

## KITÜNTETÉS

A Föld Napja alkalmából Dr. Fazekas Sándor miniszter

*Pro Natura Díjat adományozott*

tagtársunknak, dr. Gáspár Vera osztályvezetőnek,

a Vidékfejlesztési Minisztérium Natura 2000 Osztálya munkatársának, az EU-s természetvédelmi jogszabályok alkalmazása, a Natura 2000 hálózatok kialakítása és működtetése, valamint a hazánk ellen indított kötelezettségszegési eljárások és pászok sikeres lezárása során nyújtott teljesítménye elismeréseként.

Az elismeréshez szívből gratulálunk.

## PROGRAMOK, RENDEZVÉNYEK

### ELŐADÁSOK

a Szemlő-hegyi-barlang fogadóépületében (II. Pusztaszeri út 35.)

Június 6. szerda 18<sup>30</sup>

*Nagy Balázs–Mari László: Extrém terepen – A kérdőre vont hegy: Ojos Del Saldo*

### BENEDEK ENDRE EMLÉKÜNNEPSÉG

A BEBTE minden érdeklődőt szeretettel lát május 10-én 17 órakor kezdődő megemlékező ünnepségre, melyet Benedek Endre születésének 100. évfordulója alkalmából tartanak. Helyszín: dorogi József Attila Művelődési Ház.

A rendezvényen sor kerül Benedek Endre emléktáblájának avatására is.

*Lieber Tamás*

### GYEREKNAP

2012. május 23. (szerda) 17<sup>00</sup>–20<sup>00</sup> óra

Szeretettel várjuk a kicsi és nagy gyerekeket, gyermeklelkű szülőket, nagyszülőket egy mesélős, nevetős, játszós délutánra a Szemlő-hegyi-barlang vetítőtérmebe.

- arcfestés
- lufifújás, lufirajzolás,
- nemezelés,
- sütés nélküli finomságok készítése

Játszós ruhában gyertek, és kérjük, hogy jelezzétek a részvételi szándékotokat a gyermekek számának, életkorának megírásával a Társulat titkárságán.

## XV. KARSZTFEJLŐDÉS KONFERENCIA

SZOMBATHELY – BÜK

2012. május 24–25.

**Regisztráció:** május 24-én 9–14 óra között.

**Helye:** 9737 Bük, Eötvös u. 1. Művelődési Központ

**Az előadások 15 percesek, amelyeket 5 perc vita követ. A konferencia résztvevőit a csütörtöki vacsorán és a pénteki ebéden látjuk vendégül.**

### Program

**Május 24.**

13<sup>55</sup> Polgármesteri köszöntő

### TUDOMÁNYTÖRTÉNET ÉS BARLANGTAN

**Elnök: Keveiné Bárany Ilona**

14<sup>00</sup> *Németh Sándor–Deák György:* Bük város és „kincse” a termálvíz

14<sup>20</sup> *Hevesi Attila:* Első és – sajnos – egyetlen karsztfelszínalkatani terepbejárásunk Jakucs Lászlóval (1986, Szlovénia)

14<sup>40</sup> *Dénes György:* Honnan vette a honfoglaló magyarság a karsztjelenségek neveit?

15<sup>00</sup> *Tarsoly Péter:* Adatok a kemenesaljai Vas Pál lyuka nevű barlang földrajzi helyéhez

15<sup>20</sup> *Gadányi Péter:* Abráziós barlangok típusai és formakincse különböző közetserkezettű bazaltlávákban

15<sup>40</sup> *Vid Gábor–Berényi Üveges István–Viktorik Orsolya:* Baradla-barlang Münnich-átjáró környékének földtani viszonyai

16<sup>00</sup> *Szentes György:* Az Undara Vulkáni Nemzeti Park lávabarlangjai

16<sup>20</sup> *Eszterhás István:* Középkori barlangmonostorok Magyarországon

16<sup>40</sup> *Leél-Óssy Szabolcs:* A budai Vár-hegy és a Budai Vár-barlang geológiai-geográfiai viszonyai

### S z ü n e t

### KARSZTTALAJOK

**Elnök: Hevesi Attila**

17<sup>20</sup> *Móga J.–Kiss K.–Szabó M.–Kériné Borsodi A.–Kéri A.–Iván V.:* Antropogén hatások vizsgálata a Baradla-barlang vízgyűjtő területének epikarsztos rendszerében

17<sup>40</sup> *Bándy Renáta–Móga János:* A környezeti állapot és a potenciális szennyező források felmérése az Ürömi-víznyelő vízgyűjtő területén

18<sup>00</sup> *Skribanek Anna:* Széndioxid produkció mérése magashegységi területeken

18<sup>20</sup> *Köblös Gabriella:* Mikrobiológiai vizsgálatok a budai karszton

18<sup>40</sup> *Zámbó László:* A karsztkorróziós talajhatás jellemző számértékei nedves szubtrópusi karsztokon

**Május 25.**

### HIDROLÓGIA

**Elnök: Péntek Kálmán**

9<sup>00</sup> *Szegediné Darabos Enikő:* Vertikális vízmozgások vizsgálata a Bükki Karsztvízszint Észlelő Rendszer adatai alapján

9<sup>20</sup> *Hernádi Béla–Lénárt László:* A bükki nyílt karszt vertikális karsztosodottsága

9<sup>40</sup> *Koltai Gabriella:* Édesvízi mészkövet lerakó források geokémiai vizsgálata a Mecsekben

10<sup>00</sup> *Gruber Péter:* A Baradla-barlangrendszer hidrológiai kutatásának eredményei

10<sup>20</sup> *Molnár Mihály:* Radiokarbon mérés 1 ml karsztvízből vagy 0,1 mg karbonátból a debreceni EnviromMICADAS AMS-el...

10<sup>40</sup> *Sűrű Péter:* Egykori barlangi vízfolyások rekonstruálása egy barlangi forrásdeltában

- 11<sup>00</sup> *Lénárt László*: A bükki termálkarsztos víztest vízhőmérsékletének morfológiai, földtani és vízföldtani okai
- 11<sup>20</sup> *Palcsu László–Papp László–Major Zoltán–Futó István–Vodila Gergely–Molnár Mihály–Rinyu László–Janovics Róbert–Kertész Zsófia–Kovács Béla*: Hajnóczy-barlang állócseppkő paleoklimatológiai vizsgálata
- 11<sup>40</sup> *Virág Magdolna–Mindszenty Andrea–Mádlné Szőnyi Judit–Leél-Össy Szabolcs–Páll-Somogyi Kinga–Veres Viktória*: Újabb adatok Gellért-hegyi források antropogén befolyásoltágú karbonátkiválásairól

## S z ü n e t

### MORFOLÓGIA

#### Elnök: Leél-Össy Szabolcs

- 13<sup>00</sup> *id. Sümegi György*: Töbörccsoportok sajátos vonásai Aggtelek környékén
- 13<sup>20</sup> *Veress Márton*: Adatok a Tési-fennsík fedőüledékes depresszióinak fejlődéséhez
- 14<sup>00</sup> *Deák György–Samu Szabolcs–Mitre Zoltán–Péntek Kálmán–Veress Márton*: Vízáramlási modell kísérletek karszt vályú mintázaton
- 14<sup>20</sup> *Veress Márton–Mitre Zoltán–Péntek Kálmán–Deák György–Samu Szabolcs*: Vályukarok alakját és méretét befolyásoló tényezők
- 14<sup>40</sup> *Zentai Zoltán*: Karrvályúrendszer fejlődési sajátosságok egy törpefenyővel fedett vízgyűjtőjű mintaterület példáján
- 15<sup>00</sup> *Kozma Katalin*: Az „A” típusú vályúk morfológiai jellemzői
- 15<sup>20</sup> *Kiss Klaudia*: Vörösagyag talajok vizsgálata az Aggteleki-karszton (A Béke-barlang vízgyűjtőjén)

#### Poszterek:

1. *Kiss Klaudia*: Újabb adatok a Budai-hegységi barlangok vízminőségéhez
2. *Kiss Klaudia*: Vizsgálatok a Harcsaszájú-barlangban
3. *Deák György*: Vízáramlási modell kísérletek karszt vályú mintázaton
4. *Gruber Péter*: Árvíz után (Aggteleki-karszt 2010)
5. *Keveiné Bárány Ilona*: Mecseki és aggteleki karsztforrások összehasonlító vízminőségvizsgálata.

## MKBT TANULMÁNYUTAK

### Június 2. Alsó-Ausztria

Egynapos autóbusszos utazás keretében látogatást teszünk a fossziliák és az ametisztok világában. A Fosszilia Parkban feltárul előttünk a 17 millió évvel ezelőtti trópusi világ. Megismerkedhetünk az egykori trópusi tenger élővilágának maradványaival, majd a homokos partok és a trópusi őserdő növény- és állatvilágával. Egy 600 m<sup>2</sup>-es csarnokban élnek körül egy hatalmas, mintegy 20 000 óriásosztrigából összeállt zátony. A fosszilia-múzeumban mintegy 650 fosszilia-félét csodálhatunk meg, illetve delfinek, cápák és teknősök fog-, csont- és páncélmaradványait. Itt láthatjuk a világon eddig megtalált legnagyobb és legidősebb gyöngyöt.

A 150 m<sup>2</sup>-en berendezett ajándékoltban kagyló- és gyöngyészerek és egyéb ajándéktárgyak várnak bennünket.

Belépődíjak: csoportkedvezmény 20 jelentkező esetén 6,50, 14 éves korig 3 euro, 4 éves korig ingyenes.

Az ametisztok világát bemutató látványparkban egy látogathatóvá tett bánya-táróban 500 millió évet átfogó kiállítás tárul elénk, mely bemutatja a drágakő keletkezését. A tárlókban pedig nemcsak a helyi, hanem a világ minden tájáról származó ametisztok láthatók.

Belépődíjak: csoportkedvezmény 20 jelentkező esetén 6 euro, 14 éves korig 2 euro, 4 éves korig ingyenes.

Utazási költség: 6000 Ft.

Jelentkezés: 2012. május 10-ig 2000 Ft előleg befizetésével a Titkárságon.

### 2012. július 5–8. Szlovákia

A tanulmányút keretében látogatást teszünk a Szlovák Barlangok Igazgatóságán, valamint a liptószentmiklósi Karsztmúzeumban. Overállos túrát teszünk a Szlovák Paradicsomban található Sztracennai-barlangban, továbbá felkeressük a Deményfalvi-völgyben található Szabadság-, Jég- és Béke-barlangokat, valamint a Važeci-barlangot.

Szállás: díjmentes a Barlangigazgatóság deményfalvi-völgyi házában (Speleo-domec).

A létszám korlátozott: 15 fő (a szálláskapacitás és a stracennai barlangtúra engedélyezett létszáma miatt) Több jelentkező esetén a túrát későbbi időpontban megismételjük.

Utazás: saját gépkocsikkal.

Szervezési költség: MKBT tagoknak 3000 Ft, nem MKBT tagoknak 5000 Ft.

Jelentkezés: 2012. június 5-ig 1000 Ft előleg befizetésével a Titkárságon.

## BARLANGNAP 2012

Mint azt már a Tájékoztató március-áprilisi számában jeleztük, az idei Barlangnap a Pilisben **2012. június 21–24.** (csütörtök–vasárnap) között kerül megrendezésre. A rendezvény központja a Klastrompusztán található nagy rét lesz. Összesen 17 változatos barlangtúrára lesz lehetőség jelentkezni. Az 1–2 órás könnyű barlanglátogatástól az egész napon át tartó 6 barlangon átvezető átmenőtúráig mindenki megtalálhatja a számára leginkább megfelelőt. 12 túra a Csévi-szirtek barlangjaiba fog vezetni, ezeken kívül pedig még további öt barlangot lehet felkeresni a Pilisben.

Csévi-szirtek: Ajándék-barlang, Ősi-barlang, Indikációs-barlang, Ariadne-barlangrendszer (9 féle túra); Szent Őzséb-barlang, Szurdok-völgyi 2. sz. víznyelő, Pilis-barlang, Szopláki-ördöglyuk, Sátorköpusztai-barlang.

A barlangtúrákra csak a helyszínen lehet jelentkezni, előzetes regisztráció nem lesz. A felsorolt barlangokban csak elektromos lámpa használata engedélyezett. A barlangokról és a rendezvényről bővebb információt a barlangnap2012.info címen találhattok. Szombaton megrendezésre kerül a hagyományos Marcel Loubens Kupáért folyó barlangverseny is.

**Szállás** saját sátorban a klastrompusztai réten.

**Részvételi díj**, mely magában foglalja a rendezvényen és a barlangtúrákon való részvételt, a sátrazási lehetőséget, mobil WC-használatot, a szombat esti vacsorát, a barlangok leírását és térképét tartalmazó brosúrát:

MKBT tagoknak: 3000 Ft, nem MKBT tagoknak: 5500 Ft.

A rendezvényen árusít a Speleo Sport.  
Gyertek minél többen, mindenkit szeretettel várunk.

Szervezők

## MKBT BARLANGTUDOMÁNYI TÁBOR 2012. június 30. és július 6. Jósvafő

A barlangi kutatásvezetői tanfolyam tananyaga érintőlegesen foglalkozik a karszt- és barlangkutatás során alkalmazott tudományos módszerekkel. A kutatásvezető megismerkedik a barlangok földtani viszonyaival és a bennük végbemenő folyamatokkal. Alapvető hidrológiai ismeretek birtokában bepillantást nyerhet a víznyomjelzés és vízhozam-mérés módszereibe és a karsztvíz kémiai összetételébe, valamint a térképezés tudományába. A gyakorlati munka megkezdésekor azonban sok esetben szembesülni kell azzal a ténnyel, hogy a megszerzett ismeretek nagyrészt csak a feltáró kutatás területén alkalmazhatóak. A tudományos feldolgozás azonban szakembert igényel, a kőzetmeghatározás előkészítést és geológust, a vízkémia vegyész és laboratóriumot, illetve anyagi háttérrel. A karsztvallatás így sok esetben csak szórványos adatokat szül, rendszerint megfelelő következtetés nélkül. Egy hosszú ideje dédelgetett ötlet került elő nemrégiben, mégpedig az, hogy alkalmat kell biztosítani arra, hogy a barlangtudományok iránt komolyan érdeklődők beléphessenek az alkímia műhelyébe. Leránthassuk a fátylat a sarlatánságokról, megismerkedhessünk a különböző hókuszpókuszokkal, hogy utána önállóan tudjuk kikeverni az elixírt.

Az első Barlangtudományi Tábor tematikája a barlangok földtani és hidrológiai kutatására épül. Átfogó képet nyújt a klasszikus karszt típus működéséről, földtani sajátosságairól. A tábor az alábbi gyakorlati foglalkozásokat tartalmazza:

- Vízmintavételezés, feldolgozás, elemzés
- Vízfestés
- Vízhozam-mérés, régi adatsorok feldolgozása, műtárgyak/bukótípusok
- Földtani mintavétel, feldolgozás, csiszolatkészítés, kavicsstatisztika
- Földtani feltárások dokumentálása, fotózása
- Földtani térképezés barlangi körülmények között, majd digitális szerkesztés
- Üledékvizsgálat (szítálás, hidrometrálás, nehézsásvány leválasztás)
- Felszíni geológiai kirándulás „geológuskalapáccsal az Aggteleki-karszton”
- Adatfeldolgozás, statisztika

A tábor központja a Niphargus csoport kutatóállomása. Szállás a Garan Vendégházban, ahol 1700 Ft/fő/éj a szállásdíj az épületben, de sátrazási lehetőség is van, ami 1200 Ft/fő/éj. Szintén itt biztosítjuk a napi egy meleg ételt, ami kb. 4–500 forintba rúg majd.

A tábor részvételi díja társulati tagoknak 15 000 Ft, aki előtte belép a társulatba annak ugyanennyi, nem tagoknak 25 000 Ft.

A tábor első napja egész napos szakmai föld alatti kirándulással kezdődik a Baradla-barlangban. Az „ice breakert” követő napokon forgószínpadszerűen kisebb kutatócsoportokra szerveződve zajlanak majd a terepi és a laboratóriumi munkák.

A gyakorlatokat elméleti felkészítés előzi meg, amely főként a „mindezt miért” kérdésre ad majd válaszokat. A kutatócsoportokat a barlangtudományokban jártas és

tapasztalt szakemberek vezetnek.

A jelentkezőknek egy feltételnek kell megfelelni, ez pedig a motiváció. Természetesen minden érdeklődőt nagy szeretettel és teli pipettákkal várunk, azonban jó lenne, ha az érdeklődés mögött konkrét elképzelés körvonalazódna. Lehet ez egy feldolgozatlan terület iránti vonzalom, tudományos fokozat megszerzése, ill. módszertani fejlesztés megvalósítása.

A részletes program a laborkapacitás és az előadók elérhetőségének függvényében később kerül kialakításra.

Várjuk jelentkezéseket!

*Kosztra Barbara* (kosztrab@yahoo.com, 20/9350050)  
*Szabó Zoltán* (szaboz\_plozer@yahoo.com; 20/3330137)

## MKBT KÖZPONTI KUTATÓTÁBOR Kopolya-rendszer 2012. 07. 06–15.

Az MKBT 2012: július 6–15 között központi feltáró tábort szervez az Aggteleki hegységben a Szelcepuszta (Kotyor-nyelők) és a Szinpetri melletti Kopolya-völgy végében található Kopolya-forrásbarlang közötti, légvonalban mintegy 4 km-es területen.

### A tervezett kutatási pontok

- Kopolya-forrásbarlang
- Kopolya-zsomboly és aljának vízszintes járata
- Kis-Kotyor és Nagy-Kotyor víznyelők
- Kis-hálóréti beszakadás

### A rendszer kutatásának rövid története

A Kopolya-rendszer kutatásának kezdete Kessler Hubert nevéhez fűződik, aki 1936-ban a Kopolya-zsomboly álfenekének átbontásával 45 m körüli mélységben 1,5–2 m szélességű és 2–2,5 m magasságú vízszintes járatba jutott.

Az 50-es/60-as évek folyamán a VITUKI csoport tagjai kutatták hosszabb időn keresztül a rendszert, de nem a zsombolyt, hanem a Kopolya-forrásbarlangot. A barlang végpontja biztató, mert annak ellenére, hogy rendkívül szűk, erőteljes huzat észlelhető, nyitott(!), bár nem járható, továbbá a végponti szűkületen keresztül vízcsobogás hangja hallható.

Újabb érdemi kutatást a területen az Acheron csoport végzett 1980-1985 között. 3 éven keresztül a forrásbarlangot kutatták, a további időszakban a Kis-Hálóréten, ill. a Nagy-Hálóréten folytattak bontást. A forrásbarlang kutatása 3 év után erőforrás hiányában abbamaradt.

1988-ban, nem sokkal a Társulat Központi tábort megelőzően Nyerges Attila és Borka Pál ismételten bejutottak a Kopolya-zsomboly vízszintes járatába, és sikeresen továbbmentek a Kessler-féle 1936-os végponton, összesen 206 m vízszintes szakaszt bejárva.

Az 1988. évi Központi tábor folyamán az egyik csapat robbantással kitágította a rendkívül szűk és nehezen járható forrásbarlang kritikus pontjait. Sajnos, a törmelék eltakarítására idő már nem maradt.



Az MKBT-ban pillanatnyilag nyilvántartott 25 kutatócsoportból összesen 6 adott le jelentést a Cholnoky pályázatra, de az Alapszabályban megjelölt január 15-i határidőre egyetlen jelentés sem érkezett a Társulathoz. Kérjük, hogy a kutatócsoportok május 31-ig pótolják az Alapszabály szerinti kötelezettségük teljesítését, mivel az a kutatócsoportként való elismerés feltétele.

*Dr. Leél-Össy Szabolcs elnök*

## TÁMOGATÓINK

Aszódi Géza	2000 Ft	Dr. Hakl József	5 000 Ft
Imre	5000 Ft	Karsztvízgazda Bt.	54 000 Ft

Támogatóink nagylelkű adományait szívből köszönjük.

## BIZTONSÁGI SZABÁLYZAT

**A Magyar Természetbarát Szövetség Barlang Bizottság 2012. március 1-i ülésén módosította az általa 1983-ban kiadott biztonsági szabályzatot\*.**

### Rövid indoklás

Az eredetileg kiadott biztonsági szabályzat utóbb néhány pontban ellentmondásba került „a barlangok nyilvántartásáról, a barlangok látogatásának és kutatásának egyes feltételeiről, valamint a barlangok kiépítéséről” szóló 13/1998. (V. 6.) KTM rendelet (a továbbiakban: **Rendelet**) egyes rendelkezéseivel. E jogszabállyal történő harmonizáció eddig nem valósult meg.

Néhány területen megváltoztak a körülmények is, így a szabályzat oda vonatkozó rendelkezései sem állták már meg a helyüket. Kiemelendő a „Teendők barlangi balesetek alkalmával” című fejezet, amelyet a 2010 márciusában megszületett Barlangi Mentés Szakmai Szabályzata felülírt, egyben feleslegessé tett. (Utóbbi szabályzatot a magyarországi barlangi mentőszolgálatok fogadták el, az MKBT és az MTSz Barlang Bizottság támogatásával, a KvVM egyetértésével.)

Bár az eredeti biztonsági szabályzat igen időtállóan bizonyult, az említett okok miatti minimális formai korrekciókkal ma is megállja a helyét, esedékessé vált a korszerűsítése. Mivel a **Rendeletben** megjelent jogalkotói iránymutatás a vonatkozó szakmai anyagok állami elismeréséhez a barlangkutatás, a barlangi túrázás és a barlangi mentés szervezeteinek egyetértését célozta, a jövőbeni biztonsági szabályzatot a felsorolt területek országos szervezeteinek együttműködésével szeretnénk kiadni, amelyek előzetesen lefolytatnák a működési körükön belüli társadalmi, szakmai egyeztetéseket. Jelen módosítások azonban az eredeti szabályzat tartalmi kérdéseit nem érintik, kizárólag az elengedhetetlen jogharmonizáció és a kompatibilitás céljait szolgáló technikai megoldásokra szorítkoznak, az MTSz Barlang Bizottság e számára kötelezettségként jelentkező feladatot a saját hatáskörében is végrehajthatta.

A teljes szöveg – terjedelmi korlátok miatt – a Tájékoztatóban nem kerül megjelentetésre, de a [www.barlang.hu](http://www.barlang.hu) honlapon bárki számára elérhető.

Budapest, 2012. március 1.

*MTSz Barlang Bizottság*

Az eredeti szabályzat többek között megjelent az MKBT által 2000-ben és 2006-ban kiadott „Barlangi túravezetői ismeretek” c. jegyzet II. részében.

# BESZÁMOLÓK, RÖVID CIKKEK

## EZ TÖRTÉNT A TÁRSULATBAN

Társulatunk márciusban két alkalommal kapott lehetőséget a végleges bezárásra ítélt gyöngyöSOROSZI bánya meglátogatására. Az első csoportban 10 fő a mátraszentimrei telephelyről kassal szállhatott a mélybe, ahol 340 méteres mélységben a Mecsek-Öko Környezetvédelmi Zrt. munkatársai adtak szakszerű tájékoztatást az egykor a bányában folyó munkáról, valamint a bezárás szükségességéről és folyamatáról.



*Tájékoztató a Károly-táró előtt  
(Timkó Attila felvétele)*

Második alkalommal a nagy érdeklődésre való tekintettel sikerült a létszámot megemelni, így 23 fő a gyöngyöSOROSZI település közelében lévő Károly-tárón keresztül juthatott le a bányába. Sajnos ez alkalommal a bezárási munkák hátráltatása miatt nem volt lehetőség a kassal történő leereszkedésre. (Ebben egyszerre csak 4 fő fér el, s a le- és feljutás is időigényes, mintegy 20–20 perc.)

Sajnos a valamikori kristálygazdagságból már nem sok volt látható, de még így is volt néhány érdekes képződmény és kristály. A bányalátogatást követően tájékoztatást kaptunk a felszínre lépő szennyvíztisztítási folyamatról is.

Ezúton is köszönetünket fejezzük ki Prakfalvy Péter tagtársunknak, aki segítette a programok megszervezését és Szabó Ferencnek, aki a Mecsek-Öko Zrt. részéről fogadta és kalauzolta csoportjainkat.



A Társulat által 2012. március 30-án a budapesti Természettudományi Múzeumba szervezett szakmai látogatáson 13 érdeklődő vett részt. Elnökünk, dr. Leél-Össy Szabolcs érdekes és élvezetes vezetésével bepillantást nyerhettünk az ásványok rendkívül látványos világába, valamint megismerhettük a magyarországi dinoszaurusz leleteket.

*(Grósz Imre felvétele)*

Április 11-én az **Üregi Nyúl Nap** keretében Göröcs Dorka és Köblös Gabi közreműködésével játékos tojáskeresgélésre és kézműves-foglalkozásra, sütidíszítésre került sor a Szemlő-hegyi-barlang fölötti parkban, illetve a fogadóépületben. A programon 8 gyermek vett részt.

## DUDICH ENDRE SEN. EMLÉKNAP AGGTELEKEN



A Magyarhoni Földtani Társulat Tudománytörténeti Szakosztálya és Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat 2012. április 14–15-én Aggteleken Emléknapot tartott id. Dúrich Endre (1895–1971) biológusprofesszor, a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat volt elnöke, a modern hazai barlangbiológia és barlang-élettan nemzetközileg is ismert megteremtője tiszteletére. A kétnapos rendezvény első napján 11 előadás hangzott el, másnap pedig a Baradla-barlang régészeti lelőhelyeit tekintették meg. A rendezvényt abból az alkalommal tartottuk, hogy 80 éve (1932) jelent meg Dúrich professzornak a Baradla élővilágát s a barlang ökológiáját bemutató német nyelvű monográfiája Bécsben, illetve ennek kivonata „Az Aggteleki cseppkőbarlang és környéke” című mű Budapesten.

Az előadások bemutatták említett kiadványokat, az ünnepektől barlangtani vonatkozó munkásságát, a Baradla megismerés-történetének dokumentumait, a barlangról készült ábrázolásokat a 20. század közepéig, a Baradla-kutatás utolsó évtizedeinek főbb eredményeit. Ki kell emelni a barlang éghajlata megismerése, illetve a az Alsó-barlang föltárása érdekében az utóbbi években végzett elméleti és gyakorlati kutatásokat. A föltárás érdekében a Baradla-kutatócsoport tagjai többszáz m<sup>3</sup> kőtörmelékkel, iszapot termeltek ki az elmúlt esztendőkből, s ezzel néhány méterre megközelítették az Alsó-barlangot. De jelentős eredményeket hozott az ún. felső szint megismerését célzó, főleg sziklamászó technikával történt föltárási kutatásuk is. A kutatások az Aggteleki Nemzeti Park vezetőségének értő támogatásával folytak.

Másnap délelőtt a résztvevők Holl Balázsnak, a Magyar Nemzeti Múzeum régészeti vezetésével bejárták a barlangnak a fosszilis embertől származó lelőhelyeit.

A mellékelt képen a Denevér-ágban Mottl Mária által elkezdett szelvényt Vértés László tovább mélyítette, majd legutóbb Kordos László vett belőle mintát. Itt is, mint a barlang többi pontján is megfigyelhető az a vékony (és ezért rendkívül sérülékeny) kultúrreteg, ami a régészeti leleteket tartalmazza. Holl Balázs



többször is hangsúlyozta, hogy a Baradla-barlang a több mint 150 éves régészeti kutatás ellenére tartalmaz még fontos, modern módszerekkel tudományosan vizsgálható, eredményeket ígérő, eddig bolygatatlan helyeket. A bejárás közben megtekintettük a folyamatban lévő Alsó-barlangi feltárás helyét is. Szervezők kifejezték szándékukat, hogy a két szervezet együttműködésében hasonló előadónapot jövőre is szervezzenek.

Tóth Álmos

## TÉLI-TAVASZI BARLANGKLIMATOLÓGIAI MÉRÉSEK ÉRDEKES HELYSZÍNEKEN III.

Korábbi és mostani méréseimet TESTO 610 relatív páratartalom és hőmérővel, TESTO 905-T1 beszűrő hőmérővel, TESTO 810 infrahőmérővel, TESTO 405-V1 hődrótos anemométerrel, TESTO 535 (NDIR) CO<sub>2</sub> mérővel, GTD1100 altiméter-barométerrel, valamint AIR CO<sub>2</sub>ntrol-3000 tip. CO<sub>2</sub> adatgyűjtővel végeztem, és az MSZ ISO 8756:1995 szabvány szerint jártam el. A fenti műszereket Akkreditált laboratóriumban kalibráltattam.

### 1. Bontási helyek vizsgálata a József-hegyi-barlangban (2012. 02. 19.)

Előzmények: Dr. Leél Össy Szabolccsal és Bence fiammal korábban felhagyott végpontokat vizsgáltunk át barlangklíma-mérő műszerekkel. A röptető-nyíláson (mint 3 héttel korábban) kifelé áramlott a 10,3°C-os meleg levegő. Az eredményeket a táblázatban rögzítettem.

Mérési pont	K. hőm. (°C)	Párat.(rel.%)	CO <sub>2</sub> (ppm)	Megjegyzés
Bejárat előtt a felszínen (0 m)	-1,0...-1,1 Pa:991,7 hPa	80,3...80,4	345...355	Q /röptető nyíláson 147...154 Nm <sup>3</sup> /h
Betonakna aljában, bezárt ajtó! (-5 m)	12,4...12,6 Pa:992,2 hPa	89,0...89,2	2050...2075	Q /az átbújón 335...347 Nm <sup>3</sup> /h
Kinizsi-pu. akna alatt (-64,0 m)	13,5...13,6 Pa:998,9 hPa	96,8...96,9	1752...1780	A 2 sorozat között 10 perc telt el!
Kulcs-t. Ocsmány bej. teteje (-49 m)	14,3...14,4 Pa:997,1 hPa	94,8...95,2	1956...1960	Huzat az aknában: 2...4 cm/s
Omega-akna végpontja (-57 m)	14,0...14,4 Pa:988,0 hPa	90,3...90,4	1980...2002	Huzat a törmelék közt: 3...6 cm/s
Surda-végponti hasadék (-52,5 m)	15,1...15,2 Pa:997,5 hPa	93,5...93,6	2040...2047	Huzat a végponton nem mérhető!
Remény-végponti hasadék (-51,5 m)	14,1...15,3 Pa:997,4 hPa	95,6...95,8	2010...2205	Huzat a végponton: 2...3 cm/s

Az eredményekből jól látható, hogy a régi bejáraton kiáramló CO<sub>2</sub> forrása nem a Kinizsi-pu. felé, hanem a vizsgált végpontok felé keresendő. Ezek a pontok nem csak magasabb hőmérsékletűekkel, de magasabb CO<sub>2</sub> kiáramlásaikkal is eltérnek a barlang eddig megmért szakaszaitól. Mivel törmelék között kellett mérni, így a pontos felület nem volt meghatározható és a Q értéke helyett csak a huzat nagyságát adhattam meg. Így is látható, hogy a „Surda-végpont” kivételével mindenütt mérhető huzatot tapasztaltunk. Kiemelem a helyszínek közül a „Remény-végpontot”, mivel ott több irányba is bontható, minden irányból huzatos, eltérő hőmérsékletű levegő áramlott fel és a CO<sub>2</sub> értéke is magasabb volt a többinél. A helyszíni tapasztalatokra és a mérési

eredményekre támaszkodva úgy gondolom, hogy a „Remény-végponton” és az „Omega-akna” végpontján a törmelék eltávolításával érdemes a kutatást folytatni.

## 2. Különleges és kellemes helyszín: Molnár János-barlang (2012. 02. 21.)

A barlang felső, ún. száraz, lezárt bejáratának 5 db nyílásán keresztül vastagon gőzölgött kifelé a meleg levegő, miközben a felszínen +3,6°C volt tapasztalható. Az enyhén lejtő táróban az ELTE Általános és Alkalmazott Földrajz Tanszékének kutatási programja keretében, Dr. Leél Össy Szabolcs vezetésével, 3 hallgató társaságában mentem le. A nyitott bejáratú ajtón elindult a hideg légtömeg, de ennek ellenére a felső rétegekben a meleg, telített barlangi levegő folyamatosan kifelé távozott. A Kessler-terem hatalmas barlangi tavához érkeztünk. A tavon gumicsónakkal átkelve, az omladékfalat megmászva, a „Belső-tóhoz” ereszkedtünk le. A folyamatos radonmonitor 400 Bq/m<sup>3</sup> értéket mutatott. A levegő nedvességtartalma mindenütt telített volt, abban relatív nedvességet mérni nem tudtunk.

Mérési pont	K. hőm. (°C)	Párat.(rel.%)	CO <sub>2</sub> (ppm)	Megjegyzés
Kessler-t. búvárdepónál (0 m)	24,1...25,2 Pa:1022,2 hPa	99,9...100% 26...28 g/m <sup>3</sup>	2724...2730	A víz hőmérséklete: 27,0°C
Belső-tó partján (+3 m)	25,3...25,4 Pa:1021,7 hPa	99,9...100% 26...28 g/m <sup>3</sup>	3197...3205	A víz hőmérséklete: 27,1°C

Nyári időszakban a teremben a CO<sub>2</sub> értéke több tf% is lehet, most azonban téli légközést figyelhettünk meg, melynek érdekessége, hogy a barlangba nagymennyiségű felszíni levegőnek kell érkeznie a kőzetrepedéseken keresztül, hiszen az a víz felett felmelegedve a bejáraton kifelé tart. Az egész terem hőmérsékletét, vízgőztartalmát és CO<sub>2</sub>-tartalmát a vízfelület (mint jelentős hőtömeg és CO<sub>2</sub> forrás) határozza meg. A légáramlás irányváltásával téli időszakban hűl és átszellőzik, nyári időszakban melegszik és feldúsul. A légköri nyomást (annak ellenére, hogy a két tó egy magasságban van) a lejtaknán lecsorgó sűrű-hideg levegő befolyásolta (+3 m/0,5 hPa). Érdekes lenne a méréseket nyári időszakban, fordított légközést mellett is elvégezni.

## 3. Aeroszol-összetétel mérés a Molnár János-barlang (2012. 03. 29-30.)

Az ELTE Általános és Alkalmazott Földrajz Tanszékének kutatási programja keretében, Dr. Leél Össy Szabolcs felkérésére aeroszol-összetétel mérést végeztünk, melynek 24 órás nagy-térfogatú (30 Nm<sup>3</sup>/h) mintavételét automata eszköz (OH-611) telepítésével hajtottuk végre, amit a Kessler-terem tavának búvárdepóján helyeztünk el. A mintavételben Hartl János, Hartlné Izmini Zsuzsanna (03.29.), Stieber József és Stieberné Katlan Andrea (03.30.) vettek részt. A vizsgálat célja a Molnár János-barlang primer légterének összehasonlítása a vele repedéshálózatán keresztül összeköttetésben lévő Szemlő-hegyi-barlang „Halál-kereszt-folyosójában” mért szekunder légtér értékeivel. A klíma paraméterek mérésénél a relatív páratartalmat Asmann-féle aspirációs pszichrométerrel rögzítettük:

Mérési pont	K. hőm. (°C)	Párat.(rel.%)	CO <sub>2</sub> (ppm)	Víz hőmérsék. (°C)
Kessler-t. búvárdepónál (03.29.)	26,0...26,1 Pa:999,4 hPa	94,0...94,1% 26...28 g/m <sup>3</sup>	3440...3445	A víz hőmérséklete: 26,8°C
Kessler-t. búvárdepónál (03.30.)	25,8...25,9 Pa:994,5 hPa	93,9...94,0% 26...28 g/m <sup>3</sup>	3070...3078	A víz hőmérséklete: 26,5°C

A Molnár János-barlang mintavétele a Szemlő-hegyi-barlang két mintavételi időszaka közé esett. Február végén még a napi átlaghőmérséklet a barlangi alatt, míg április elején már fölötte volt, így a légáramlás iránya is megváltozott. Láthatóan a Molnár János-barlang aeroszol adatai az áprilisi Szemlő-hegyi-barlang eredményekhez hasonlítanak, amikor a keresztvasadékból megindult a feláramlás és az addig a Szemlő-hegyi-barlang légterének komponenseit a mélyből érkező levegő komponensei váltották fel. A feláramlással a földkéreg alkotóelemeiből származó kalcium és magnézium koncentrációja lecsökkent a Molnár János-barlang szintjére, míg a vas koncentrációja a kétszeresére emelkedett. Az antropogén szennyezőkből ezzel szemben az ólom, a cink és a króm koncentrációja is a Molnár János-barlang értékei alá csökkent, egyedül a réz emelkedett közel duplájára.

Vizsgált komponens	Molnár János-bg. 03. 29-30. (µg/m <sup>3</sup> )	Szemlő-hegyi-bg. 02. 28-29. (µg/m <sup>3</sup> )	Szemlő-hegyi-bg. 04. 04-05. (µg/m <sup>3</sup> )
kadmium	<0,002	<0,002	<0,002
kobalt	<0,002	<0,002	<0,002
króm	<0,003	<b>0,014</b>	<0,003
réz	<b>1,007</b>	<b>0,896</b>	<b>1,847</b>
vas	<b>1,050</b>	<b>0,519</b>	<b>0,994</b>
magnézium	<b>0,677</b>	<b>4,74</b>	<b>0,335</b>
mangán	<0,0003	<b>0,004</b>	<0,0003
molibdén	<0,003	<0,003	<0,001
nikkel	0,003	0,003	<0,003
ólom	<b>0,009</b>	<b>0,008</b>	<b>0,004</b>
ón	0,001	<b>0,016</b>	<0,001
cink	<b>4,321</b>	<b>4,937</b>	<b>3,377</b>
kalcium	<b>6,987</b>	<b>12,272</b>	<b>6,682</b>

## 4. Új feltárás nyomában a Sátorkőpusztai-barlangban (2012. 03. 25.)

2012. 01. 14-i mérési eredményeimet kielemezve a BEBTE kutatótábort szervezett a Disznófürdő-ág tovább-bontására, melyet siker övezett! A végpontból 2 kisebb terembe jutottak, melynek végében egy feltöltődött kristályos mennyezetű terembe lehet belátni kb. 3–5 m távolságba. Az újonnan járható szakasz ugyan alig haladja meg a 10 métert, de márciusi mérés alkalmával (átmeneti időszak ellenére) is biztató eredmények születtek. A mérésen részt vett Szilvay Péter, Sarlós Rudolf, Mihály Zsuzsa, Stieber Bence és jómagam. Kipróbálásra került egy új eszköz, mely egy ismert átmérőjű mérőperemet tartalmazó erős fólia (szűkítés), amit a járatban kifeszítve a kisebb légmennyiségek is mérhetővé válnak.

Mérési pont	K. hőm. (°C)	Párat.(rel.%)	CO <sub>2</sub> (ppm)	Megjegyzés
Bejárat előtt a felszínen (0 m)	16,5–19,8 Pa:993,3 hPa	37,6–38,6	496–508	Q /röptető nyíláson 6...20 Nm <sup>3</sup> /h
Kristályfülke oldalág bej. (-12 m)	13,8–13,9 Pa:994,9 hPa	80,4–80,9	2300–2312	Falhőmérséklet 10,9...11,0 °C

Kristályfülke szűkülete (-14 m)	13,8...13,9 Pa:994,9 hPa	80,6–81,2	2200–2210	Q/mérőperemen 3,24–3,96 Nm <sup>3</sup> /h
Ferde teremben, a létránál (-20 m)	12,6...12,8 Pa:996,5 hPa	88,3–88,9	3035–3055	Agyag hőmérséklet 11,0–11,1 °C
Benedek E. terem Disznófürdő(-38m)	15,0...15,2 Pa:997,9 hPa	91,3–94,2	4998–5090	Q/mérőperemen 0,72–2,52 Nm <sup>3</sup> /h
Disznófürdő első kisteremben	15,3...15,6 Pa:997,9 hPa	92,1–95,0	8580–8620	Itt találtuk a téli álmodó pelét...
Disznófürdő második teremben	15,6...15,8 Pa:997,9 hPa	93,3–96,2	8900–8950	Feltöltődött terem: 9400–9480 ppm
Benedek E. terem Keleti rész (-32 m)	13,0...13,5 Pa:997,2 hPa	94,7–94,9	5020–5300	A teremrész közepén mérve
Benedek E. terem Álfenék-alatti t. bej	15,0–15,1	90,1–91,3	8900–9200	Q/mérőperemen 1,44–2,52 Nm <sup>3</sup> /h
Álfenék-alatti ter. végpontján (-42 m)	14,3–14,4	87,3–90,1	9300–9650	30 percet tartózkodtunk a kis teremben

A korábbi mérési helyszínek kiegészültek: a -14 m-en nyíló Kristály-fülke oldal-ággal és a Benedek Endre-terem alatti ún. Álfenék-alatti teremmel. Előbbi végpontja a Benedek E.-terem egyik feláramlási helye, míg utóbbi egy eltömődött feláramlási végpont. Ez a terem és a Disznófürdő jelenleg megismert végpontja az átlagosnál magasabb hőmérsékletével és jóval magasabb CO<sub>2</sub>-koncentrációjával ígéretes továbbjutást sejtet egy nagy légterű, részben vizes barlangszakasz felé.

*Stieber József*

## KISEBB EREDMÉNYEK-VIDÉKRŐL – CÍMSZAVAKBAN:

– 2011 évben az erdélyi Király-barlangban összesen 200 m új részt fedeztünk fel, a régi bivak zónájában és a Felső Timbuktu vidékén.

– A Páfrányosban is előrejutottunk kb. 50 m-t, de mivel itt csak térképezünk, nem erőltettük a dolgot.

– Ugyancsak Erdélyben, az Osoi-barlangban egy az eddigi járatirányoktól eltérő, jelentős vízmennyiséget rejtő szifonnal végződő, biztosan új járatot tártunk fel rövid bontással kb. 300 m hosszban.

– A Gerecsében folytattuk a Betyárkörte-barlang kutatását és december végén itt kb. 60 m -es mélységet értünk el.

– A Keselő-hegyi-barlang hosszát az eddigi kb. 500 m-ről 610 m-re növeltük.

– A bajóti Bűdös-lyukban a nyári kiépítést követően sikerült az eocén homokkőben ismert járatok alá bontani, ahol is az erős huzatot követve 30–35 m új járatot tártunk fel, szintén eocén mészkőben. Talán folytatódik....

A 2011-es csapat: Ba Juli, Tóth Móni, Botyánszki Tomi, Mihalik Ede, Szegedi Laci, Vendég Matyi + én.

*Polacsek Zsolt*

# HÍREK, HIRDETMÉNYEK

## CSENDÜL A DALLAM Fotópályázati felhívás

Kedves Barlangkutató Társaim!

Olyan **fényképet** keresek a 2002-ben, a Művészetek Völgyében rögzített és a fenti néven kiadandó CD-DVD barlangkutató koncertünk borítójára, amelyen legalább három darab állócseppkö látható, amelyre csöpögnek, szétfröccsennek, illetve porlódnak a rájuk hulló vízcseppek. A háttér jó lenne, ha sötét lenne és nem ártana némi színárnyalat is benne. A fotónak meg kell szólnia, azaz ha ránézünk a képre, halanunk kell belső fülünkkel a csepegő vizek hangját.

Az oltári felvételt, Öcsön a református templomban az oltárra helyezett riporter magnóval rögzítettem, Gábor Miklós összekötő beszédével. A stúdióban előállított CD hanganyaghoz egy DVD klip is párosul, amely a Gábor Miklóssal készült riportot és a koncert egyik ütős dalának előadását tartalmazza, amiben az öcsi asszonykórus is segített, amelyet klip formában a Művészetek Völgye stábjája készített. A belső borítón a dalok szövege és kottái szerepelnek, illetve olyan relikviák, mint például a legelső barlangász dal szövege, amit Kessler Hubert írt 1937-ben Aggteleki nóta címmel és Gábor Miklós saját szerzeményei, kottái, amit saját kézjeggyel láttak el.

A pályázat jelképes, nincsenek díjak, de cserében neved ott szerepelhet a többiek között, művedben pedig barlangász társadalmunk gyönyörködhetne, mi ezt hagyhatnánk az utókorra. 1980-ban szintén feladtam egy hirdetést, akkor a dalok szerzőire voltam kíváncsi, felhívásomra a fent említett írásával csak egyedül Kessler Hubert válaszolt. Most is jó lenne, ha csak egy társunk jelentkezne, csak azzal az egy fotó ajánlással, ha többen is jelentkeznétek, mindenkit tájékoztatnék és együttesen választanánk ki a legmegfelelőbb fényképet, köszönettel.

*Kardos László 06 20 385 47 47*

## AZOKNAK, AKIK AGGTELEK FELÉ TÚRÁZNAK...

Az Alsó-hegyi Barlangkutató-történeti kiállításról 13 peres kisfilm készült, mely HD minőségben is megnézhető a You Tube-on. A Google keresőbe csak annyit kell beírni, hogy "Bódvaszilasi barlangkutató..." és a link azonnal elérhető.

Ha érdekel a kiállítás, hívd a 06-30-685-8311-es mobilszámom, vagy egyeztess időpontot e-mailon (stieber@stieber.hu).

Ha Bódvaszilason jársz, ne hagyd ki!

*Stieber József és Simon András (Pufi)*



## BARLANGOS HÍREK A SAJTÓBÓL

### Ellenállnak az antibiotikumnak

Az antibiotikumnak ellenálló baktériumok világszerte komoly fejtörést okoznak az orvosoknak. Sok szakember úgy véli, hogy a jelenséghez e gyógyszerek tömeges alkalmazása vezetett. Egy másik elmélet szerint mindig is voltak rezisztens baktériumok, csupán rohamosan elterjedtek az elmúlt évtizedekben.

A mezőgazdaságban és az orvoslásban széleskörűen alkalmazott antibiotikumok kijutnak a természetbe, ezért igen nehéz olyan mikrobaközösséget találni, amely még nem találkozott velük. Gerry Wright, a hamiltoni McMaster Egyetem kutatója ezért az amerikai Új-Mexikó állam déli részén található **Lechuguilla-barlangból** vett mintákat. A barlang egyes részei már legalább négymillió éve nem érintkeztek a felszínnel.

A mostani tanulmányok során 93 barlangi mintát tettek ki 26 jelenleg használatos antibiotikumnak, és csaknem mindegyik törzs rezisztensnek bizonyult legalább egy, de gyakran három-négy hatóanyaggal szemben. Akadt három törzs, amellyel szemben 14 gyógyszer is hatástalannak bizonyult.

A kutatók ebből arra következtettek, hogy az antibiotikumok ártalmatlanítása a baktériumok ősi, közös jellemvonása. Valószínűsíthető, hogy a tulajdonság előbb-utóbb kórokozóknál is megjelenik majd – írták a kutatók.

<http://tudomany.ma.hu/tart/cikk/h/0/129300/1/tudomany>

### 66 új vírusfajt találtak denevérekben

A paramyxovírusok hatvanhat új faját találták meg denevérekben a Bonni Egyetem kutatói. E kórokozók ismert tagjai emberi betegségeket, például kanyarót vagy mumpszot okozhatnak.

Azt egyelőre nem lehet tudni, hogy az újonnan felfedezett vírusok bármelyike veszélyeztetné az embert, vagy akár csak átterjedne rá, ám a szakértők indokoltnak tartják az óvatosságot, a közvetlen kontaktus kerülését a szárnyas emlősökkel, amelyek gyakran látogatnak be a városokba is. A Nature Communication című folyóiratban közzétett tanulmány szerint nagy a valószínűsége annak van, hogy a denevérek az ősi hordozói ezeknek a vírusoknak, róluk kerülhettek át más állatokra.

A 66 új vírusfajjal lényegében megduplázódott a paramyxovírusok családjának genetikai tartománya. Az eredményeknek járványügyi szempontból is nagy jelentőségük van.

Korábban több esetben gondolták úgy, hogy nincs eredeti hordozója egy-egy vírusszaládnak, a mostani megállapítások azonban arra utalnak, hogy valójában van, csak nem tudtak róla a szakemberek. Ez azt jelenti, hogy érdemes újra gondolni a vakcinálási kampányokkal kapcsolatos elképzeléseket.

Az emberi betegségeket okozó vírusokon túl három olyan vírusfaj is tagja az említett vírusszaládnak, amelyek a szarvasmarháknál okoznak megbetegedést, az egyik például a marhavész. De a család tagja a halálos Hendra-vírus és a Nipah-vírus is, amelyek először a haszonállatokat fertőzik meg, majd átjuthatnak az emberre is.

Mivel a denevérek természetes élőhelye egyre inkább beszűkült, különösen Afrikában, az állatok bekerültek a városi területekre is. Ott ülnek a nagyvárosokban, és tudjuk, hogy ürülékük tele van vírusokkal. Ez lehet az egyik oka, hogy mind több járványt észlelünk, amelyeket új vírusok okoznak.

Azonban kivitelezhetetlen lenne, egyúttal butaság is, ha megpróbálnánk kiirtani a denevéreket, mert a szúnyogokat pusztító és beporzást is végző állatok az ember segítségére vannak.

MTI – <http://index.hu/tudomany/efeszseg2012/04625/66>

## A Speleo Sport tavaszi árai

**DuPoint minősítésű, VALÓDI CORDURA overall!**  
**Piros alapon, fekete „Belga téphetetlen” foltozású overall.**  
**Bevezető ára: 20 000 Ft.-**

MacTronic fejlámpák:

X1 Unity: 200 Lumen fényerő, 4 db AA duracell elemmel: 17 500 Ft.

(A Pilis első patakos barlangjának vízésésében tesztelve!)

K2R: 165 Lumen fényerő, 3 db. AA duracell elemmel: 9 500 Ft.

Műnyúl: 9 000 Ft. 60L. bag: 6 000 Ft.

40L. bag: 5 500 Ft. 80L. bag: 7 000 Ft.

Stop ereszkedő: 22 000 Ft. Myo RXP: 20 500 Ft.

**Május 10-től új lesz a weblapunk, nézzétek meg, érdemes!**

**Címünk: 1094 Budapest, Balázs Béla u 30.**

**Tel: 06 1 785-9551**

**Mobil: 06 20- 367-6964**

**E-mail: [kocsisandras@speleo.hu](mailto:kocsisandras@speleo.hu)**

**Weblap: [www.speleo.hu](http://www.speleo.hu)**

**Nyitva tartás:**  
**Hétfő, kedd, szerda 10–18-ig**  
**Csütörtök 10–19-ig**  
**Péntek 10–17-ig**

### MKBT TÁJÉKOZTATÓ

Megjelenik minden páratlan hónap elején (lapzártá: minden páros hónap 10-én)

Kiadja a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat

1025 Budapest, Pusztaszeri út 35.

Tel.: 346-0494, tel./fax: 346-0495. E-mail: [mkbt@t-online.hu](mailto:mkbt@t-online.hu)

Szerkesztő: Fleck Nóra. Felelős kiadó: dr. Leél-Óssy Szabolcs

A tájékoztató számára leadott cikkek, anyagok tartalmáért a szerzőik felelősek.

*Floppyn, CD-n és e-mail-en érkező anyagokat World formátumban tudunk fogadni.*

