkolatával. Az egy méter szélességű számlap csak részben képez korong alakot, mivel órászámai csak 6–18 óráig terjednek. A 12 órától mindkét irányba fokozatosan növekvő méretű, világosbarna kemény mészkőből és szürke kőből kifaragott számlapelemek egyenként 20 időpercnél felelnek meg. A kőlapok hatosával képeznek 1–1 órát oly módon, hogy 3 világosbarna kőlap mellé három szürke kőlapot helyeztek, és ez a sorrend a páros–páratlan óráknál fordított. Minden óra középső szürke kőelemét bevéselt római szám díszíti, míg a mellé elhelyezett világosbarna kőlapon, ugyanezt művésznünk 6 cm átmérőjű bronz kézlenyomata jelöli.

Mivel a park megnyitása után ismét városunk közterületéhez tartozik, gondolni kellett a műalkotások biztonságára is. A napóra szempontjából a legideálisabb lett volna, ha az árnyékvető minden támasz nélkül, közvetlenül a talajból állna ki, ám akkor előfordulhatna, hogy egyesek „jókedvükben” tornaszernek néznék, és az árnyékvető rövidesen más földrajzi szélességre nézne. Éppen ezért szükség volt a rúd márványha-



sábbal történő megtámasztására, amelyről alacsony napállásnál a számlapra vetülő vastag árnyék lehetetlenné teszi a leolvasást. Ennek elkerülésére készültek a napóra körül távolabbra állított márványhasábok, amelyek felfogják a rúd órákra mutató árnyékát.

A napóra hol „siet”, hol „késik” a zónaidőhöz képest, amit az időegyenlet mutat táblázat vagy diagram formájában. Mivel a napóra úgy méri az időt, ahogy az valóban múlik, ezért minden érdeklődőnek javasoljuk, hogy olvassák el a napóránk hatórás számlapján található bronz ismertető tábla tartalmát, amelyen a „Nyári időszámítás alatt + 1 óra” figyelmeztetés is szerepel. Ugyanitt található az időegyenlet (analemma) bronzba öntött diagramja, amit az egyszerűbb leolvasás érdekében fordított módon ábrázoltunk, ezért a Nap sietését negatív, míg a késését pozitív előjellel ábrázoltuk. Az ábrát szemlélve rögtön feltűnik, hogy az első őszi hónap kezdetétől meredeken emelkedik a diagram hullámvonala a késést kiegyenlítő + percek irányába, ami Földünk lassuló keringési sebességére utal. Az időegyenlítés egyszerű: mondjuk

szeptember 26-án a napóra árnyékmutatója 13 órához ért. A korrekció során haladjunk a diagram hullámvonalán kb. szeptember 26-ig, majd ezt a pontot vízszintesen vetítjük ki a bal oldali függőleges vonalra, ahol kerekén +8 percet találunk (a pontos érték: 8 perc 37 másodperc.). Ebből következik, hogy szeptember 26-án minden leolvasott időponthoz 8 percet és 1 órát kell adnunk, amely időérték megegyezik a karóránkról leolvasott egyenletesen múló zónaidővel.

A napóratervezésben sokat köszönhetek Marton Gézának és Csiba Mártonnak. A napórák sokak számára csak a múltat idézik, ám ennél jóval nagyobb a jelentőségük, mivel árnyékvetőjük közelebb hozza a természetet. A számlapra vetülő árnyék folyamatosan szemlélteti a Nap változó égi helyzetét, amelyben Földünk tengelyforgásának és Nap körüli keringésének tükörképét láthatjuk. Talán ezzel magyarázható, hogy ma hazánkban is a napórák reneszánszát éljük, és városról városra egyre több modern formába öltözött ősi időmérő születik.

Romhányi Attila

Képmelléklet

A Mars – illusztrációk Morfológiai zónák a Marson c. cikkünkhöz (6. o.)

Mellékletünkben a Mars Express HRSC (High Resolution Stereo Camera) detektorával készített felvételekből szemezgetünk. Ez a kamera volt az első, amely ún. sztereó képeket készített a vörös bolygóról. Egy-egy területet kétszer, kissé eltérő irányból rögzített, amelyből sikerült a vidék domborzatát a korábbi MOLA topográfiai adatoknál pontosabban rekonstruálni. A HRSC adatok feldolgozásával látványos domborzatmodellekre vetíthetők a képek, ugrásszerűen megnövelve az értelmezési lehetőségeket. A HRSC felbontása általában 10 méter körüli, ezért a részleteket tekintve mind a korábbi MGS MOC, mind az új MRO HiRISE felvételeitől elmarad – de mivel azoknál sokkal nagyobb területet fed le egyszógon, képei a jövőben, az újabb mars-zónák üzemelése alatt is fontosak lesznek.

1. Egy északi sarkvidéki kráter, amelynek belsejében nyáron is megmaradt a felszíni vízföld borítás. (Mars Express, HRSC, ESA/DLR/FU Berlin, Neukum)

2. A Nanedi Vallis idős, kanyargó völgye, amelynek fenekén néhol az utolsó vízáramlás által mélyített völgyek vagy medrek is felismerhetők. (Mars Express HRSC, ESA/DLR/FU Berlin, G. Neukum)

3. A Galle-kráterben lévő üledékes képződmény, amelynek rétegei az erózió révén kibukkannak (középen). Ettől lefelé a szél a sötét anyagot hosszú sávokat alkotó dűnékbe rendezte. (Mars Express HRSC kamera, ESA/DLR/FU Berlin, G. Neukum)

4. A Libya Montes területe, balra egy idős, kb. 400 km hosszú vízfolyásnyom részletével, amely egy lapos, sima felszínű völgy közepén kanyarog. (Mars Express HRSC, ESA/DLR/FU Berlin, G. Neukum).

5. 29 m/pixel felbontású domborzatmodell a Deuteronilus Mensae (d.sz. 6° k.h. 145°)

teréségéből. A balra látható sötét, 110 km átmérőjű és 2 km mély süllyedék egy idős kráter maradványa. A völgyekben gleccsekhez hasonlóan közettörmelékkel kevert jég áramlott régen vagy akár ma is, kialakítva a vonalas szerkezeteket. (Mars Express HRSC kamera, ESA/DLR/FU Berlin, G. Neukum).

6. Sárfolyások nyomai a Terra Sirenum területén a Mars Reconnaissance Orbiter HiRISE kamerájának felvételén, lapos megvilágítási szögben. (NASA, JPL, UA)

7. A Juventae Chasma mélyedésében (d.sz. 5°, k.h. 297°) lévő idős, látványosan rétegzett, szulfátos üledék. (EA/DLR/FU Berlin, G. Neukum)

8. A Tithonium Catena árokrendszerének részlete, ahol a arózió által lepusztított üledékes képződmény látható. (MRO, HiRISE, NASA, JPL, UA)

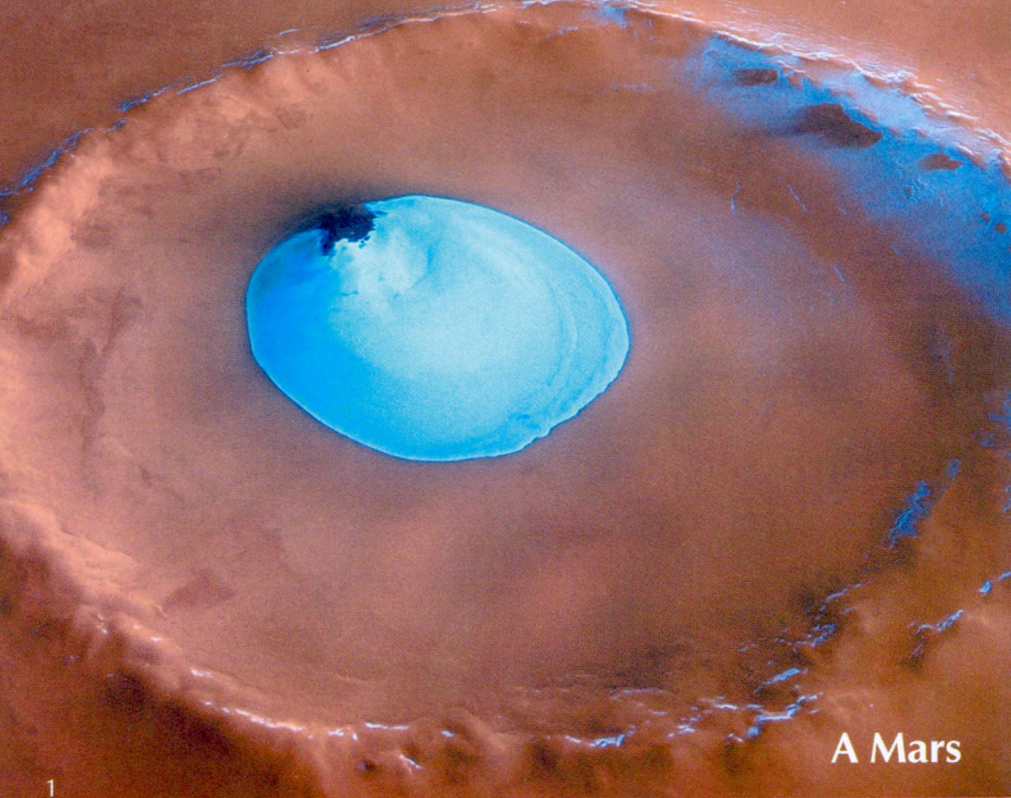
9. A Tharsis-hátságra sugárirányúan elhelyezkedő, 1800 km hosszú Claritas Fossae árokrendszer részlete. (Az árokrendszer a hátság növekedésével kapcsolatban keletkezett.) Az előtérben egy idős, az árok beszakadását megelőzően keletkezett kráter sziluettje látható (d.sz. 25° k.h. 253°). (Mars Express HRSC, ESA/DLR/FU Berlin, G. Neukum)

10. A Phlegeton Catena beszakadásos árokrendszere (d.sz. 33,9° k.h. 253,1°), ahol a törésvonal mentén 0,3–2,3 km átmérőjű mélyedések talán a területről kiszabadult jég nyomán beomlott képződményeket jelölik. (Mars Express HRSC, ESA/DLR/FU Berlin, G. Neukum)

11. A Holden-kráter a beleömlő Uzboi Valles vízfolyásnyommal. (d.sz. 26° k.h. 325°). (Mars Express HRSC, ESA/DLR/FU Berlin, G. Neukum).

12. A Tithonium Chasma mélyedésében lévő kiemelkedés, lejtős tömegmozgástól vagy víztől keletkezett eróziós barázdákkal a peremén. (MRO, JPL, NASA)

Kereszturi Ákos, Kuti Adrienn



A Mars



1
2

