



# A Magyar Asztronautikai Társaság körlevele

1027 Budapest, Fő utca 68. Postacím: 1371 Budapest, Pf. 433.  
Tel/fax/üzenetrögzítő: (06-1) 201-84-43 e-mail: [mant@freemail.hu](mailto:mant@freemail.hu)  
[www.mant.hu](http://www.mant.hu) Számlaszám: 10300002-20617536-00003285

2005. IV. szám

április

## Közgyűlés!

Kedves Tagtársaink!

Idei közgyűlésünk tisztújító, és ebből az alkalomból *jelölő bizottságot* hívott életre az Intéző Bizottság. Kérjük és várjuk kedves Tagtársaink javaslatát, véleményét, kiket látnának szívesen az új vezetőségben!

Jelölő bizottságunk:

<b>Elnök: dr. Almár Iván</b>	<a href="mailto:/almar@konkoly.hu/">/almar@konkoly.hu/</a>
<b>Szentpéteri László</b>	<a href="mailto:/info@3tc.hu/">/info@3tc.hu/</a>
<b>Trupka Zoltán</b>	<a href="mailto:/tzoli@datatrans.hu/">/tzoli@datatrans.hu/</a>
<b>Sándor Ferenc</b>	<a href="mailto:/sasf54@gmail.com/">/sasf54@gmail.com/</a>

– 1% –

Ismét megkérjük minden kedves Tagtársunkat, adójának felajánlható 1 %-át áldozza Társaságunk céljaira, s ha megteheti, beszélje rá hozzátartozóit, barátait, ismerőseit is. Mint arról korábban is már beszámoltunk, 2005-ben több mint 687 ezer forinttal sikerült gyarapodnunk ilyen formán! A felajánláshoz szükséges cédulára – amit adóbevalláskor lehet leadni – kell rávezetni adószámunkat. Köszönjük jó szándékát és segítségét!

**Adószámunk változatlan: 19011084-1-41**





A MTESZ-től megérkezett a NKÖM támogatás féléves részlete, amely működési költségeinkre fordítunk. A Magyar Államkincstár a Nemzeti Civil Alaphoz internet hozzáférés és használat támogatására benyújtott pályázatunkat formai okokra hivatkozva elutasította.



Folytatjuk tovább azt az örvendetesesen növekvő *névsort*, amely szerint felsorolt tagtársaink a befizetett tagdíjukat megtoldották, amiért külön köszönetet mondunk nekik:  
*Bukovics Károly (Sárvár), Fluck Dénes (Budapest), dr. Karmos György (Budapest), Pechlof Gabriella (Budapest).*



Jogi tagdíjat kaptunk a **Szegedi Tudományegyetem Általános Orvosi Kara Biokémiai Intézetétől** is.



Ifjúsági esszépályázatunk ünnepélyes eredményhirdetésére előreláthatólag május második felében, valamely szombaton szeretnénk sort keríteni. Az érdekeltek erről természetesen külön is megkapják a tájékoztatónkat.



### Újabb magyar az MDRS-en

Kereszturi Ákos „veterán marsonauta” után második magyarként nyertem el a Mars Society Mars Desert Research Station pályázatát, így két hétig, a 42. legénység geográfus-térképészeként vehettem részt az MDRS munkájában.

**A legénység és az MDRS.** A legénység kiválasztásának szempontjait ezúttal is titok homálya fedte. Két résztvevő már korábban is volt az MDRS-en, kettő „újonc” nem volt tagja a Mars Societynek, egyikünk pedig már többször jelentkezett, sikertelenül – s most egyből parancsnoknak választották (egyébként ő az egyetlen, aki valódi úrhajósna is beadta már jelentkezési lapját). A hat főből öt amerikai és egy magyar volt. A 42. legénység, a következő összetevőjű volt: parancsnok (John Aittama), mérnök-számítástechnikus (Ben Huset), biológus (Dennis Creamer), biokémikus (Kathryn Bywaters), csillagász (Dennis Hands), geográfus (Hargitai Henrik). Bármilyen összetételű is a legénység (akár teljes egészében nem angol anyanyelvű), a tudományos jelentések minden esetben angolul készülnek. A napirend a következő volt: kb. 10 órától 16 óráig szakfanderes terepmunka 3-5 fő részvételével, 16 órától 18 óráig személyes *(folytatás a 3. oldalon)*



*2006-ban is az összevont adóalapját terhelő, kedvezményekkel csökkentett és befizetett adója 2x1 százalékaival rendelkezhet. Az egyik 1 százalékot külön a törvényben meghatározott alapítvány, társadalmi szervezet vagy nevesített intézmény, elkülönített alap javára juttathatja.*

*A másik 1 százalékot valamely bíróság által bejegyzett egyház vagy a 2006. évről szóló költségvetési törvényben meghatározott kiemelt előirányzat javára adományozhatja.*

*A lezárt borítékot a 2005. évről szóló személyi jövedelemadó bevallásával együtt, azzal egy borítékban küldje meg az adóhivatalnak. Ha adójának 2x1 százalékaival rendelkezik, akkor mindkét nyilatkozatot egy borítékba tegye bele.*

*Ha Ön adóhatósági adómegállapítást kér, akkor a rendelkező nyilatkozatot tartalmazó borítékot az adómegállapítást kérő nyilatkozattal együtt, azzal egy borítékban küldje meg az adóhivatalnak. A borítékot a ragasztott felületére átnyúlóan saját kezűleg írja alá!*

*Ha az Ön 2005. évi személyi jövedelemadóját a munkáltatója számolja el, akkor a nyilatkozatát tartalmazó lezárt, a szükséges adatokkal ellátott borítékot a munkáltatójának adja át, aki azt az elszámolásról szóló adatszolgáltatással együtt továbbítja az adóhivatalnak. Ebben az esetben is a borítékot a ragasztott felületére átnyúlóan saját kezűleg írja alá!*

*Budapest, 2005. december*

ADÓ- ÉS PÉNZÜGYI ELLENŐRZÉSI HIVATAL

kutatómunka, 18 órától 19 óráig közös vacsora, 19 órától 21 óráig „szabadfoglalkozás”, ami időnként közös mozizást is jelentett. Az MDRS-en eltöltött két hét pontosan arra volt elég, hogy megtanuljunk „hétköznapiak” venni az úrruha, a sisakrádió, a hadseregtől átvett rádiókommunikációs szleng, az ATV járművek használatát, a csapat összeszokjon, így többünkben is felmerült, hogy amikor elmegeyünk, akkor kezdődhetett volna az érdemi munka. Igaz, az arktikus bázison egy legénység egy hónapot tölt együtt. Így az elváláskor rengeteg új kutatási lehetőség ötlött fel bennünk, amit remélhetőleg később más bázisokon tudunk majd megvalósítani.

A legénységet két kutatás vizsgálta: egy napi pszichológiai teszt és egy étrendkutatás. Az étrendkutatás miatt a legénység csak vegetáriánus ételeket fogyaszthatott, a két hétre előre megvásárolt ételek súlya korlátozva volt, és elsősorban kis helyen elférő, sokáig elálló, konzerv ételeket fogyaszthattunk. Minden napra más volt beosztva „főszakácsnak”, azaz változatos, vagy legalábbis változatosan elkészített ételeket fogyaszthattunk (a krumplipüré, spagetti, paradicsomszósz, bab voltak a fő alkotóelemek).

Az MDRS-en nem csak Mars-analógia kísérletek folynak, hanem Hold-szimuláció is. Lévén, hogy valószínűleg egy Hold-bázis fog hamarabb megépülni, talán még a mi életünkben, erre nagyobb szükség is van. A Hold-szimulációk éjszaka folynak, a Holdbéli tájakhoz hasonló területeken, telihold időszakában. Ott jártamkor a jelenlegi holdbázis-terveken dolgozó NASA kutatók meglátogatták az MDRS-t, hogy tapasztalatokat gyűjtsenek. A NASA 2006-ban felépített egy holdbázis makettet, mely meglehetősen hasonlít az MDRS felépítésére (álló henger), azonban az – lakatlan. Így a magánpénzből, önkéntes legénységekkel működtetett Mars Desert Reseach Station valódi eredménye az, hogy immár negyedik éve folyamatosan működik, így gyakorlati tapasztalatokat ad a NASA „elméleti” szakemberei számára is. A Holdon járt űrhajósok ugyanis mára már rég nyugdíjasok.

Magam négy fő kutatást végeztem: Mars-analóg formakincs keresését; a terepbejárások (EVA-k) térképeinek előkészítését a legénység számára és a bejárás adatainak dokumentálását; a terület nevezéktanának dokumentálását és a legénység médiahasználati és szabadidő-eltöltési szokásainak vizsgálatát. Ez utóbbi keretében katalogizáltam a meglehetősen elhanyagolt, a galérián, elérhetetlen helyen porosodó könyvtár gyűjteményét is.

**EVA-k (Extravehicular Activity)** A szkafanderes terepséták során lassan megtanultuk, hogy milyen eszközöket hogyan kell magunkkal vinni, ha hatékonyan akarjuk használni őket. Vékony alkoholos filccel írtunk, nem közvetlen papírra vagy térképre, hanem azok átlátszó védőtasakjára. A terepen két fő írnivalónk volt: a jegyzőkönyv (koordináta, mintavétel, időpont) és a térkép, ahová az új nevek, ill. morfológiai megjegyzések kerültek. A vastag kesztyűben nagyon nehéz volt írni. A tollat kupakjánál fogva a bal kesztyű egyik ujjára ragasztottuk. A nyakunkba akasztva vagy elöl hordott hátitáskában volt a GPS egység (legalább egy tartalékelemmel), fényképezőgép (időnként kettő: filmes és digitális), és egy rajztáblára ragasztva az EVA jegyzőkönyv (egyik oldalon, kitöltése elsősorban az EVA parancsnok feladata). Kérdés volt, hogy nem lehetne-e az írandó adatokat (a térképrajzolás kivételével) rádióon közölni a habbal, de mivel a kapcsolat bizonytalan volt, és sokszor megszakadt, ez az ötlet nem volt alkalmazható (viszont a teljes EVA alatt magammal hozott és bekapcsolt magnóra rögzítve az EVA teljes beszélgetését, a hangosan felmondott koordináták, megjegyzések és folyamatos felvételből az időpontok is könnyen, igaz, elég hosszú idő alatt, rögzíthetők). A rajztábla másik oldalán a tasakba rakott térképek voltak, „fejjel lefelé” felragasztva, hogy a nyakban lévő rajztábla egyszerű felemelésével olvasható legyen. A fő térkép a célterület részletes, kb. 1:7000 méretarányú térképe volt, a térképből „kihajthatóan” felragasztva pedig még egy átnézeti térkép is volt. A rajztáblához rögzítve volt még egy fotó-kalibrációs és méretarány ábra, melyet kiszedve a terepre lehetett helyezni. A mintavevő tasak és kis lapát a szkafander zsebében volt, a kisebb minták ide kerültek. Miután először nem tudtam kinyitni a tasakot kesztyűben, a következő alkalomtól a tasakra ragasztószalaggal füleket ragasztottam. A nagyobb minták az ATV-n hozott ládába kerültek. A fényképezőgép sajnos nem bírta, hogy – a könnyebb és gyorsabb kezelés végett – védőtasakja nélkül lógott a nyakamban, így por ment bele, ezért többször beragadt a blendevédője, és végül, miután a mintákat tartalmazó, ezért porral teli zsebembe raktam, kártyája is tönkrement. Minden elektronikus készülékre alkalmazható volt az a szabály, hogy az elem töltöttségét mutató ábrában nem szabad bízni, mindenhez pótelemet kell vinni.

**Husar rover** A munka része volt kipróbálni a Pécsi Tudományegyetemen készített Husar 2b rovert a marsihoz hasonló terepen. A Husar (Hungarian University Surface Analyser Rover) az 1997-ben az ELTE TTK Kozmikus Anyagokat Vizsgáló Űrkutató Csoportjában Bérczi Szaniszló által kezdeményezett Hunveyor gyakorló űrszonda-program egyik legújabb eleme. A Husar sorozat második roverét a PTE TTK Informatika és Általános Technika Tanszékén Hegyi Sándor vezetésével működő űrkutató csoportban 2004-ben Kókány András készítette. A terepi gyakorlathoz a következő műszereket helyeztük el a roveren: rádiós hőmérő, erős fényű LED zseblámpa (kalibráláshoz), tévékamera és LCD kijelzős hordozható PAL rendszerű vevőegység, színekalibrációs ábra. Többféle felszínen is kipróbáltuk a rovert. Ezek közt szerepel a badland terület dombtalpi része, ahol kisebb-nagyobb kőzetdarabok lettek felhalmozva. Máshol olyan közetréteg kibukkanáson mozgott a rover, mint amelyet az Opportunity látott egy kráter peremén. Itt ez a világos, környezeténél nehezebben erodálódó homokkő egyes területeken épp a felszínen van, és lassan feldarabolódó „kockakőjárdát” alkot. Máshol a rover olyan mikro-folyóvölgyekben mozgott, melyet a hóolvadáskor lefolyó víz alakított ki. Különleges formájú rétegzett homokkövek között is mozgott a rover. Azon az EVA-n (szkafanderes

gyalogos terepmunkán), melyen a Husar 2b is a legénységgel utazott, az egyik hágót, melyen áthaladtunk, Husar Passnak, azaz Husar-hágónak neveztük el. A név így bekerült az MDRS nevezéktani adatbázisába.

**Formakincs** A formakincs vizsgálata során ezen az alig 8x10 km-es területen számos olyan folyamatot és jelenséget találtam, melynek analógiái a Marson is megtalálhatók. A terület nagy részén nincs növényzet, mert az erózió még azelőtt lepusztítja, hogy a növényzet megköthetné. A területet főleg jura korú homokkőből álló dombok borítják, vastag, puha regolithtakaróval és részben kúszással kialakuló törmelékcsoknyával. A lekerekített dombokon a folyóvízi erózió V alakú völgyekből álló teljes vízgyűjtő területeket váj, melyek a dombokról a sík felszínhez közeledve kanyarogni kezdenek, majd lerakják bőséges hordalékukat. Az így a sík felszínre szállított hordalékból a finomabb szemcséket a szél kifújja, de a völgyek mélyebb részein megmaradnak, homokfodrokat formázva. Ahol a homok nem áll bőségesen rendelkezésre, egyedi barázdák jönnek létre. Mindezekhez hasonló völgyek bőségesen találhatóak a Marson is. A táj jellegzetes terepformái a butte-nak nevezet mezák, melyekhez hasonlók szintén jellemzők, pl. a Mars Cydonia-táblahegyeinek körzetében. Kis és nagy méretben is láttunk olyan sziklafal-leszakadásokat, mint amilyenek a Mariner-völgy egyes kanyonjainak falát alkotják. Talán a leglátványosabb alakzatok mégis a mm méretű kőborsók, apró szferula konkréciók voltak, melyek felfedezése a Marson (Blueberry néven) szenzációszámba ment. Ilyen apró gömböcskék a lakóegységtől alig pár m-re tömegesen borították a kőzetfelszínt. A talajfelszínen találtunk sokszög mintázatot és kerek foltokat is, mely utóbbiak biológiai aktivitás, vélhetően extremofilek nyomai lehetnek, morfológiájukat tekintve szép analógiái a marsi sötét dűnefoltoknak.

**Térképezés, nevezéktan** A területen kutató legénységek ottjártunkig több mint száz alakzatnak adtak nevet, de egységes nevezéktani adatbázis nem készült, egyes formáknak több neve is volt, mások pedig csak szóbeli közlés révén voltak ismertek, azokat nem dokumentálták. A mi legénységünk kb. 50 alakzatnak adott nevet, mert még a lakóegység közelében is számtalan forma volt/van név nélkül. A névadás egyrészt spontán, alaki hasonlóság alapján történt, másrészt „előre megfontoltan”, személyneveket felhasználva. Saját magunkról nem neveztünk el formákat, de feleségünkről és gyerekeinkről igen: ezek a dombok, számomra is meglepő módon, később minden más alakzatnál nagyobb jelentőségűvé váltak, a legénység tagjai lefényképezték őket, és én magam gyakran tértem vissza a feleségemhez kötődő dombhoz. Ez a „kapcsolat” fontos eredmény lehet egy későbbi marsi bázis nevezéktanának kialakításában. A névadást a terepmunkán levő legénység kedvelte, és később a tájékozódásban, a terep helyszíni, majd később a jelentésekben leírásában jól segítették a tér megjelölését: a nevet kapott alakzatok még akkor is gyakrabban szerepeltek, ha azok nem voltak geológiaiailag különösen jelentősek.

**Médiahasználat** A legénység három alkalommal nézett egész estés filmet a könyvtár DVD-tárából, ebből kétszer a helyszínhez közel forgatott Galaxy Questet. Összegzésként az volt megállapítható, hogy a feszített napirendben túl fárasztó egy ilyen hosszú film megnézése, sokkal alkalmasabbak a DVD-n kiadott félórás tévéműsorok, pl. a Simpsons, melyet a csapat minden tagja meg tud nézni. A legénység közös beszélgetéssel eltöltött ideje a munkamegbeszéléseken kívül jórészt a vacsorához kötődött, melynek külön jelentősége volt a napirendben, s a csoport összetartozását külön erősítette, hogy minden nap más volt a „főszakács”.

**Hiányosságok** Az MDRS bázis legnagyobb hiányosságai közt szerepel, hogy a két hét alatt nincs idő olyan jelentéseket írni, melyek a következő legénység számára összefoglalják a tapasztalatokat, a helyi önkéntes segítőknek pedig szintúgy nincs ideje ilyesmire, ezért az újonnan érkező legénységeknek szinte mindent újra kell kezdeni, amit az előzők már megoldottak. Így a bázis munkája is sokkal kevésbé hatékony a kutatás szempontjából, és inkább eltolódik az ismeretterjesztés felé. A bázisra látogató újságírók sem éppen elősegítői a szimulációs kísérleteknek. Hiányosság, hogy mindenki a laptopján dolgozik, és nincs egy közös szerver, ahol megoszthatók lennének egymás – és a különféle legénységek – adatai (az MDRS weblapja a napi jelentéseket és a válogatott fényképeket teszi közzé). Egy alkalommal vészhelyzetet szimuláltunk (elromlott szakfander egység), melynek eredményét is meg kellene osztani a következő legénységekkel. Bár ezek az adatok részben hozzáférhetők a napi jelentésekből, a négy év összes napi jelentésének elolvasása a két hetes út előtti felkészülésben lehetetlen: igazán jó összefoglalóra volna szükség. Megállapíthattuk, hogy az MDRS vezetői és alvezetői néhány dologban konzervatívak: csak az UTM koordináta-rendszert használhattuk a jelentésekben, bár kidolgoztunk egy hab-központú poláris koordináta-rendszert; többször figyelmeztettek, hogy a nemzeti zászlók használatát kerüljük, és egy esetben egy korábbi név törlését kérték a névanyagból és térképről, „titkos kísérletre” hivatkozva. Az MDRS tehát az élet minden elemét sikeresen szimulálja.

*(Hargitai Henrik)*

A beszámolót – technikai okokból – itt sajnos nem tudjuk illusztrálni. A képek iránt is érdeklődőknek ajánljuk Hargitai Henrik beszámolóit az alábbi internetes címeken:

<http://www.urvilag.hu/article.php?id=1586>

<http://www.urvilag.hu/article.php?id=1587>

<http://www.urvilag.hu/article.php?id=1595>

[http://hirek.csillagaszat.hu/mars/20060302\\_husar\\_a\\_marson.html](http://hirek.csillagaszat.hu/mars/20060302_husar_a_marson.html)